



Universidade de Brasília

Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Departamento de Administração

HUGO EDUARDO DE SOUZA SANTOS

**FATORES DETERMINANTES DA ESTRUTURA DE
CAPITAL: um estudo sobre as empresas concessionárias
de rodovias**

Brasília – DF

2011

HUGO EDUARDO DE SOUZA SANTOS

**FATORES DETERMINANTES DA ESTRUTURA DE
CAPITAL: um estudo sobre as empresas concessionárias
de rodovias**

Monografia apresentada ao
Departamento de Administração como
requisito parcial à obtenção do título de
Bacharel em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Ivan Ricardo Gartner

Brasília – DF

2011

Santos, Hugo Eduardo de Souza.

Fatores Determinantes da Estrutura de Capital: um estudo sobre as empresas concessionárias de rodovias / Hugo Eduardo de Souza Santos. – Brasília, 2011.

56 f. : il.

Monografia (bacharelado) – Universidade de Brasília, Departamento de Administração, 2011.

Orientador: Prof. Dr. Ivan Ricardo Gartner, Departamento de Administração.

1. Estrutura de Capital. 2. Endividamento. 3. *Pecking Order*. 4. *Trade-Off*. 5. Concessionárias de Rodovias. I. Título.

HUGO EDUARDO DE SOUZA SANTOS

**FATORES DETERMINANTES DA ESTRUTURA DE
CAPITAL: um estudo sobre as empresas concessionárias
de rodovias**

A Comissão Examinadora, abaixo identificada, aprova o Trabalho de
Conclusão do Curso de Administração da Universidade de Brasília do
aluno

Hugo Eduardo de Souza Santos

Dr. Ivan Ricardo Gartner
Professor-Orientador

Dr. José Carneiro da Cunha Oliveira Neto
Professor-Examinador

MSc. Pedro Henrique Melo Albuquerque
Professor-Examinador

Brasília, 04 de fevereiro de 2011

Dedico este trabalho ao meu pai, João, e a minha mãe, Ana Maria, que me deram todo o amor e carinho, e me motivam a ser uma pessoa cada vez melhor.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que me deu forças para concluir mais essa jornada.

Aos meus pais e meus irmãos, minha família que tanto amo, e aos meus amigos, por serem a continuação da minha família, que tive a honra de escolher.

Aos meus colegas do Banco do Brasil, pela compreensão nos momentos críticos.

Ao professor Ivan Gartner, que me guiou pelos melhores caminhos possíveis

À Universidade de Brasília, com seus professores e servidores pela estrutura e o conhecimento adquirido que permitiram a conclusão deste trabalho.

"Grandes realizações não são feitas por impulso,
mas por uma soma de pequenas realizações".
(Vincent Van Gogh)

RESUMO

Estrutura de capital é um tema que ainda não está consolidado na teoria de finanças. Desde o surgimento das primeiras teorias sobre o tema, em meados do século XX, novos estudos surgiram tentando identificar os fatores que explicam a forma como as empresas se financiam. Em 1995, com o início do Programa de Concessões de Rodovias Federais, o setor de concessionárias de rodovias, já existente na economia mundial desde o período pós-guerra, inicia suas operações no Brasil, apresentando um grande crescimento desde então, atingindo em 2010 um total de 14.993 km de rodovias pavimentadas, o equivalente a 7% de toda a malha rodoviária nacional pavimentada, em apenas 25 anos. Este estudo utilizou a técnica de Regressão Linear Múltipla pelo método dos Mínimos Quadrados Ordinários para estudar os fatores responsáveis pelo endividamento do setor de concessionárias de rodovias, verificando se as teorias do *Trade-Off* ou do *Pecking Order* seriam suficientes para explicar os fatores do endividamento. Não foi possível comprovar os fatores determinantes para o endividamento do setor, no entanto, os benefícios fiscais não relacionados à dívida mostraram-se relevantes para um determinado grupo de empresas, pertencentes aos maiores grupos empresariais do setor.

Palavras-chave: 1. Estrutura de Capital. 2. Endividamento. 3. *Pecking Order*. 4. *Trade-Off*. 5. Concessionárias de Rodovias

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 – Relação de autores, fatores estudados e resultados obtidos.....	23
Quadro 2 – Relação esperada entre as variáveis.	32
Gráfico 1 – Gráfico de probabilidade Normal.	43

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Concessões executadas diretamente pelo DNER:.....	28
Tabela 2 – Relação das empresas e respectivos valores das variáveis independentes: ...	36
Tabela 3 – Resumo dos dados das empresas, sem outliers:	37
Tabela 4 – Regressão Inicial - Backward:	37
Tabela 5 – Regressão 2 - Backward:	38
Tabela 6 – Regressão 3 - Backward:	38
Tabela 7 – Regressão 4 - Backward:	38
Tabela 8 – Regressão Final - Backward:	39
Tabela 9 – Relação das empresas pertencentes a grupos empresariais:.....	40
Tabela 10 – Coeficientes de Correlação em relação a END:	40
Tabela 11 – Regressão Inicial - Stepwise:	41
Tabela 12 – Regressão 2 - Stepwise:	41
Tabela 13 – Regressão 3 - Stepwise:	41
Tabela 14 – Regressão 4 - Stepwise:	42
Tabela 15 – Regressão Final - Stepwise:.....	42
Tabela 16 – Análise de Variância - Teste de Homoscedastidade dos resíduos:.....	44
Tabela 17 – Regressão - Teste de Homoscedastidade dos resíduos:.....	44
Tabela 18 – Estatística de Durbin-Watson:	45
Tabela 19 – Análise de Variância - ANOVA:	45
Tabela 20 – Estatísticas de Regressão:.....	46

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABCR – Associação Brasileira de Concessionárias de Rodovias

ANTT – Agência Nacional de Transportes Terrestres

AT – Ativo Total

CCR – Companhia de Concessões Rodoviárias

CVM – Comissão de Valores Mobiliários

D – Depreciação

EBITDA – Lucro Antes dos Juros, Impostos, Depreciação e Amortização

ELP – Endividamento de Longo Prazo

LAJIDA – Lucro Antes dos Juros, Impostos, Depreciação e Amortização

LL – Lucro Líquido

MQO – Mínimos Quadrados Ordinários

OHL – Obrascon Huarte Lain

PC – Passivo Circulante

PL – Patrimônio Líquido

POT – Teoria do *Pecking Order* (*Pecking Order Theory*)

PPP – Parcerias Público-Privadas

ROL – Receita Operacional Líquida

S.A. – Sociedade Anônima

SPE – Sociedade de Propósito Específico

STT – Teoria do *Trade-Off* (*Static Trade-Off Theory*)

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	Formulação do problema	13
1.2	Objetivo Geral	13
1.3	Objetivos Específicos	14
1.4	Justificativa	14
2	REFERENCIAL TEÓRICO	16
2.1	Teorias Clássicas da Estrutura de Capital	16
2.1.1	Teoria de Durand	16
2.1.2	Teoria de Modigliani e Miller	17
2.2	Teorias Modernas da Estrutura de Capital	18
2.2.1	Teoria do Trade-off	18
2.2.2	Teoria do Pecking Order	19
2.3	Fatores Determinantes da Estrutura de Capital	20
2.4	Pesquisas Empíricas	22
2.5	Sociedades de Propósito Específico	25
3	MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA	27
3.1	Tipo e descrição geral da pesquisa	27
3.2	Caracterização do setor de estudo	28
3.3	População e amostra	30
3.4	Instrumento de pesquisa	30
3.5	Procedimentos de coleta e de análise de dados	32
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	34
4.1	Variáveis em estudo	34
4.2	Análise empírica	35
4.2.1	Análise 1: Completa	35
4.2.2	Análise 2: Grupos empresariais	39
5	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	47
	REFERÊNCIAS	50
	APÊNDICES	53
	Apêndice A – Relação das empresas e seus respectivos índices	53

ANEXOS	55
Anexo A – Mapa das Concessões de Rodovias em 01/01/2009.....	55
Anexo B – Mapa das Novas Concessões de Rodovias em 31/12/2009.....	56

1 INTRODUÇÃO

Apesar da estrutura de capital das empresas ser discutida nos meios acadêmicos há mais de 50 anos, este ainda é um tema bastante controverso em teoria de finanças. Inicialmente Durand (1952) defendia a existência de uma estrutura de capital ótima, capaz de maximizar o valor da organização. Por outro lado, Modigliani e Miller (1958) defendiam que, sob certos pressupostos, a forma como as empresas se financiam seria irrelevante.

Mesmo após vários estudos em todos estes anos, não foi possível chegar a um consenso em nenhuma dessas teorias antagônicas. Na prática, observa-se que sim, as empresas se preocupam com a decisão sobre as fontes de financiamento, mas ainda permanece em aberto a comprovação de quais os fatores determinantes para a escolha de suas estruturas de capital.

No Brasil, desde 1996 são concedidas, mediante licitação, concessões de uso para empresas privadas investirem e explorarem a malha rodoviária nacional. Este modelo de desenvolvimento rodoviário já é utilizado por países como Itália, França e Espanha desde o período pós-guerra, com a finalidade de alavancar investimentos para a ampliação e melhoria das rodovias.

Atualmente, de acordo com a Associação Brasileira de Concessionárias Rodoviárias, já são 52 empresas privadas responsáveis pela operação de 14.993 quilômetros de rodovias, o que corresponde a aproximadamente 7% de toda a malha rodoviária nacional pavimentada, e já foram investidos R\$ 19,13 bilhões em recuperação, ampliação e melhoria das estradas.

Essas concessionárias possuem características que as diferenciam das demais empresas do país. Em muitos casos, elas são constituídas como sociedades de propósito específico e utilizam como fonte de financiamento as operações de *project finance*, financiamentos concedidos considerando o fluxo de caixa previsto para o projeto, e não a capacidade de pagamento da empresa financiada.

Considerando essas características, as concessionárias se tornam um interessante objeto de estudo para a identificação dos fatores determinantes das suas fontes de

financiamento. Buscaremos testar a validade de duas das principais teorias modernas sobre a estrutura de capital, a Teoria do *Trade-off* e a Teoria do *Pecking Order*, para este conjunto de empresas.

De acordo com Myers (1984), a Teoria do *Trade-off* defende que as empresas devem buscar uma estrutura de capital ótima que maximize os benefícios e minimize os custos de endividamento, considerando principalmente o benefício da dívida na redução das despesas com o imposto de renda. Já a Teoria do *Pecking Order* considera a existência de uma preferência na escolha das fontes de recursos financeiros, iniciando com os recursos próprios, seguida pela aquisição de dívidas, e em último caso, a emissão de novas ações.

Este trabalho busca colaborar com a academia por meio da produção de mais um trabalho científico sobre o tema de fatores que determinam o endividamento das empresas, mas utilizando um segmento ainda pouco estudado, o de empresas concessionárias de rodovias.

1.1 Formulação do problema

Considerando a inexistência de um consenso sobre os fatores que determinam a estrutura de financiamento das empresas, e as particularidades das concessionárias de rodovias no Brasil, bem como a tendência de que novos trechos rodoviários sejam concedidos à iniciativa privada para o investimento e exploração, este trabalho busca um maior conhecimento do tema abordado ao se propor a responder a seguinte questão: **quais os fatores determinantes da estrutura de financiamento das empresas concessionárias de rodovias no Brasil?**

1.2 Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho é identificar quais os fatores determinantes da estrutura de capital das empresas concessionárias de rodovias, considerando todas as empresas associadas à Associação Brasileira de Concessionárias de Rodovias.

1.3 Objetivos Específicos

Para atingir o objetivo geral estabelecido, será necessário alcançar os seguintes objetivos específicos:

- Identificar a estrutura de financiamento adotada por cada uma das empresas concessionárias de rodovia, identificando aquelas cuja estrutura pode ser classificada como *project finance*;
- Confrontar os resultados obtidos por meio da pesquisa realizada com os previstos na literatura, identificando o quanto as estruturas de *project finance* possam influenciar os resultados obtidos;
- Avaliar se a Teoria do *Trade-off* ou a Teoria do *Pecking Order* podem ser utilizadas para explicar satisfatoriamente os fatores determinantes da estrutura de capital das empresas concessionárias de rodovias.

1.4 Justificativa

A questão de se buscar explicações sobre os fatores determinantes da estrutura de capital é um tema bastante amplo para o estudo em finanças. Uma vez que não há um consenso sobre um modelo ótimo, cada nova realidade estudada pode apresentar um resultado completamente heterogêneo.

A concessão de rodovias públicas para o investimento e exploração privados já é uma realidade no mundo, e cada vez mais presente no Brasil. Conhecer um pouco mais sobre esta realidade pode colaborar para uma maior eficiência das empresas desse setor, contribuindo para um melhor serviço prestado à população e um maior retorno aos acionistas.

Ao se estudar sobre as concessionárias de rodovias, indiretamente estaremos estudando também sobre sociedades de propósito específico e *project finance*, temas estes recentes mas com crescente relevância no mercado brasileiro, cujos estudos acadêmicos nacionais ainda são poucos, considerando a importância do tema no Brasil e no Mundo.

Os resultados obtidos poderão ser úteis para os administradores e gestores das concessionárias de rodovias ou outras com características parecidas, que poderão obter uma nova fonte de informações que possa colaborar no processo de tomada de decisão, à academia, que obterá um novo estudo sobre o tema de estrutura de capital, com o qual espera-se estimular o estudo sobre o tema, e a população que utiliza os serviços prestados pelas concessionárias, que são beneficiados à medida em que os avanços nessas empresas são convertidos em serviços prestados com uma maior qualidade.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo tem como objetivo apresentar os tópicos relevantes para a compreensão e o estudo das estruturas de capital e das particularidades das empresas concessionárias de rodovias, com a finalidade de alcançar os objetivos propostos neste trabalho.

Primeiramente, abordaremos as teorias clássicas sobre a estrutura de capital, com as abordagens de Durand e de Modigliani e Miller. Em seguida, serão expostas as duas principais teorias modernas sobre o assunto, que serão utilizadas nesta pesquisa: a Teoria do *Trade-off* e a Teoria do *Pecking Order*. Logo após, apresentaremos um levantamento da literatura sobre os determinantes do endividamento, procedido por informações sobre algumas pesquisas empíricas já realizadas sobre este tema no mercado brasileiro. E ao final, uma breve apresentação sobre as sociedades de propósito específico e *project finance*, necessários para compreender melhor a realidade das concessionárias de rodovias.

2.1 Teorias Clássicas da Estrutura de Capital

Estrutura de capital é um assunto que vem sendo discutido intensamente pelos pesquisadores na área de finanças. A principal questão abordada é se a forma com que a empresa é financiada influencia o seu valor. Duas são as principais correntes teóricas sobre o tema: a tradicionalista, representada principalmente por Durand (1952), e a teoria de Modigliani e Miller (1958) (BRITO; CORRAR; BATISTELLA, 2007).

2.1.1 Teoria de Durand

Um dos pioneiros no estudo das estruturas de capital das empresas foi Durand (1952). Ele considerou que a maximização de valor ocorre por meio da minimização

do custo total do capital empregado pela firma para financiar suas atividades. Dessa forma, seria possível obter um modelo que determinasse a estrutura de capital ótima para uma empresa, utilizando um método de precificação que considerasse o fluxo de caixa esperado, trazido a valor presente, mantendo-o constante, e ao se reduzir a taxa do desconto utilizada, ou seja, o custo de oportunidade do capital empregado, seria possível aumentar o valor da firma (FAVATO; ROGERS; 2008).

Este modelo prevê que o custo do capital de terceiros é menor que o capital próprio, considerado o benefício de dedução no imposto de renda devido pela empresa. No entanto, a partir de um determinado nível de endividamento, este custo eleva-se, devido ao aumento do risco de falência. Ou seja, a estrutura ótima de uma empresa seria o ponto em que o custo de capital total atingisse um patamar mínimo, coincidindo com o ponto de valorização máxima da empresa (BRITO; CORRAR; BATISTELLA, 2007).

2.1.2 Teoria de Modigliani e Miller

Contrapondo à teoria tradicional, Modigliani e Miller (1958) defendem em sua teoria que observadas algumas premissas como ausência de custos de falência, todas as empresas se situarem na mesma classe de risco, ausência de tributação, ausência de crescimento nos fluxos de caixa das empresas, ausência de assimetria de informação e custos de agência, a estrutura de financiamento utilizada pela empresa não é relevante para a determinação do seu valor (PEROBELLI; FAMÁ, 2003).

No entanto, em 1963, Modigliani e Miller (1963 apud KAYO; TEH; BASSO, 2006) revisaram suas proposições e passaram a admitir que a estrutura de capital possa sofrer influência do custo do endividamento, especialmente em situações onde o pagamento de juros gera benefício fiscal, com deduções no imposto de renda, casos em que a empresa deverá financiar-se unicamente com capital de terceiros. Contudo, essa afirmação levaria a um cenário extremo em que a estrutura de capital ideal de qualquer empresa seria composta exclusivamente por capital de terceiros. Essa estratégia desconsidera uma questão fundamental enfrentada pelas empresas, as dificuldades financeiras.

Essas duas correntes teóricas iniciaram a reflexão sobre o estudo das estruturas de capital nas empresas. Esses pensamentos divergentes serviram de base para a evolução do pensamento no assunto, abrindo as portas para o surgimento de novas teorias sobre o tema, buscando explicar a dinâmica da estrutura de capital nas corporações.

2.2 Teorias Modernas da Estrutura de Capital

Myers (1984) estudou duas das teorias mais utilizadas atualmente nos estudos sobre estrutura de capital: A Teoria do *Trade-off* e a Teoria do *Pecking Order*.

Na Teoria do *Trade-off*, a empresa busca uma determinada estrutura de capital, considerada ótima, e utilizar as fontes de financiamento em direção a endividamento estabelecido, considerada a relação entre os custos e benefícios.

Já a Teoria do *Pecking Order* entende que a empresa possui uma hierarquia de preferência de fontes de financiamento, preferindo o capital próprio sobre o capital de terceiros, e esta alternativa em relação à emissão de novas ações.

2.2.1 Teoria do *Trade-off*

A teoria do *Trade-off* (*Static Trade-off Theory* – STT) estabelece que a empresa determina uma estrutura de endividamento considerada ótima considerando os custos e benefícios de se obter dinheiro emprestado, em que os benefícios fiscais da dívida se contrapõem aos custos adicionais de possíveis dificuldades financeiras decorrentes do excesso de endividamento.

O principal benefício da dívida para empresa é o tributário, pois os valores gastos com juros podem ser deduzidos do imposto de renda. Dessa forma, quanto maior o percentual de impostos pago pela empresa, maior será o benefício que poderá ser obtido através do endividamento por meio de capital de terceiros (DAVID; NAKAMURA; BASTOS, 2009). Um benefício secundário do endividamento é que ele incentiva a administração à utilizar um modelo de gestão mais precavido, sendo

mais cautelosos na escolha de projetos, uma vez que um insucesso num investimento pode comprometer a capacidade da empresa de arcar com as obrigações de amortização de capital e os juros da dívida.

Por outro lado, os custos de falência representam o efeito negativo do endividamento. Os custos de falência encarecem o custo de capital das empresas, pois o retorno por credores e investidores aumenta quanto maior for a participação de capital de terceiros na estrutura de capital das empresas (SANTOS; PIMENTA JR.; CICCIONI, 2009).

2.2.2 Teoria do *Pecking Order*

Para a Teoria do *Pecking Order* (*Pecking Order Theory* – POT) não é necessário estabelecer uma estrutura de endividamento ótima, pois a utilização de capital de terceiros altera-se em função do desequilíbrio dos fluxos de caixa internos e das oportunidades de investimento.

A teoria estabelece que os gestores têm uma hierarquia de preferência pelas fontes de financiamento: primeiramente pela utilização de capital próprio, em seguida a utilização de capital de terceiros, e por último, a emissão de novas ações. Esta abordagem prefere utilizar as fontes de capital seguras antes das arriscadas (MYERS, 1984).

Portanto, as empresas mais rentáveis utilizam menos recursos de terceiros, por não precisar deles e optem por uma política de baixo endividamento (DAVID; NAKAMURA; BASTOS, 2009). Este é um ponto completamente oposto à Teoria do *Trade-off*, em que maiores lucros levariam a um maior endividamento, como forma de se maximizar o benefício fiscal, enquanto para a teoria do *Pecking Order*, os lucros acumulados reduziriam a necessidade da utilização de capital de terceiros (FAVATTO; ROGERS, 2008).

2.3 Fatores Determinantes da Estrutura de Capital

Enquanto há um embate teórico entre as teorias de Durand e Modigliani & Miller sobre a existência ou não de uma estrutura de capital ótima para as empresas, as teorias do *Trade-off* e do *Pecking Order* sugerem que as empresas estabelecem sua estrutura de capital de acordo com alguns atributos teóricos relevantes, tais como o tamanho da empresa, oportunidades de crescimento da empresa e lucratividade. Esses atributos são relevantes na medida em que impactam os custos e benefícios na utilização do capital próprio ou o de terceiros. Dessa forma, ao invés de uma estrutura de capital ótima, a estrutura de endividamento ideal dependeria do perfil da empresa em cada um desses atributos (FAVATO; ROGERS, 2008).

No que tange às pesquisas sobre o endividamento das empresas, frequentemente as teorias do *Trade-off* e do *Pecking Order* são utilizadas para analisar o impacto dos atributos estudados. As variáveis utilizadas são escolhidas de acordo com o perfil do segmento estudado e com as proposições de cada pesquisa. Alguns dos atributos encontrados na revisão da literatura foram: lucratividade, risco, tamanho, composição do ativo, crescimento, tipo de capital, benefícios fiscais não relacionados à dívida, tangibilidade e oportunidade de investimento (SANTOS; PIMENTA; CICCIONI, 2009; BRITO; CORRAR; BATISTELA, 2007; KAYO; TEH; BASSO, 2006).

Consideradas as especificidades do setor a ser analisado e os atributos que aparecem com grande freqüência nos estudos, foram escolhidos seis para compor as pesquisas deste trabalho: rentabilidade ou lucratividade, risco, tamanho, oportunidade de crescimento, benefícios fiscais não relacionados à dívida e tipo de capital.

Rentabilidade ou lucratividade: Dentre os atributos verificados, a rentabilidade é o único comum em todos os estudos verificados. De acordo com Favato e Rogers (2008), a STT entende que quanto maior a rentabilidade da empresa, maior o endividamento, pois maior será o benefício dos juros dedutíveis do imposto devido. Já para a POT, a relação seria inversa, pois uma maior rentabilidade representaria um maior acúmulo de lucros, que, se não distribuídos, seriam a primeira fonte de

recursos utilizada para o financiamento da empresa, reduzindo assim a utilização do capital de terceiros.

Risco: Para a classificação do risco da empresa, será considerada a volatilidade apresentada nos resultados da empresa. Na ótica da STT, as empresas com menor volatilidade nos seus resultados são menos propensas a dificuldades financeiras, o que reduziria o custo do endividamento, portanto, seriam mais propensas à contração de dívidas. A POT também entende que há uma relação negativa entre risco e endividamento, pois os administradores sempre preferem as fontes de financiamento de menor risco, portanto, firmas com um maior risco tenderiam a menores empréstimos, devido aos custos de falência inerentes ao negócio. (MYERS, 1984)

Tamanho: O tamanho possui uma relação positiva com o endividamento, para a STT, pois quanto maior a empresa, maior a possibilidade de se endividar sem aumentar os riscos de falência, além de que as empresas maiores tendem a ser mais diversificadas, ter uma melhor reputação e maior acessibilidade a recursos financeiros, o que tornaria mais barato o custo de financiamento (PEROBELLI; FAMÁ, 2003). Já para a POT, grandes empresas são mais sujeitas aos efeitos da seleção adversa, devido a suas maiores instalações, e por isso, teriam uma relação negativa com o endividamento. (FAVATO; ROGERS, 2008)

Oportunidade de crescimento: Na abordagem da STT, empresas com grande expectativa de crescimento teriam uma maior flexibilidade em suas escolhas de investimento, e seu custo de endividamento deveria ser maior, pois caso um projeto de investimento da empresa fracasse, o acionista teria responsabilidade limitada ao pequeno capital investido na empresa, enquanto o prejuízo gerado restaria aos credores (PEROBELLI; FAMÁ, 2003). Além disso, altos níveis de endividamento poderiam comprometer o crescimento futuro esperado. Já para a POT, o crescimento requer investimento, que normalmente são feitos com a contração de novas dívidas, então neste caso, a relação com o endividamento é positiva (FAVATTO; ROGERS, 2008).

Benefícios fiscais não relacionados à dívida: A existência de deduções fiscais adicionais, como a depreciação, competindo com a mesma base de tributação, os lucros, tenderia a reduzir a busca pelo endividamento das empresas, se o benefício deste for principalmente com o objetivo de reduzir o lucro tributável (PERIBELLI;

FAMÁ, 2003). Embora não tenha sido encontrada na literatura para qual teoria esta abordagem é válida, entendemos que esta relação negativa em relação ao endividamento possa ser utilizada tanto na STT quanto na POT.

Tipo de capital: De acordo com Brito, Corrar e Batistella (2007), considerando a escassez das linhas de crédito de longo prazo no Brasil, o mercado de capitais é uma boa fonte de captação de recursos para o financiamento da empresa. Dessa forma, espera-se que as empresas de capital aberto sejam menos endividadas que as de capital fechado, para as duas teorias utilizadas.

2.4 Pesquisas Empíricas

Neste tópico apresentaremos os resultados de algumas pesquisas empíricas realizadas no mercado brasileiro e no mundial, sobre os fatores determinantes da estrutura de capital de empresas com alguma semelhança, que poderá ser ampla, como apenas o mercado de atuação, ou mais específica, como o setor da economia.

O levantamento do resultado obtido nessas pesquisas poderá colaborar para o entendimento da dinâmica da estrutura de financiamento das empresas, servindo também para a interpretação dos dados obtidos com a pesquisa que será realizada com este trabalho.

Embora o estudo efetuado por Santos, Pimenta e Ciccioni (2009) tenha utilizada uma abordagem de caráter qualitativo, ao aplicar questionários com as áreas de relações com investidores de empresas de capital aberto não-financeiras do Brasil, preliminarmente foi efetuado um levantamento sobre o resultado de outras pesquisas realizadas sobre fatores determinantes da estrutura de capital. Relacionamos abaixo os principais resultados obtidos:

No mercado internacional, Toy *et al* (1974) realizaram sua pesquisa com empresas do setor manufatureiro de países industrializados, constatando uma relação negativa entre lucratividade e endividamento e uma relação positiva entre o crescimento da empresa e o endividamento. Além disso, uma relação negativa entre o risco e o endividamento foi verificada, mas não confirmada (TOY, 1974 apud SANTOS; PIMENTA; CICCIONI, 2009).

Também no mercado internacional, Ferri e Jones (1979) encontraram uma relação entre a classe industrial e o endividamento, embora num nível inferior ao esperado, concluindo que empresas de uma mesma classe industrial possuem estruturas de endividamento semelhantes. Outro resultado relevante dessa pesquisa foi de que o tamanho da empresa está relacionado com a utilização de capital de terceiros, também numa proporção menor do que a esperada (FERRI; JONES, 1979 apud SANTOS; PIMENTA; CICCIONI, 2009).

Outros estudos realizados no exterior, analisados por Santos, Pimenta e Ciccioni (2009), têm seus resultados resumidos no quadro 1, abaixo:

Autores	Fatores Estudados	Resultados
Marsh (1982)	Condições de mercado (preços passados de ações)	Relação confirmada com o endividamento
	Estrutura-meta de capital	Existência de uma estrutura-meta confirmada, apesar de poder ser modificada
	Tamanho, risco de falência e composição dos ativos	Relação confirmada com o endividamento
Bradley, Gregg e Kim (1984)	Setor	Setor influencia a estrutura de capital
	Risco	Relação negativa com o endividamento
	Especificidade dos ativos	Relação negativa com o endividamento
	Escudos fiscais não dívida	Relação positiva com o endividamento
Titman e Wessels (1988)	Escudos fiscais não dívida	Relação negativa não confirmada
	Crescimento	Relação positiva não confirmada
	Especificidade dos ativos	Relação negativa com o endividamento
	Setor	Setor influencia a estrutura de capital
	Tamanho	Relação positiva com o endividamento
	Risco	Relação negativa não confirmada
	Lucratividade	Relação negativa com o endividamento
	Valor colateral dos ativos	Relação positiva não confirmada
Klock e Thies (1992)	Lucratividade	Relação negativa com o endividamento
	Tangibilidade dos ativos	Relação positiva com o endividamento
	Crescimento	Relação positiva com o endividamento
	Risco	Relação negativa com o endividamento
	Alavancagem operacional	Relação negativa não confirmada
Rajan e Zingales (1995)	Valor colateral dos ativos	Relação positiva com o endividamento
	Oportunidade de investimento	Relação negativa com o endividamento
	Tamanho	Relação positiva com o endividamento
	Lucratividade	Relação negativa com o endividamento
Jorge e Armada (2001)	Tamanho	Relação positiva não confirmada
	Crescimento	Relação positiva com o endividamento
	Risco	Relação positiva com o endividamento
	Rentabilidade	Relação negativa com o endividamento
	Composição do ativo	Relação não confirmada com o endividamento
	Escudos fiscais não dívida	Relação negativa não confirmada
	Setor	Relação não confirmada
	Controle acionário	Relação não confirmada

Quadro 1: Relação de autores, fatores estudados e resultados obtidos.

Fonte: Santos, Pimenta e Ciccioni (2009)

Dentre os estudos efetuados no mercado brasileiro, Perobelli e Famá (2002) identificaram relações somente para o endividamento de curto prazo, sendo relevantes os atributos tamanho, crescimento dos ativos e rentabilidade. (PEROBELLI; FAMÁ, 2002 apud SANTOS; PIMENTA; CICCIONI, 2009). Rosifini Júnior (2004) identificou como fatores que influenciam o endividamento nas empresas estudadas o risco e a tangibilidade (ROSIFINI JR, 2004 apud SANTOS; PIMENTA; CICCIONI, 2009).

Procianoy e Schnorrenberger (2004) testaram o controle acionário, tamanho e lucratividade, além de variáveis relativas ao ano e setor das empresas estudadas, no universo das empresas brasileiras negociadas na Bovespa, encontrando relevância estatística para todas as variáveis testadas. (PROCIANOY; SCHNORRENBARGER, 2004 apud SANTOS; PIMENTA; CICCIONI, 2009).

Brito e Lima (2005) pesquisaram sobre empresas brasileiras no período de 1995 a 2001, concluindo que as empresas privadas nacionais possuem um endividamento maior que as empresas públicas e as empresas de controle estrangeiro. Identificaram também uma relação positiva entre tangibilidade e o endividamento, e uma relação negativa entre a volatilidade e a dívida de longo prazo.

Kayo, Teh e Basso (2006) estudaram, além de indicadores financeiros tradicionais, o impacto de ativos intangíveis sobre o endividamento. Como resultado, a hipótese inicial foi parcialmente verificada, ao identificar uma relação negativa entre o número de patentes e o endividamento. O outro ativo intangível estudado, o número de marcas, não apresentou relevância estatística sobre o endividamento.

O trabalho de Favato e Rogers (2008) utilizou uma amostra de 769 empresas de cinco países americanos, Argentina, Brasil, Chile, México e Estados Unidos, no período compreendido entre 1996 a 2005. Os resultados indicaram uma relação negativa entre o endividamento e o risco do negócio, conforme esperado pela STT e a POT, uma relação positiva entre tamanho da empresa e seu nível de endividamento, caso em que a STT se sobressaiu sobre a POT, uma relação negativa entre a tangibilidade e o endividamento de curto prazo, a POT foi verificada ao analisar o resultado obtido entre a lucratividade e o endividamento, ao se encontrar uma relação negativa, e a oportunidade de crescimento apresentou relevância estatística em relação ao endividamento.

O estudo de Brito, Corrar e Batistelli (2007) foi efetuado com as maiores empresas do Brasil no período de 1998 a 2002, sendo utilizadas 1.724 observações de 466 empresas. Os resultados obtidos indicam que risco, tamanho, composição dos ativos e crescimento são fatores determinantes da estrutura de capital das empresas.

Barbosa (2010) focou o seu estudo nas empresas do setor elétrico brasileiro, utilizando os dados de 52 das maiores empresas deste setor no Brasil. Os fatores estudados foram a rentabilidade, o risco operacional, o tamanho e o crescimento, concluindo que todos são fatores determinantes para as empresas deste setor.

Verifica-se que os resultados obtidos nessas pesquisas são bem diversos, o que induz à análise de que as características das empresas estudadas, bem como o método de análise utilizado, podem ser razões das diferenças encontradas, o que reforça a necessidade de estudos em setores cada vez mais específicos.

2.5 Sociedades de Propósito Específico

O estudo sobre as empresas concessionárias de rodovias requer um melhor entendimento sobre as particularidades das Sociedades de Propósito Específico – SPE, pois esta forma de estrutura societária é a utilizada em várias empresas deste setor.

As SPEs são organizações econômicas dotadas de personalidade jurídica, constituídas por meio de contrato ou estatuto social, geralmente sob a forma de sociedades anônimas (S.A.) de capital aberto ou fechado, cuja possibilidade de formação está prevista no artigo número 981 do Código Civil de 2002. Sua principal característica é estar restrita a um negócio determinado, precisamente delimitado, possuindo interesses próprios destacados dos de seus controladores, possuindo um tempo de duração determinado previsto em seu documento de constituição (TOLEDO, 2009).

As principais finalidades para as constituições de SPEs são: as Parcerias Público-Privadas – PPPs, a recuperação judicial de empresas, a utilização como *holding company* para a implantação de *project finance*, a securitização de recebíveis e o

financiamento ou construção de imóveis. Como o nosso objeto de estudo é o setor de concessionárias rodoviárias focaremos na utilização das SPEs como *holding company* para a implantação de *project finance*, pois esta é a utilização verificada no âmbito das concessionárias.

Toledo (2009) aponta as principais vantagens de se utilizar as SPEs em *Project Finance*, conforme abaixo:

- a) a captação de recursos pode ser feita diretamente pela SPE, evitando-se o comprometimento do patrimônio das empresas controladoras (*sponsors*), e a obrigatoriedade de prestação de garantias destas aos financiadores;
- b) as ações ou quotas representativas do capital social da SPE, bem como os recebíveis decorrentes do empreendimento podem ser dados em garantia aos credores;
- c) a SPE pode captar recursos no mercado financeiro por meio da venda de ações e debêntures;
- d) os riscos do empreendimento são suportados pela SPE, estando dissociado de seus sócios; e
- e) eventuais obrigações fiscais, trabalhistas ou cíveis de sócios da SPE não afetam diretamente a SPE e o empreendimento decorrente do *Project Finance*.

No caso específico das concessionárias, existem casos em que consórcios de empresas são os vencedores das licitações, recorrendo à estrutura de uma SPE para operacionalizar o contrato, ou mesmo a existência de empresas especializadas em operacionalizar a concessão de rodovias, que atuam como *holdings*, e criando uma SPE para cada novo trecho concedido, como é o caso da CCR – Companhia de Concessões Rodoviárias, que possui 8 empresas sob sua gestão, e a OHL Brasil – Obrascon Huarte Lain Brasil S.A., com 9 concessionárias sob sua gestão.

3 MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA

Neste capítulo serão abordados os procedimentos que foram utilizados para a realização da pesquisa desenvolvida de acordo com os objetivos propostos por este trabalho. Serão abordados o tipo e descrição geral da pesquisa, a caracterização do setor objeto de estudo, a definição da população e da amostra utilizados, os instrumentos de pesquisa utilizados e a descrição dos procedimentos de coleta e análise de dados. A metodologia seguirá as definições propostas por Raupp e Beuren (2006).

3.1 Tipo e descrição geral da pesquisa

A pesquisa desenvolvida pode ser classificada por três categorias, dentre as mais utilizadas para trabalhos no campo da administração. Estas serão: quanto aos objetivos, aos procedimentos e quanto à abordagem do problema.

Quanto aos objetivos, a pesquisa será classificada como descritiva. O objetivo deste estudo consistirá em descrever as características da população escolhida, utilizando métodos padronizados para a coleta dos dados, e utilizando modelos científicos para efetuar a análise das relações existentes entre as variáveis estudadas, sem que o pesquisador interfira nos dados.

Em relação aos procedimentos, esta será uma pesquisa documental, utilizando dados oficiais e abertamente disponíveis, quanto às informações econômico-financeiras das empresas estudadas. Os dados utilizados podem ser classificados como secundários, pois os dados não foram coletados diretamente na fonte, serão informações já fornecidas pelas empresas, após consolidar os dados operacionais anuais. Os principais documentos utilizados serão os balanços patrimoniais e as demonstrações do resultado do exercício de cada uma das empresas estudadas.

Já no âmbito da abordagem do problema, esta será uma pesquisa essencialmente quantitativa, pois serão utilizados instrumentos estatísticos para o tratamento dos dados. De acordo com Raupp e Beuren (2006), a abordagem quantitativa é

frequentemente aplicada nos estudos descritivos, que procuram descobrir e classificar a relação entre variáveis.

3.2 Caracterização do setor de estudo

O setor de concessionárias de rodovias é relativamente novo no Brasil. Enquanto na Europa há um histórico de concessões rodoviárias desde o período pós-guerra, no Brasil, este movimento iniciou-se somente em 1995, com o início do Programa de Concessões de Rodovias Federais.

Iniciada em 1995, a primeira etapa do programa foi responsável pela concessão de cinco lotes à iniciativa privada, que totalizaram 856,4 km de rodovias. As concessões ocorreram mediante licitações, em que o critério de decisão do vencedor era a menor tarifa de pedágio. O período dessas concessões, para cada trecho, foi de 20 ou 25 anos (PIRES; GIAMBIAGI, 2000).

Trecho Rodoviário	Extensão/ km	Prazo	Tarifa Básica (R\$/km)	Nº de Praças de Pedágio	Taxa Interna de Retorno	Concessionária	Início
Rio - Juiz de Fora	179,7	25	0,047	3	16,48	Concer	31/10/95
Ponte Rio - Niterói	13,2	20	0,049	1	16,63	Ponte	17/08/96
Presidente Dutra	406,8	25	0,032	5	17,91	Nova Dutra	01/08/96
Rio - Teresópolis - Além Paraíba	144,4	25	0,042	5	23,29	CRT	02/09/96
Osório - Porto Alegre - Acesso Guaíba	112,3	20	0,029	3	23,99	Concepa	26/10/97
Total	856,4	-	-	-	-	-	-

Tabela 1: Concessões Executadas Diretamente pelo DNER

Fonte: Adaptado de Pires e Giambiagi (2000).

Outro marco importante para o desenvolvimento do setor foi a promulgação da Lei n.º 9.277, de maio de 1996, denominada Lei das Delegações, que criou a possibilidade de Estados, Municípios e o Distrito Federal em solicitar a delegação de trechos de rodovias federais para incluí-los em seus Programas de Concessão de Rodovias. A Portaria n.º 368/96, do Ministério dos Transportes, estabeleceu os procedimentos para a delegação de rodovias federais aos estados. (ANTT, 2010)

De acordo com Costa (2008), o Programa de Concessões Rodoviárias Federais prevê, ao seu final, a concessão de 13.993 km de rodovias, das quais 21%, o equivalente a 2.775 km, por meio de concessões aos estados, e o restante em rodovias federais, divididas em quatro etapas. Esse total corresponde a 19% de toda a malha rodoviária federal pavimentada.

Atualmente, de acordo com dados da ABCR (2010), incluindo os dados das rodovias estaduais, já foram concedidos 14.993 km de rodovias, o que corresponde a aproximadamente 7% da malha rodoviária nacional pavimentada com 217.833 km de extensão. As concessionárias privadas já investiram um montante de R\$ 19,13 bilhões em recuperação, ampliação e melhoria dos trechos concedidos, dos quais R\$ 3,07 bilhões somente em 2009. Além das melhorias implementadas, as concessionárias também recolheram aos cofres públicos R\$ 1,60 bilhão no ano de 2009.

O processo de concessão ocorre da seguinte forma, de acordo com Soares e Campos Neto (2006): Inicia-se com a publicação do edital, que estabelece, de maneira detalhada, todas as questões referentes à licitação e ao contrato. O edital destaca alguns pontos relevantes, como o objeto da licitação, o critério de escolha do licitante vencedor, o prazo de concessão, o programa de investimentos com o respectivo cronograma de obras, o número e a localização das praças de pedágio, as garantias exigidas das empresas participantes, e o tipo de atendimento pré-hospitalar. Após os estudos técnicos e econômico-financeiros necessários, os licitantes oferecem seus lances por meio da proposta comercial. O processo é concluído com a empresa vencedora assinando o contrato com o poder concedente, no qual todas as regras estão claramente estabelecidas, incluindo a que garante que o valor da tarifa inicial de pedágio será suficiente para assegurar o equilíbrio econômico-financeiro do empreendimento.

A ANTT considera que a concessão de rodovias com o pagamento de pedágio tem uma grande relevância para o desenvolvimento da infra-estrutura do país, pois garante o investimento e a manutenção necessária em alguns trechos rodoviários estratégicos. Em geral, tratam-se de rodovias com fluxo intenso de veículos e, conseqüentemente, com desgaste rápido do pavimento, que não seria possível ser recuperado com recursos públicos, com a eficácia necessária para garantir a qualidade nos serviços prestados.

3.3 População e amostra

A população-alvo deste trabalho remete a todas as empresas concessionárias de rodovias. De acordo com a ABCR, esta população consiste em 52 concessionárias, que atuam em nove estados do país.

Idealmente, pelo acessível número da população, o estudo poderia ser efetuado com todas as empresas do setor. No entanto, o setor é composto por sociedades anônimas de capital aberto e fechado, o que limita o acesso aos documentos necessários.

O setor é composto por 22 empresas de capital aberto, e 30 de capital fechado. A amostra utilizada foi composta por todas as empresas que disponibilizarem seus dados econômico-financeiros necessários para a realização do estudo, o que corresponde a todas as empresas abertas e 9 fechadas, correspondendo a uma amostra de 31 concessionárias, superior a 55% de toda a população. Foram utilizados os dados financeiros consolidados do ano de 2009.

Os dados financeiros utilizados foram: Ativo Total (AT); Receita Operacional Líquida (ROL); Patrimônio Líquido (PL); LAJIDA ou EBITDA (lucro antes de juros, impostos, depreciação e amortização); Lucro Líquido (LL); Depreciação (D); Passivo Circulante (PC); e Exigível a Longo Prazo (ELP). Além desses, foi utilizada também a informação se a empresa é de capital aberto ou fechado.

A fim de evitar distorções nos resultados das análises, serão excluídas da amostra as empresas que apresentarem PL e LAJIDA negativos, conforme recomendado por Gartner e Garcia (2005).

3.4 Instrumento de pesquisa

Conforme explicado no referencial teórico, para essa pesquisa, consideradas as particularidades do setor estudado, foram definidas seis variáveis independentes, cujas relações com a variável dependente endividamento (END) serão estudadas. São elas: rentabilidade ou lucratividade (RENT), risco (RISC), tamanho (TAM),

oportunidade de crescimento (CRESC), benefícios fiscais não relacionados à dívida (BFND) e tipo de capital (CAP).

Há diversas formas de essas variáveis serem operacionalizadas. Para este estudo, utilizaremos as formas de cálculo utilizadas por Brito, Corrar e Batistella (2007), substituindo “vendas” pela receita operacional líquida (ROL), e para a variável BFND, não trabalhada por esses autores, será utilizada a equação proposta por Kayo, Teh e Basso (2006), conforme abaixo:

RENT = *Lucro Líquido (LL) / Patrimônio Líquido (PL)*

RISC = *Desvio Padrão de Rentabilidade (Considerando EBITDA)*

TAM = *Ln da Receita Operacional Líquida (ROL)*

CRESC = *ROL t / ROL t-1*

BFND = *Depreciação (D) / Ativo Total (AT)*

CAP = *1 para capital aberto e 0 para capital fechado (variável dummy)*

END = *Passivo Circulante (PC) + Exigível a Longo Prazo (ELP) / Ativo Total (AT)*

Conforme exposto no referencial teórico, as hipóteses de pesquisa são as relações das variáveis estudadas em relação ao endividamento, conforme relacionado abaixo:

- RENT: Relação positiva para a STT, negativa para a POT;
- RISC: Relação negativa para a STT e POT;
- TAM: Relação positiva para a STT, negativa para a POT;
- CRESC: Relação negativa para a STT, Positiva para a POT;
- BFND: Relação negativa para a STT e POT;
- CAP: Relação negativa para a STT e POT.

O quadro 2, abaixo, resume a relação esperada entre as variáveis independentes e a variável dependente:

Variável	Relação Esperada	
	Teoria do <i>Trade-Off</i>	Teoria do <i>Pecking Order</i>
Rentabilidade	Positiva	Negativa
Risco	Negativa	Negativa
Tamanho	Positiva	Negativa
Oportunidade de crescimento	Negativa	Positiva
Benefícios fiscais não relacionados à dívida	Negativa	Negativa
Tipo de Capital	Negativa	Negativa

Quadro 2: Relação esperada entre as variáveis

Fonte: autor, de acordo com a definição das hipóteses.

O modelo matemático que será utilizado, considerando o referencial teórico, será:

$$END = \alpha + \beta_1 RENT + \beta_2 RISC + \beta_3 TAM + \beta_4 CRESC + \beta_5 BFND + \beta_6 CAP + \varepsilon$$

Em que:

END = Endividamento da empresa (variável dependente)

α = Coeficiente linear

β_1 a β_5 = Coeficientes angulares

RENT, RISC, TAM, CRESC, BFND, CAP = Variáveis independentes

ε = Erro aleatório ou resíduo

3.5 Procedimentos de coleta e de análise de dados

A coleta dos dados necessários para a pesquisa ocorrerá por meio da busca dos indicadores econômico-financeiros de 2009, descritos no item 3.3, no balanço

patrimonial e na demonstração do resultado do exercício das empresas pertencentes ao setor de concessionárias de rodovias.

Para as empresas de capital aberto, os dados foram localizados dentre as informações obrigatórias prestadas à CVM, de domínio público. Para as empresas de capital fechado, a busca das informações necessárias foi efetuada nos *sites* institucionais das concessionárias, dos órgãos concedentes, das agências reguladoras, em publicações nos diários oficiais dos Estados e por meio de solicitação direta às próprias empresas.

Foi efetuada uma análise estatística dos dados obtidos, utilizando-se a técnica de regressão linear múltipla, pelo método dos mínimos quadrados ordinários (MQO), com a utilização de planilhas eletrônicas e de *softwares* estatísticos necessários. Os resultados obtidos foram confrontados com os esperados, de acordo com as hipóteses estabelecidas com base no referencial teórico utilizado, e buscando interpretar os possíveis motivos para eventuais diferenças encontradas.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Variáveis em estudo

A primeira etapa da pesquisa realizada foi o levantamento dos dados das empresas pertencentes à população-alvo. Considerando os parâmetros propostos nos itens 3.3 e 3.4, para a definição dos valores das variáveis independentes, foi necessária a obtenção dos Balanços Patrimoniais e Demonstrações de Resultado do Exercício das empresas, a fim de se extrair os seguintes dados financeiros: Ativo Total (AT); Receita Operacional Líquida (ROL); Patrimônio Líquido (PL); LAJIDA ou EBITDA (lucro antes de juros, impostos, depreciação e amortização); Lucro Líquido (LL); Depreciação (D); Passivo Circulante (PC); e Exigível a Longo Prazo (ELP). Os dados obtidos foram utilizados na obtenção das variáveis independentes definidas.

De acordo com dados da ABCR (2010), o setor de concessionárias de rodovias é composto por 52 empresas. Foi obtido um total de 60 demonstrações contábeis, sendo elas 31 Balanços Patrimoniais e 29 Demonstrações de Resultado do Exercício, dados de 2009. As informações foram fornecidas pelas próprias empresas, de acordo com as normas contábeis vigentes, e fornecidas à CVM, publicadas em Diários Oficiais, ou disponibilizadas nos sites das próprias empresas. É importante ressaltar que deste universo, somente 22 empresas possuem o capital aberto, e, portanto, obrigadas a divulgar suas demonstrações contábeis. As demais não possuem esta obrigação, dificultando o acesso às informações necessárias para a realização da pesquisa.

Para a definição de algumas variáveis independentes, as fórmulas de cálculo definidas requeriam dados financeiros de períodos anteriores ao ano estudado, como é o caso da variável CRESC, em que foi necessária a ROL do ano atual e a do ano anterior, e a variável RISC, em que seu cálculo necessitava um histórico de EBITDA para a obtenção da média e do desvio-padrão. Diante da dificuldade na

obtenção de dados, e da própria inexistência de dados de períodos anteriores, considerando que algumas das empresas estudadas iniciaram suas operações a partir de 2008, optou-se por excluir do estudo a variável RISC, e alguns dados da variável CRESC foram prejudicados, pela ausência de valores ou pela discrepância em relação aos demais dados obtidos, se caracterizando como *outliers*, e por este motivo, excluídos do estudo.

As tabelas com os dados utilizados em cada uma das análises estão expostas no apêndice A.

4.2 Análise empírica

A análise dos dados obtidos foi efetuada em duas etapas. Na primeira, foram utilizados os dados de todas as empresas, e efetuada uma regressão linear múltipla, pelo método *backward*, utilizando-se os testes estatísticos necessários para a validação do modelo obtido. A segunda etapa consistiu na análise de regressão linear múltipla efetuada em um grupo mais restrito de empresas, composto apenas pelas corporações pertencentes a algum dos três maiores grupos empresariais do setor de concessionárias de rodovias. O método utilizado para a análise foi o *stepwise*, com a respectiva validação estatística do modelo encontrado. Os procedimentos utilizados para a análise foram baseados nos trabalhos de Medeiros (2008) e Corrar, Paulo e Dias Filho (2009).

4.2.1 Análise 1: Completa

A primeira análise foi iniciada com os dados das 23 empresas em que foi possível obter valores para todas as variáveis independentes escolhidas. As variáveis independentes utilizadas inicialmente foram RENT, TAM, CRESC, BFND e CAP, cujas formas de cálculo foram descritas no item 3.4, e a relação das empresas e valores das variáveis utilizados está disponível na tabela 2. Como parâmetro para a

aceitação das variáveis, foi estabelecido o nível de confiança de 95%, por ser o padrão verificado na literatura utilizada.

Nr.	EMPRESA	END	RENT	TAM	CRESC	BFND	CAP
1	Autoban	0,75068996	0,70713522	20,82108378	1,03144867	0,06102993	1
2	Autovias	0,66294089	0,30155723	19,08637964	1,06277753	0,08533448	1
4	Centrovias	0,90196686	0,45714147	19,04466540	1,10025408	0,11491750	1
5	Concepa	0,51165454	0,00062637	18,57770159	1,08992166	0,13625070	1
6	CRT	0,44484384	0,39619913	18,42323747	1,11605125	0,10195602	1
7	Econorte	0,56498132	0,06824585	18,44315627	1,15445310	0,14857534	1
8	Ecosul	0,64266819	0,92219339	18,28700077	1,12270773	0,17396166	1
9	Ecovias Imigrantes	0,66904862	0,55286823	20,17347933	1,08780512	0,10061037	1
10	Fernão Dias	0,86286971	-0,25419553	18,28585709	134,44153846	0,03021459	1
12	Intervias	0,72774329	0,38424162	19,21406685	1,06900853	0,08086560	1
13	Lamsa	0,48187330	1,01592190	18,86311403	1,14313308	0,01506303	1
15	Nova Dutra	0,61549816	0,54100315	20,41520689	1,05269702	0,09889470	1
16	Planalto Sul	0,08922156	-0,01323589	17,83540093	174,59247649	0,02963030	1
17	Regis Bittencourt	0,81662257	0,08298145	18,75572339	442,40506329	0,05913516	1
18	Rodonorte	0,42780687	0,44583925	19,59105850	1,11784270	0,16662802	1
20	Transbrasiliana	0,89166866	-0,29599357	17,74033132	31,20394331	0,04954239	1
21	Via Oeste	0,76564913	0,42446309	20,02039352	1,10647783	0,05762513	1
22	Vianorte	0,71168419	0,20937332	18,97062131	1,05577519	0,13518248	1
23	Concer	0,43658975	0,03017433	18,86838764	1,07671236	0,09225381	0
24	Ecocataratas	0,55744016	0,72205544	18,59466766	1,09915119	0,13785446	0
26	Ecovia	0,73318510	1,12483974	18,41518567	1,01770328	0,14905717	0
27	Renovias	0,79353746	0,80146136	19,25928605	1,06939283	0,09150409	0
28	Ponte	0,56181380	0,63646897	18,47033720	1,08520240	0,13556938	0

Tabela 2: Relação das empresas e respectivos valores das variáveis independentes.

A relação inicial apresentou 4 empresas cujos valores da variável CRESC foram caracterizados como *outliers*, devido a sua grande disparidade em relação aos demais valores obtidos para esta variável. Diante desta situação, optou-se por retirar essas empresas da análise, a fim de preservar a confiabilidade dos resultados obtidos. A tabela 3 mostra o resumo dos dados utilizados para as análises de regressão linear múltipla.

Após as alterações descritas, a nova base de dados foi constituída com 19 registros. Iniciou-se então o método *backward* para a regressão linear múltipla, em que é efetuada uma regressão contendo todas as variáveis estudadas, e em seguida é eliminada a variável que apresente o maior valor-p, até que todas apresentem um valor-p menor que a significância escolhida. O resultado da regressão inicial é descrito na tabela 4.

Nr.	EMPRESA	END	RENT	TAM	CRESC	BFND	CAP
1	Autoban	0,75068996	0,70713522	20,82108378	1,03144867	0,06102993	1
2	Autovias	0,66294089	0,30155723	19,08637964	1,06277753	0,08533448	1
4	Centrovias	0,90196686	0,45714147	19,04466540	1,10025408	0,11491750	1
5	Concepa	0,51165454	0,00062637	18,57770159	1,08992166	0,13625070	1
6	CRT	0,44484384	0,39619913	18,42323747	1,11605125	0,10195602	1
7	Econorte	0,56498132	0,06824585	18,44315627	1,15445310	0,14857534	1
8	Ecosul	0,64266819	0,92219339	18,28700077	1,12270773	0,17396166	1
9	Ecovias Imigrantes	0,66904862	0,55286823	20,17347933	1,08780512	0,10061037	1
12	Intervias	0,72774329	0,38424162	19,21406685	1,06900853	0,08086560	1
13	Lamsa	0,48187330	1,01592190	18,86311403	1,14313308	0,01506303	1
15	Nova Dutra	0,61549816	0,54100315	20,41520689	1,05269702	0,09889470	1
18	Rodonorte	0,42780687	0,44583925	19,59105850	1,11784270	0,16662802	1
21	Via Oeste	0,76564913	0,42446309	20,02039352	1,10647783	0,05762513	1
22	Vianorte	0,71168419	0,20937332	18,97062131	1,05577519	0,13518248	1
23	Concer	0,43658975	0,03017433	18,86838764	1,07671236	0,09225381	0
24	Ecocataratas	0,55744016	0,72205544	18,59466766	1,09915119	0,13785446	0
26	Ecovia	0,73318510	1,12483974	18,41518567	1,01770328	0,14905717	0
27	Renovias	0,79353746	0,80146136	19,25928605	1,06939283	0,09150409	0
28	Ponte	0,56181380	0,63646897	18,47033720	1,08520240	0,13556938	0

Tabela 3: Resumo dos dados das empresas, sem outliers.

	<i>Coeficientes</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor-P</i>
Interseção	2,168318862	1,994770965	1,087001415	0,296780179
RENT	0,100974624	0,103591424	0,97473922	0,347479386
TAM	0,011704715	0,058047899	0,201638911	0,843319977
CRESC	-1,714284752	1,086372265	-1,577990167	0,138582374
BFND	-0,034870129	0,887659613	-0,039283222	0,969261459
CAP	0,072284152	0,087513265	0,825979374	0,423715805

Tabela 4: Regressão Inicial - Backward.

Os resultados obtidos inicialmente apontaram uma baixa relevância estatística, pois nenhuma das variáveis apresentou um valor-p inferior a 5%, considerada a significância de 95%.

Continuou-se o procedimento do método *backward*, escolhendo a variável BFND para ser excluída da próxima regressão, após ter apresentado um valor-p de 0,969261459, o maior observado entre as variáveis. A próxima regressão está descrita na tabela 5.

	<i>Coeficientes</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor-P</i>
Interseção	2,139395992	1,786589443	1,197474888	0,25100384
RENT	0,10145756	0,099123643	1,023545515	0,32341173
TAM	0,012689026	0,050459711	0,251468454	0,805105594
CRESC	-1,708724974	1,037994277	-1,646179572	0,121982183
CAP	0,072248345	0,084330323	0,856730328	0,40602026

Tabela 5: Regressão 2 - Backward .

Diante dos resultados obtidos, a próxima etapa foi a eliminação da variável TAM, que apresentou o maior valor-p, de 0,805105594, ainda bem distante do valor necessário para ser considerada significativa. A regressão seguinte está descrita na tabela 6.

	<i>Coeficientes</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor-P</i>
Interseção	2,517765108	0,932744661	2,699307982	0,01648164
RENT	0,104071423	0,095449407	1,090330744	0,292773508
CRESC	-1,841989064	0,864201392	-2,131434965	0,050001377
CAP	0,083071014	0,07022032	1,183005352	0,255218756

Tabela 6: Regressão 3 - Backward .

A nova regressão, contendo as variáveis independentes RENT, CRESC e CAP, ainda apresentou baixa relevância estatística, porém, indicou uma relevância para a variável CRESC, cujo valor-p aproximou-se do valor necessário para ser considerado significativo a um nível de relevância de 95%. A análise prosseguiu com a eliminação da variável RENT, e os novos resultados, demonstrados na tabela 7.

	<i>Coeficientes</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor-P</i>
Interseção	2,659580871	0,929065604	2,862640551	0,011281853
CRESC	-1,910065174	0,867014134	-2,203038105	0,042594651
CAP	0,063477857	0,068281443	0,929650194	0,366366774

Tabela 7: Regressão 4 - Backward .

Neste novo modelo, a variável CRESC apresentou um valor-p inferior a 5%, e, portanto, foi considerada significativa. A variável CAP manteve um valor-p superior

ao necessário, e foi a última variável eliminada. A última regressão do modelo *backward* apresentou os resultados demonstrados na tabela 8.

	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor-P</i>
Interseção	2,439681132	0,894855147	2,726341956	0,014362232
CRESC	-1,664801422	0,822595703	-2,023839191	0,058996718

Tabela 8: Regressão Final - *Backward*.

Contrariando a tendência verificada nas últimas regressões do processo, a regressão final apresentou um aumento no valor-p da variável CRESC, atingindo um valor de 0,058996718, um valor aproximado do limite de 5%, demonstrando uma ligeira relevância.

Após a análise da regressão linear múltipla, utilizando o método *backward*, o modelo obtido não foi considerado relevante. Por este motivo, não foi necessário proceder com os demais testes estatísticos para a validação do modelo e dos resíduos.

Diante do resultado obtido após a análise dos dados, optou-se por ir além da proposta inicial deste estudo, e efetuar uma nova análise de regressão linear múltipla, desta vez utilizando uma amostra contendo apenas empresas pertencentes aos três maiores grupos empresariais do setor.

4.2.2 Análise 2: Grupos empresariais

Ao longo do estudo, e da análise dos dados obtidos, foi possível verificar algumas diferenças das empresas pertencentes a grandes grupos empresariais em relação às demais. Uma maior transparência no fornecimento dos dados, mesmo de empresas fechadas, um alto percentual de empresas de capital aberto com ações em bolsa, provocando uma maior expectativa pelo resultado financeiro por parte dos acionistas e maior período de funcionamento são alguns dos fatores que colaboraram para esta percepção de diferenciação. Com isso, analogamente ao processo anterior, foi efetuada uma análise de regressão linear múltipla com uma

nova amostra, composta por empresas pertencentes aos três maiores grupos empresariais do setor: CCR Concessões de Rodovias, OHL Brasil e Eco Rodovias.

A amostra desta pesquisa foi composta por 20 empresas, descritas na tabela 9. As variáveis utilizadas foram as mesmas da análise inicial: RENT, TAM, CRESC, BFND e CAP. A variável RISC novamente foi excluída, pelos mesmos motivos apresentados no início deste capítulo.

Nr.	EMPRESA	END	RENT	TAM	CRESC	BFND	CAP	Grupo
1	Autoban	0,75068996	0,70713522	20,82108378	1,03144867	0,06102993	1	CCR
2	Autovias	0,66294089	0,30155723	19,08637964	1,06277753	0,08533448	1	OHL
4	Centrovias	0,90196686	0,45714147	19,04466540	1,10025408	0,11491750	1	OHL
7	Econorte	0,56498132	0,06824585	18,44315627	1,15445310	0,14857534	1	ECO
8	Ecosul	0,64266819	0,92219339	18,28700077	1,12270773	0,17396166	1	ECO
9	Ecovias Imigrantes	0,66904862	0,55286823	20,17347933	1,08780512	0,10061037	1	ECO
10	Fernão Dias	0,86286971	-0,25419553	18,28585709	134,44153846	0,03021459	1	OHL
11	Fluminense	0,78247475	-0,06602481	17,92947799	-	0,02453550	1	OHL
12	Intervias	0,72774329	0,38424162	19,21406685	1,06900853	0,08086560	1	OHL
14	Litoral Sul	0,85339619	-0,21214498	18,05417189	-	0,02844619	1	OHL
15	Nova Dutra	0,61549816	0,54100315	20,41520689	1,05269702	0,09889470	1	CCR
17	Regis Bittencourt	0,81662257	0,08298145	18,75572339	442,40506329	0,05913516	1	OHL
18	Rodonorte	0,42780687	0,44583925	19,59105850	1,11784270	0,16662802	1	CCR
21	Via Oeste	0,76564913	0,42446309	20,02039352	1,10647783	0,05762513	1	CCR
22	Vianorte	0,71168419	0,20937332	18,97062131	1,05577519	0,13518248	1	OHL
24	Ecocataratas	0,55744016	0,72205544	18,59466766	1,09915119	0,13785446	0	ECO
25	Ecopistas	0,97709292	-0,31654174	17,99074362	-	0,01592670	0	ECO
26	Ecovia	0,73318510	1,12483974	18,41518567	1,01770328	0,14905717	0	ECO
27	Renovias	0,79353746	0,80146136	19,25928605	1,06939283	0,09150409	0	CCR
28	Ponte	0,56181380	0,63646897	18,47033720	1,08520240	0,13556938	0	CCR

Tabela 9: Relação das empresas pertencentes a grupos empresariais

O método de análise utilizado foi o *stepwise*, em que as variáveis estudadas são inseridas uma de cada vez, verificando-se o valor-p, e eliminando a variável com o maior valor-p acima do nível de significância escolhido, até que todas as variáveis sejam inseridas e restem apenas aquelas com o valor-p inferior ao necessário.

Para a utilização desse método, inicialmente foi calculada a correlação de cada variável independente em relação à variável dependente END, a fim de definir a ordem com que cada variável seria inserida no modelo. Para o cálculo da variável CRESC, foram excluídas as empresas cujos valores foram ausentes ou classificados como *outliers*.

RENT	TAM	CRESC	BFND	CAP
-0,45732571	-0,25552336	-0,38623691	-0,74533839	-0,02494673

Tabela 10: Coeficientes de Correlação em relação a END.

Diante dos valores obtidos, a primeira variável inserida no modelo foi a BFND, que apresentou um coeficiente de correlação em relação à END de -0,74533839. Os resultados da regressão inicial estão descritos na tabela 11.

	<i>Coeficientes</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor-P</i>
Interseção	0,910459685	0,0453164	20,09117423	8,90471E-14
BFND	-2,020226453	0,425923768	-4,743164403	0,00016236

Tabela 11: Regressão Inicial - Stepwise .

A variável apresentou relevância estatística, pois o valor-p apresentado foi menor que 5%. Com isso, ela foi mantida para a próxima etapa do método, e inserida uma nova variável, RENT, de acordo com a ordem dos coeficientes de correlação. Os resultados do segundo passo podem ser verificados na tabela 12.

	<i>Coeficientes</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor-P</i>
Interseção	0,914977655	0,047587934	19,22709358	5,69332E-13
RENT	0,031326075	0,073732507	0,42486111	0,676266681
BFND	-2,192357346	0,595153492	-3,683683913	0,001841948

Tabela 12: Regressão 2 - Stepwise .

A variável RENT apresentou um alto valor-p, e por isso, foi retirada para a etapa seguinte. A variável BFND manteve-se com um baixo valor-p, e foi mantida para o passo seguinte, em que foi incluída a variável CRESC. Os resultados estão demonstrados na tabela 13.

	<i>Coeficientes</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor-P</i>
Interseção	1,542496361	0,863660533	1,785998436	0,099371647
CRESC	-0,644796091	0,828327818	-0,778431048	0,451391818
BFND	-1,487106579	0,814171564	-1,826527288	0,092736995

Tabela 13: Regressão 3 - Stepwise .

Nesta etapa, as duas variáveis apresentaram um valor-p superior ao esperado, para a significância escolhida de 95%. No entanto, de acordo com os procedimentos do método *stepwise*, foi excluída apenas a variável que apresentou o maior valor-p, neste caso, a variável CRESC. A variável BFND foi mantida, e nova etapa foi acrescida da variável TAM. Na tabela 14 é possível verificar os resultados desta etapa.

	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor-P</i>
Interseção	1,497291726	0,469675697	3,187926765	0,00538563
TAM	-0,031119753	0,024794346	-1,255114904	0,226417122
BFND	-1,976265802	0,42073646	-4,697158411	0,000207453

Tabela 14: Regressão 4 - *Stepwise*.

Novamente a variável inserida não foi aproveitada para o modelo, por apresentar um valor-p superior ao limite da significância definida. A variável BFND voltou a apresentar um valor-p que a caracteriza-se como significativa estatisticamente, e com isso, novamente foi mantida para a próxima etapa, que contou também com a última variável a ser inserida, CAP. Os resultados da etapa final estão na tabela 15.

	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor-P</i>
Interseção	0,94359534	0,062034826	15,21073559	2,48078E-11
BFND	-2,066206677	0,434306912	-4,757480526	0,000182557
CAP	-0,038369376	0,048458205	-0,791803501	0,439384616

Tabela 15: Regressão Final - *Stepwise*.

A etapa final não apresentou resultados muito diferentes das demais etapas, de forma já esperada, tendo em vista a baixa correlação observada para a variável CAP. Esta última etapa do método *stepwise* homologou a variável BFND como a única significativa para explicar a variável dependente END. Com isso, o modelo encontrado pode ser descrito da seguinte forma:

$$END = \alpha + \beta BFND + \varepsilon$$

Em que:

END = Endividamento da empresa (variável dependente);

α = Coeficiente linear;

β = Coeficiente angular;

BFND = Benefício fiscal não relacionado à dívida (variável dependente);

ε = Erro aleatório ou resíduo.

Ao aplicarmos os índices encontrados na regressão, temos que a equação estimada para o endividamento é:

$$\text{END} = 0,910459685 - 2,020226453 \text{ BFND}$$

Uma vez que ao menos uma variável independente foi considerada significativa, e a equação foi definida, foi necessário realizar os demais testes estatísticos para validar o modelo encontrado. Conforme Corrar, Paulo e Dias Filho (2009), os principais pressupostos requeridos para a análise de regressão são: Normalidade dos resíduos, homoscedasticidade dos resíduos, linearidade dos coeficientes, ausência de autocorrelação serial nos resíduos e de multicolinearidade entre as variáveis independentes.

Para verificar a hipótese da normalidade dos resíduos, fez-se o gráfico de probabilidade Normal:

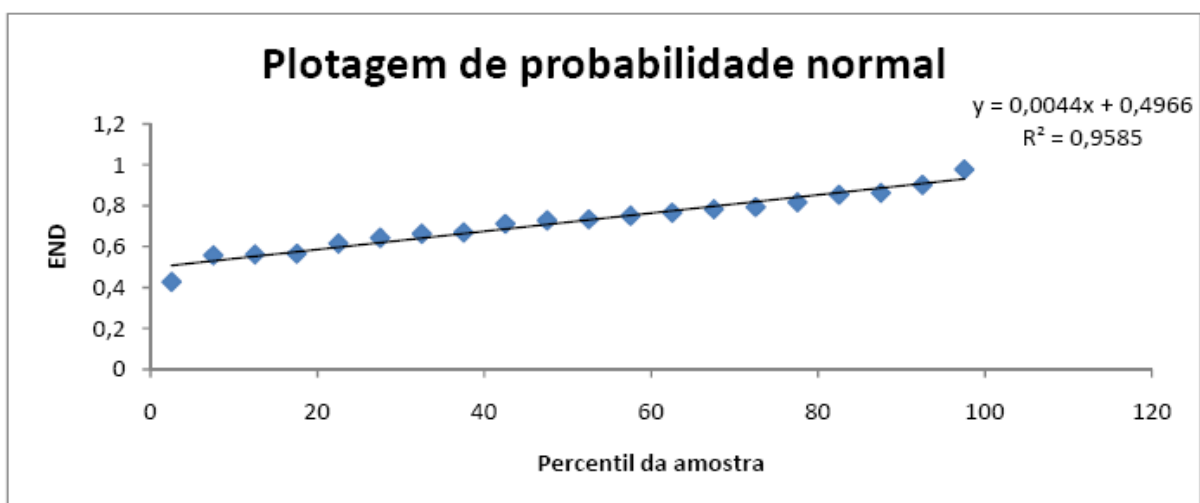


Gráfico 1: Gráfico de probabilidade Normal.

Como apresentam tendência linear, pode-se assumir que os resíduos têm distribuição Normal.

Para verificar a homoscedasticidade dos resíduos, foi utilizado o teste Pesarán-Pesarán, que consiste na regressão linear em que a variável dependente é o quadrado dos resíduos, e a variável independente é o quadrado dos valores esperados para a variável dependente do estudo original (END). Caso o modelo encontrado seja considerado válido, a hipótese verificada confirma a existência de heteroscedasticidade (H_1), violando assim um dos pressupostos da regressão.

	<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significação</i>
Regressão	1	0,000243823	0,000243823	1,98933312	0,175458425
Resíduo	18	0,002206174	0,000122565		
Total	19	0,002449997			

Tabela 16: Análise de Variância - Teste de Homoscedasticidade dos resíduos.

	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor-P</i>
Interseção	0,020642488	0,009557568	2,159805608	0,044524969
END ²	-0,024733531	0,017536074	-1,410437209	0,175458425

Tabela 17: Regressão - Teste de Homoscedasticidade dos resíduos.

As tabelas 16 e 17 apresentam os resultados da análise de variância e da regressão efetuadas. Os resultados obtidos para o F e significação e valor-p, ambos superiores a 5%, são suficientes para descartar a hipótese (H_0), confirmando a homoscedasticidade dos resíduos e validando o modelo original nesta verificação.

Para a verificação de ausência de autocorrelação serial dos resíduos, foi utilizado o teste de Durbin-Watson. Para este teste, não se rejeita H_0 (não existe correlação), se d calculado $>$ d (superior) tabelado. Para o tamanho da amostra utilizada, o d (superior) tabelado é 1,41. Como $d = 2,384332097$ (d calculado), tem-se que d calculado $>$ d (superior) tabelado, não rejeita H_0 , ou seja, os resíduos não estão correlacionados. O cálculo para a estatística de Durbin-Watson está detalhado na tabela 18.

A fim de atestar a linearidade dos coeficientes, foi utilizado o teste F. A hipótese nula H_0 é rejeitada se $F_{\text{calc}} > F_{\text{tab}}$, indicando que os coeficientes angulares são diferentes

de zero. Considerando os graus de liberdade constantes na tabela 19 e o nível de confiança de 95%, $F_{\text{tab}} = 4,414$. Como o $F_{\text{calc}} = 22,49760856$, têm-se que $F_{\text{calc}} > F_{\text{tab}}$, e, portanto, é verificada a linearidade do coeficiente e a significância da equação.

Observação	Previsto(a) END	Resíduos	$e(i)-e(i-1)$	$(e(i)-e(i-1))^2$	$e(i)^2$
1	0,787165397	-0,036475437			0,001330458
2	0,738064718	-0,075123823	-0,038648386	0,001493698	0,005643589
3	0,678300317	0,223666539	0,298790362	0,08927568	0,050026721
4	0,610303862	-0,045322541	-0,26898908	0,072355125	0,002054133
5	0,559017744	0,08365045	0,128972992	0,016634033	0,006997398
6	0,707203957	-0,038155334	-0,121805785	0,014836649	0,00145583
7	0,849419374	0,013450338	0,051605673	0,002663145	0,000180912
8	0,860892426	-0,078417675	-0,091868014	0,008439732	0,006149332
9	0,747092868	-0,019349574	0,059068102	0,003489041	0,000374406
10	0,852991937	0,000404254	0,019753828	0,000390214	1,63421E-07
11	0,71066999	-0,095171827	-0,095576081	0,009134787	0,009057677
12	0,790993269	0,025629301	0,120801127	0,014592912	0,000656861
13	0,573833351	-0,146026477	-0,171655778	0,029465706	0,021323732
14	0,794043865	-0,028394738	0,117631739	0,013837226	0,000806261
15	0,637360454	0,074323731	0,10271847	0,010551084	0,005524017
16	0,631962468	-0,074522303	-0,148846035	0,022155142	0,005553574
17	0,878284154	0,098808762	0,173331065	0,030043658	0,009763171
18	0,60933045	0,123854653	0,025045891	0,000627297	0,015339975
19	0,725600706	0,067936749	-0,055917903	0,003126812	0,004615402
20	0,636578844	-0,074765047	-0,142701796	0,020363803	0,005589812
		SOMA	-0,03828961	0,363475744	0,152443422

d= 2,384332097

Tabela 18: Estatística de Durbin-Watson.

	gl	SQ	MQ	F	F de significação
Regressão	1	0,190534024	0,190534024	22,49760856	0,00016236
Resíduo	18	0,152443422	0,008469079		
Total	19	0,342977446			

Tabela 19: Análise de Variância - ANOVA.

O último pressuposto para a validação do modelo obtido com a regressão é da multicolinearidade entre as variáveis independentes. Este pressuposto envolve o exame da correlação existente entre as variáveis independentes. Como no modelo

obtido somente uma variável independente foi validada, não foi necessário efetuar testes para o estudo da multicolinearidade.

Ocorrendo a validação do modelo, é possível efetuar a análise dos resultados obtidos. A tabela 20 apresenta as estatísticas da regressão com a variável BFND.

<i>Estatística de regressão</i>	
R múltiplo	0,745338387
R-Quadrado	0,55552931
R-quadrado ajustado	0,530836494
Erro padrão	0,092027599
Observações	20

Tabela 20: Estatísticas de Regressão.

O coeficiente de determinação (R^2) de 0,55552931 significa que 55,5% da variável dependente endividamento é explicada pelo modelo, sendo este um valor relevante para apenas uma variável, mas ainda baixo para justificar o endividamento em sua totalidade.

5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O primeiro estudo, efetuado com todas as empresas cujos dados estiveram disponíveis, não apresentou sucesso em definir um modelo relevante, que utilizasse as variáveis independentes escolhidas para explicar a composição da variável dependente endividamento. Dessa forma, não foi possível confirmar as hipóteses esperadas à luz das teorias do *Trade-Off* e do *Pecking Order*. Embora uma das possibilidades para esse resultado seja de que as teorias escolhidas não influenciem no universo de empresas escolhidas, o autor acredita ser mais provável que a ausência de resultado estatisticamente relevante tenha ocorrido pelas características dos dados obtidos, em especial à divulgação dos dados financeiros das empresas e a existência de muitas empresas com pouco tempo em fase operacional.

O universo de concessionárias de rodovias no Brasil é composto por 52 empresas. Dessas, apenas 22 são sociedades anônimas de capital aberto. Dentre as 30 empresas de capital fechado, apenas 9 disponibilizaram seus dados financeiros de forma amplamente divulgada. Essa quantidade é relativamente pequena quando comparada à quantidade de empresas presentes em outros setores da economia, resultando numa amostra com poucas empresas.

O pouco tempo operacional de algumas das empresas afetou diretamente a obtenção de seus históricos financeiros, seja pela indisponibilidade dos dados ou por sua inexistência. Por essa característica, foi limitada a utilização de variáveis independentes que necessitassem esse histórico, culminando na exclusão da variável RISC, e na apresentação de *outliers* na variável CRESC.

Diante disso, há a possibilidade de as próprias variáveis escolhidas neste estudo possuírem uma relevância maior do que a encontrada na pesquisa, mas somente uma nova pesquisa, com dados mais recentes e, preferencialmente, com a participação de um maior número de empresas, poderá confirmar essa hipótese.

Em relação ao estudo efetuado com o universo de empresas pertencentes aos maiores grupos empresariais, foi possível verificar uma relação negativa entre os benefícios fiscais não relacionados à dívida e o endividamento. Essa relação era

esperada tanto por ambas as teorias propostas, dessa forma, não foi possível definir qual das teorias poderia explicar melhor o comportamento do setor.

A pesquisa utilizou um foco mais voltado à análise de dados quantitativos para, mediante proposições estatísticas, alcançar o objetivo geral proposto. Diante da escassez de dados, não foi possível efetuar uma análise qualitativa mais profunda, que permitisse identificar eventuais estruturas de *project finance*, bem como inferir sua influência na estrutura de endividamento das empresas. Com isso os dois primeiros objetivos específicos não foram atendidos, mas não resultaram em impacto negativo para o alcance do objetivo geral deste trabalho.

Os resultados obtidos com a pesquisa não foram suficientes para concluir o proposto pelo terceiro objetivo específico. Há a possibilidade da influência das teorias escolhidas para a composição do endividamento da empresa, mas não o suficiente para afirmar que alguma das teorias possa ser utilizada para explicar satisfatoriamente os fatores determinantes da estrutura de capital das empresas concessionárias de rodovias.

Quanto ao objetivo geral, foi possível identificar a influência de algumas variáveis independentes na composição da estrutura de capital das concessionárias de rodovias, mas não em proporção estatisticamente relevante, nem na totalidade de fatores que possam explicar o endividamento. No entanto, para o grupo específico de empresas pertencentes a grandes grupos empresariais, foi possível identificar que os benefícios fiscais não relacionados à dívida possuem influência negativa no endividamento. Além do estimado pelas teorias utilizadas, essa relação é favorecida pela característica das concessionárias, de possuir um grande ativo imobilizado (rodovias), e conseqüentemente, um grande valor de depreciação. Os benefícios fiscais gerados pela depreciação são concorrentes aos benefícios fiscais do endividamento, pois utilizam a mesma base de tributação, os lucros. É aceitável, portanto, que a empresa foque seus esforços em maximizar os benefícios de uma das alternativas, aquela que melhor se encaixar na estratégia da organização.

As concessionárias de rodovias, embora recentes no Brasil, possuem relevância no mercado mundial há mais de meio século. Há uma tendência na privatização das principais rodovias do país, proporcionando um horizonte de crescimento do setor.

Estudos sobre essas empresas podem colaborar para o aprimoramento dessas, gerando benefícios para todos os *stakeholders*.

A cada novo ano, novas empresas surgem neste setor, e as atuais consolidam-se financeira e operacionalmente. Com isso, estudos similares a este poderão ser realizados a cada novo ano, com a tendência de obter maior qualidade nos dados, e conseqüentemente, melhores resultados.

Conclui-se que, embora essa pesquisa não tenha obtido sucesso no sentido de encontrar as explicações para o endividamento do setor estudado, ela contribui para a academia ao colaborar com estudos sobre este setor recente na economia brasileira, bem como reforçar as análises setoriais e de estruturas de capital, temas já bastante estudados, mas nem por isso perto de se esgotar as possibilidades de ampliação de conhecimentos e geração de novos valores e benefícios para as empresas e para a sociedade.

REFERÊNCIAS

ABCR, Associação Brasileira de Concessionárias de Rodovias. Disponível em: <<http://www.abcr.org.br>>. Acesso em: 24 nov. 2010.

ANTT, Agência Nacional de Transportes Terrestres. Concessões de Rodovias, 2010. Disponível em: <<http://www.antt.gov.br>>. Acesso em: 28 nov. 2010.

BARBOSA, A. C. **Estrutura de Capital e Fatores Determinantes do Endividamento: um estudo do setor de energia elétrica brasileiro no ano de 2007**. Brasília, 2010. Monografia (Bacharelado) – Departamento de Administração da Universidade de Brasília.

BONOMI, C. A.; MALVESSI, O. **Project Finance no Brasil: Fundamentos e Estudos de Casos**. São Paulo: Atlas, 2004. pp. 63-82.

BRITO, G. A. S.; CORRAR, L. J.; BATISTELLA, F. D. Fatores determinantes da estrutura de capital das maiores empresas que atuam no Brasil. **Revista de contabilidade e Finanças – USP**, n. 43, p. 9-19, jan./abr. 2007.

CORRAR, L. J.; PAULO, E.; DIAS FILHO, J. M. **Análise Multivariada: para os cursos de administração, ciências contábeis e economia**. São Paulo: Atlas, 2009. pp. 131-231.

COSTA, F. L. B. **Programa de Concessões Rodoviárias Federais do Brasil**. Palestra oferecida em 04/11/2008. Disponível em <http://www.iirsa.org/BancoEvento/C/caex_bogota08_primer_taller/caex_bogota08_primer_taller.asp?CodIdioma=POR&CodSeccion=108>. Acesso em 28 nov. 2010.

DAVID, M.; NAKAMURA, W.T.; BASTOS, D. D. Estudo dos modelos *trade-off* e *pecking order* para as variáveis endividamento e *payout* em empresas brasileiras (2000-2006). **Revista de Administração Mackenzie**, v. 10, n. 6, nov./dez. 2009.

DURAND, D. Cost of debt and equity funds for business: trends and problems of measurement. In: CONFERENCE ON RESEARCH ON BUSINESS FINANCE, p. 215-261, 1952, New York: Universities National Bureau, 1952.

FAVATTO, V.; ROGERS, P. Estrutura de capital na América Latina e nos Estados Unidos: uma análise de seus determinantes e efeito dos sistemas de financiamento. **Gestão & Regionalidade**, vol. 24, n. 71, XI Semead 2008, out. 2008.

GARTNER, I. R.; GARCIA, F. G. Criação de Valor e Estratégia de Operações: Um Estudo do Setor Químico e Petroquímico Brasileiro. **Gestão e Produção** (UFSCar), São Carlos - SP, v. 12, n. 3, p. 459-468, 2005.

KAYO, E. K.; TEH, C. C.; BASSO, L. F. C. Ativos intangíveis e estrutura de capital: a influência das marcas e patentes sobre o endividamento. **Revista de Administração da Universidade de São Paulo**, v. 41, n. 2, p. 158-168, abr./maio/jun. 2006.

MEDEIROS, V. Z.; CALDEIRA, A. M.; PACHECO, G. L.; MACHADO, M. A. S.; GASSENFERTH, W. **Métodos Quantitativos com Excel**. São Paulo : Cengage Learning, 2008. pp. 141-280.

MINISTÉRIO dos Transportes. Concessões Rodoviárias Federais – Segunda Etapa, fev 2006. Disponível em: <<http://www.transportes.gov.br>>. Acesso em: 28 nov. 2010.

MODIGLIANI, F.; MILLER, M. H. The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. **American Economic Review**, v. 48, n. 3, p. 261-297, jun 1958.

MYERS, S. C. The capital structure puzzle. **Journal of Finance**, Cambridge, v. 39 n. 3 p. 575-592, jul. 1984.

NAKAMURA, W. T. et al. Determinantes de estrutura de capital no mercado brasileiro – análise de regressão com painel de dados no período 1999-2003. **Revista de Contabilidade e Finanças – USP**, n. 44, p. 72-85, maio/agosto 2007.

PEROBELLI, F. F. C.; FAMÁ, R. Fatores determinantes da estrutura de capital para empresas latino-americanas. **Revista de Administração Contemporânea**, vol. 7, n. 1, jan./mar. 2003.

PIRES, J. C. L.; GIAMBIAGI, F. **Retorno dos novos investimentos privados em contextos de incerteza: uma proposta de mudança do mecanismo de concessão de rodovias no Brasil**. Rio de Janeiro: BNDES, jul. 2000 (Texto para Discussão n. 81).

RAUPP, F. M.; BEUREN, I. M. Metodologia de pesquisa aplicável às ciências sociais. In: BEUREN, Ilse Maria (Org.). **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2006. pp. 76-97.

SANTOS, C. M.; PIMENTA JR., T.; CICCIONI, E. G. Determinantes da escolha da estrutura de capital das empresas brasileiras de capital aberto: um *survey*. **Revista**

de Administração da Universidade de São Paulo, v. 44, n. 1, p. 70-81, jan./fev./mar. 2009.

SOARES, L. L.; ROSALINO, I. As sociedades de propósito específico como um novo modelo organizacional – A possibilidade da conjugação de recursos públicos e privados. In: 18º Congresso Brasileiro de Contabilidade, 2008. **Anais dos Trabalhos Científicos**. CFC, 2008. Disponível em: <<http://www.congressocfc.org.br/hotsite/anais/artigos/257.pdf>>. Acesso em: 29 nov. 2010.

SOARES, R. P.; CAMPOS NETO, C. A. S. **Das concessões rodoviárias às parcerias público-privadas: preocupação com o valor do pedágio**. Brasília: IPEA, 2006 (Texto para Discussão n. 1186).

TOLEDO, M. C. **A Sociedade de Propósito Específico no Âmbito do Direito Empresarial Brasileiro**. Nova Lima – MG, 2009. Dissertação (mestrado em Direito) – Faculdade de Direito Milton Campos.

APÊNDICES

Apêndice A – Relação das empresas e seus respectivos índices

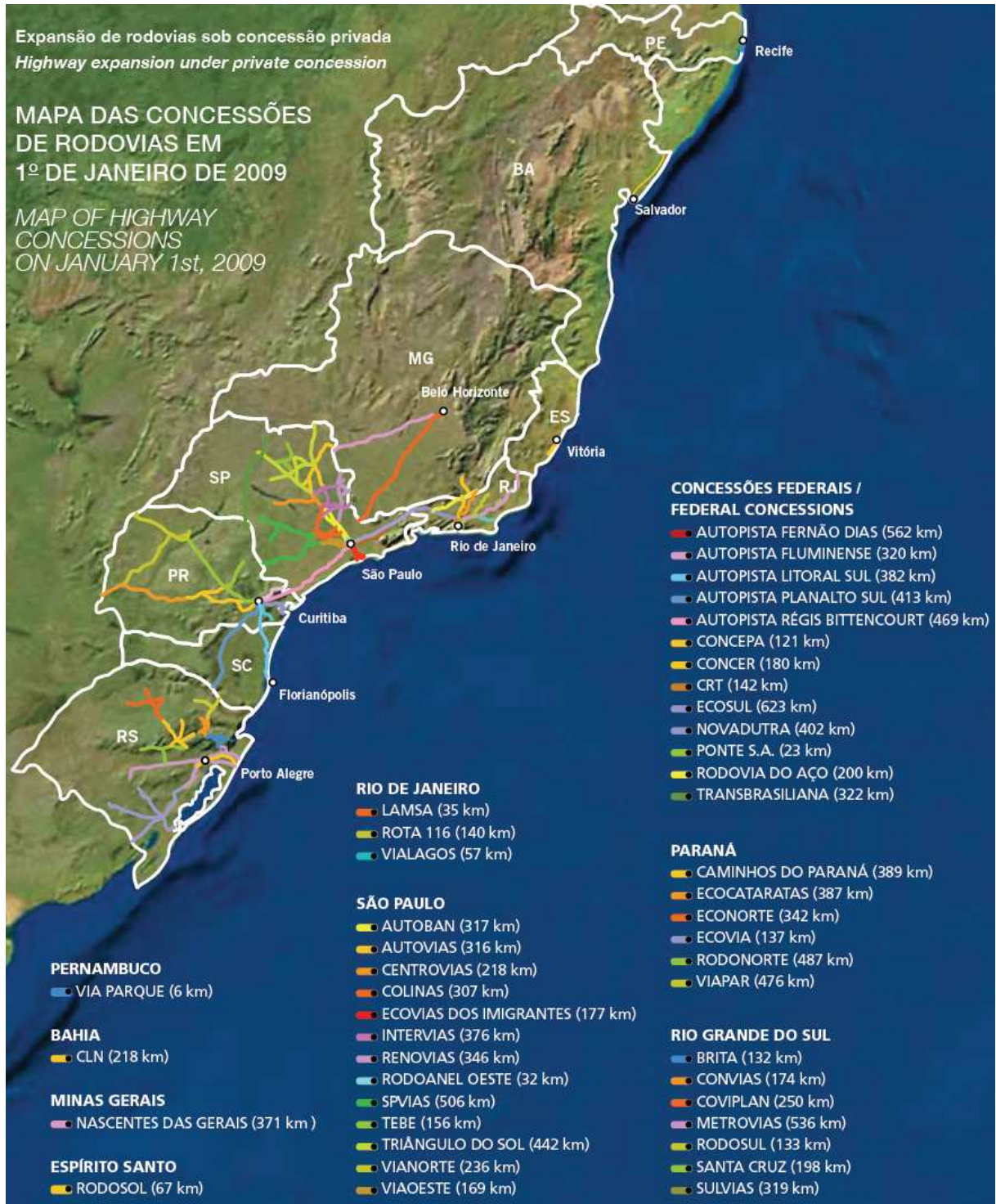
Nr.	EMPRESA	END	RENT	TAM	CRESC	BFND	CAP
1	Autoban	0,75068996	0,70713522	20,82108378	1,03144867	0,06102993	1
2	Autovias	0,66294089	0,30155723	19,08637964	1,06277753	0,08533448	1
3	CART	0,86844253	-0,30534269	16,98157615	-	0,00458917	1
4	Centrovias	0,90196686	0,45714147	19,04466540	1,10025408	0,11491750	1
5	Concepa	0,51165454	0,00062637	18,57770159	1,08992166	0,13625070	1
6	CRT	0,44484384	0,39619913	18,42323747	1,11605125	0,10195602	1
7	Econorte	0,56498132	0,06824585	18,44315627	1,15445310	0,14857534	1
8	Ecosul	0,64266819	0,92219339	18,28700077	1,12270773	0,17396166	1
9	Ecovias Imigrantes	0,66904862	0,55286823	20,17347933	1,08780512	0,10061037	1
10	Fernão Dias	0,86286971	-0,25419553	18,28585709	134,44153846	0,03021459	1
11	Fluminense	0,78247475	-0,06602481	17,92947799	-	0,02453550	1
12	Intervias	0,72774329	0,38424162	19,21406685	1,06900853	0,08086560	1
13	Lamsa	0,48187330	1,01592190	18,86311403	1,14313308	0,01506303	1
14	Litoral Sul	0,85339619	-0,21214498	18,05417189	-	0,02844619	1
15	Nova Dutra	0,61549816	0,54100315	20,41520689	1,05269702	0,09889470	1
16	Planalto Sul	0,08922156	-0,01323589	17,83540093	174,59247649	0,02963030	1
17	Regis Bittencourt	0,81662257	0,08298145	18,75572339	442,40506329	0,05913516	1
18	Rodonorte	0,42780687	0,44583925	19,59105850	1,11784270	0,16662802	1
19	Rota das Bandeiras	0,93269533	-1,03659574	18,59040664	-	0,02491291	1
20	Transbrasiliana	0,89166866	-0,29599357	17,74033132	31,20394331	0,04954239	1
21	Via Oeste	0,76564913	0,42446309	20,02039352	1,10647783	0,05762513	1
22	Vianorte	0,71168419	0,20937332	18,97062131	1,05577519	0,13518248	1
23	Concer	0,43658975	0,03017433	18,86838764	1,07671236	0,09225381	0
24	Ecocataratas	0,55744016	0,72205544	18,59466766	1,09915119	0,13785446	0
25	Ecopistas	0,97709292	-0,31654174	17,99074362	-	0,01592670	0
26	Ecovia	0,73318510	1,12483974	18,41518567	1,01770328	0,14905717	0
27	Renovias	0,79353746	0,80146136	19,25928605	1,06939283	0,09150409	0
28	Ponte	0,56181380	0,63646897	18,47033720	1,08520240	0,13556938	0
29	Rodovia do Aço	0,57832312	-0,04854077	17,25587775	0,00000000	0,02291667	0
30	Via Bahia	0,02065598	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0
31	Tebe	0,57138217	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0
32	Brita	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0
33	Caminhos do Paraná	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0
34	CLN - Litoral Norte	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0
35	Colinas	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0
36	Convias	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0
37	Coviplan	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0
38	Metrovias	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0
39	Nascentes das Gerais	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0
40	Rodoanel	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0

41	Rodosol	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0
42	Rodosul	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0
43	Rodovias do Tietê	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0
44	Rota 116	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0
45	Rota dos Coqueiros	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0
46	Santa Cruz	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0
47	SPVIAS	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0
48	Sulvias	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0
49	Triangulo do Sol	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0
50	Via Lagos	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0
51	Via Rondon	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0
52	Viapar	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0

Fonte: Elaborado pelo autor, de acordo com os dados obtidos para a pesquisa.

ANEXOS

Anexo A – Mapa das Concessões de Rodovias em 01/01/2009



Anexo B – Mapa das Novas Concessões de Rodovias em 31/12/2009

