

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
REGIONAL CATALÃO  
UNIDADE ACADÊMICA ESPECIAL DE GESTÃO E NEGÓCIOS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO ORGANIZACIONAL  
MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO ORGANIZACIONAL

**MÁRCIA HELENA DA SILVA**

**ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE A DIVULGAÇÃO DE INFORMAÇÕES  
SOCIOAMBIENTAIS E A COMPOSIÇÃO DA ESTRUTURA DE CAPITAL DAS  
COMPANHIAS ABERTAS NO BRASIL**

Catalão-GO  
2017

**TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR AS TESES E DISSERTAÇÕES ELETRÔNICAS NA BIBLIOTECA DIGITAL DA UFG**

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFG), regulamentada pela Resolução CEPEC nº 832/2007, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei nº 9610/98, o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou *download*, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

**1. Identificação do material bibliográfico:**     **Dissertação**     **Tese**

**2. Identificação da Tese ou Dissertação**

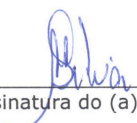
Nome completo do autor: Márcia Helena da Silva

Título do trabalho: **Análise da Relação entre a divulgação de informações socioambientais e a composição da estrutura de capital das companhias abertas no Brasil**

**3. Informações de acesso ao documento:**

Concorda com a liberação total do documento  **SIM**     **NÃO**<sup>1</sup>

Havendo concordância com a disponibilização eletrônica, torna-se imprescindível o envio do(s) arquivo(s) em formato digital PDF da tese ou dissertação.

  
\_\_\_\_\_  
Assinatura do (a) autor (a)

Data: 30/03/2017

<sup>1</sup> Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. A extensão deste prazo suscita justificativa junto à coordenação do curso. Os dados do documento não serão disponibilizados durante o período de embargo.

**MÁRCIA HELENA DA SILVA**

**ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE A DIVULGAÇÃO DE INFORMAÇÕES  
SOCIOAMBIENTAIS E A COMPOSIÇÃO DA ESTRUTURA DE CAPITAL DAS  
COMPANHIAS ABERTAS NO BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão Organizacional, da Universidade Federal de Goiás-Regional Catalão, área de concentração, como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Gestão Organizacional.

**Área de Concentração:** Gestão Organizacional, linha de pesquisa Indivíduo, Organização, Trabalho e Sociedade.

**Orientador:** Professor Dr. Serigne Ababacar Cissé Ba.

**Coorientadora:** Professora Dra. Ana Paula Pinheiro Zago.

Catalão-GO  
2017

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFG.

Silva, Márcia Helena da

Análise da relação entre a divulgação de informações socioambientais e a composição da estrutura de capital das companhias abertas no Brasil [manuscrito] / Márcia Helena da Silva. - 2017.  
CXLVII, 147 f.: il.

Orientador: Prof. Dr. Serigne Ababacar Cissé Ba; co-orientadora  
Dra. Ana Paula Pinheiro Zago.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Goiás, Unidade Acadêmica Especial de Gestão e Negócios, Catalão, Programa de Pós Graduação em Gestão Organizacional (profissional), Catalão, 2017.  
Bibliografia. Apêndice.

Inclui gráfico, tabelas, lista de figuras, lista de tabelas.

1. Sustentabilidade. 2. Relatórios socioambientais. 3. Estrutura de capital. 4. Custo de capital. I. Cissé Ba, Serigne Ababacar, orient.  
II. Título.

CDU 005



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
REGIONAL CATALÃO



**MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO ORGANIZACIONAL**

ATA DE SESSÃO PÚBLICA DE EXAME DE DEFESA DA DISSERTAÇÃO DO MESTRADO PROFISSIONAL NO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM GESTÃO ORGANIZACIONAL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

No dia oito (08) de março de dois mil e dezessete (2017), às 09 horas, na sala 215 do Bloco Multifuncional (Universidade Federal de Goiás/ Regional Catalão), **MÁRCIA HELENA DA SILVA**, discente do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Gestão Organizacional (52001016061P6) da Universidade Federal de Goiás, expôs, em sessão pública, o exame de defesa da dissertação intitulada **ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE A DIVULGAÇÃO DE INFORMAÇÕES SOCIOAMBIENTAIS E A COMPOSIÇÃO DA ESTRUTURA DE CAPITAL DAS COMPANHIAS ABERTAS NO BRASIL**, para a Comissão de Avaliação composta pelos seguintes docentes: **Dr. Serigne Ababacar Cisse Ba** (Programa de Pós-Graduação em Gestão Organizacional/Universidade Federal de Goiás, Presidente da Comissão), **Dra. Ana Paula Pinheiro Zago** (Universidade Federal de Goiás, Membro Coorientador), **Dr. André Vasconcelos da Silva** (Programa de Pós-Graduação em Gestão Organizacional/Universidade Federal de Goiás, Membro Convocado Interno), **Dr. Vinicius Silva Pereira** (Programa de Pós-Graduação em Administração/Universidade Federal de Uberlândia, Membro Convocado Externo), **Dr. Manoel Rodrigues Chaves** (Programa de Pós-Graduação em Gestão Organizacional e Programa de Pós-Graduação em Geografia/Universidade Federal de Goiás, Membro Convocado Suplente Interno) e **Dra. Michelle da Silva Borges** (Universidade Federal de Goiás, Membro Convocado Suplente Externo). O trabalho da Comissão de Avaliação foi conduzido pelo (a) docente Presidente que, inicialmente, após apresentar os docentes integrantes da Comissão, concedeu 30 minutos ao (à) discente candidato (a) para que este (a) expusesse o trabalho. Após a exposição, o (a) docente Presidente concedeu a palavra a cada membro convidado da Comissão para que estes arguissem o (a) discente candidato (a). Após o encerramento das arguições, a Comissão de Avaliação do trabalho de defesa avaliou a dissertação e o desempenho do (a) discente candidato (a) na exposição, considerando a trajetória deste (a) no curso de mestrado profissional. Como resultado da avaliação, a Comissão de Avaliação deliberou pela:

**Aprovação do trabalho de defesa**

A Comissão de Avaliação declara o (a) discente candidato (a) **APROVADO (A) NO EXAME DE DEFESA PÚBLICA**. A Comissão de Avaliação pode sugerir alterações de forma e/ou conteúdo consideradas aceitáveis. As correções, quando identificadas, devem ser realizadas no prazo máximo de 30 dias contados a partir do recebimento da Ata de Defesa. As alterações deverão ser indicadas no Anexo ao presente documento e/ou podem constar na versão lida pelo membro da Comissão de Avaliação para a sessão de defesa do trabalho de dissertação. Neste caso, a versão lida corrigida deverá ser entregue ao (à) discente candidato (a) no final da sessão.

**Reprovação do trabalho de defesa**

De acordo com a Resolução – CEPEC N° 1109 é previsto a reprovação quando a Comissão de Avaliação determina que o trabalho apresentado não satisfaz as condições mínimas para ser considerado um trabalho de conclusão de mestrado válido, conforme pareceres circunstanciados em anexo.

**A Comissão de Avaliação:**

Para uso da Coordenação/Secretaria do PPGGO	
 <b>Dr. Serigne Ababacar Cisse Ba</b> Membro Presidente Universidade Federal de Goiás - UFG	 <b>Prof. Dr. Wagner Rosalem</b> Coordenador do Mestrado Profissional no Programa de Pós-Graduação em Gestão Organizacional Universidade Federal de Goiás Coord. do Programa de Pós-Graduação em Gestão Organizacional-RC/UFG SIAPE: 1563237 - Port. 0321
 <b>Dra. Ana Paula Pinheiro Zago</b> Membro Coorientador Universidade Federal de Goiás - UFG	 <b>Prof. Dr. Geraldo Sadoyama Leal</b> Vice-Coordenador do Mestrado Profissional no Programa de Pós-Graduação <i>Stricto Sensu</i> em Gestão Organizacional Universidade Federal de Goiás
 <b>Dr. André Vasconcelos da Silva</b> Membro Convocado Interno Universidade Federal de Goiás - UFG	Observações:
 <b>Dr. Vinicius Silva Pereira</b> Membro Convocado Externo Universidade Federal de Uberlândia - UFU	
<b>Dr. Manoel Rodrigues Chaves</b> Membro Convocado Suplente Interno Universidade Federal de Goiás - UFG	
<b>Dra. Michelle da Silva Borges</b> Membro Convocado Suplente Externo Universidade Federal de Goiás - UFG	
 <b>Márcia Helena da Silva</b> Discente Candidato (a) Matrícula: 2015-0191	Visto Secretária: Isabela Gomes dos Santos EX. Defesa nº 03/2017

Catalão, 08/03/2017

Para minhas filhas, Isadora e Bárbara,  
meu amor sem limites e sem reservas.

## AGRADECIMENTOS

A DEUS por ser meu esteio e minha fortaleza e acompanhar-me por essa maravilhosa aventura que é viver. A ELE toda honra e toda glória.

Às minhas amadas filhas Isadora e Bárbara, por entenderem minha ausência e me fortalecerem todos os dias para seguir em frente e nunca desistir.

Aos meus pais Paulo e Maria por me mostrarem sempre o caminho do bem. Às minhas irmãs Sandra e Ana Paula, e meus queridos sobrinhos, por sempre acreditarem que eu sou capaz de conquistar qualquer coisa, mesmo quando eu mesma não acredito.

Ao meu sobrinho, Paulo Víctor, por me ajudar tanto e ser o ouvinte atento de minhas angústias durante esses dois anos de mestrado.

Ao meu orientador e amigo, Prof. Dr. Serigne Ababacar Cissé Ba, por confiar em meu trabalho e assumir a responsabilidade de orientar-me nessa jornada.

A minha coorientadora e amiga, Prof<sup>ª</sup> Dra Ana Paula Pinheiro Zago, por toda a orientação e ajuda. Todo o agradecimento é insuficiente.

Aos membros da banca Prof<sup>º</sup> Dr. André Vasconcelos da Silva e Ao Prof<sup>º</sup> Dr. Vinícius Silva Pereira, pela disponibilidade e tantas contribuições.

Às minhas colegas de trabalho e amigas, Prof<sup>ª</sup> Dra. Nádia Pereira Campos Bruhn, Prof<sup>ª</sup> Dra. Michelle da Silva Borges, Prof<sup>ª</sup> Ms. Carla Mendonça de Souza, pela ajuda a mim prestada e por tantos incentivos.

Aos meus colegas de mestrado, pelos momentos compartilhados em sala de aula e em tantos trabalhos executados. Meu desejo de sucesso a todos.

À Universidade Federal de Goiás - Regional Catalão e aos professores do Programa de Pós-graduação em Gestão Organizacional pelos ensinamentos e pelo apoio metodológico durante esse curso.

## RESUMO

As modificações ocorridas nos meios produtivos em função da exploração desregulada de recursos levaram as empresas a investir em ações de sustentabilidade visando manter a sustentabilidade dos negócios no longo prazo. No entanto, os investimentos nessas ações suscitam questões quanto aos benefícios que as empresas poderiam alcançar ao aplicar tais recursos. Um dos benefícios citados na literatura é a melhoria da imagem da empresa frente a seus *stakeholders*, aumentando sua credibilidade, e tornando as mesmas mais atrativas para fornecedores de capital, fato que poderia facilitar a captação de recursos, inclusive reduzindo seu custo. Mudanças na forma de captação de recursos, próprios ou de terceiros, altera a composição da estrutura de capital, e muitos são os fatores determinantes que influenciam a decisão da empresa para compor o mix de recursos a ser utilizado. Diante do exposto, surgiu o questionamento: as empresas que divulgam informações de ações praticadas que visem atender as premissas de desenvolvimento sustentável (preservação ambiental e desenvolvimento social) conseguem captar recursos mais baratos e com isso alterar sua estrutura de capital? Este trabalho teve como objetivo verificar a existência de relação entre a divulgação dos relatórios socioambientais e a composição da estrutura de capital das empresas de capital aberto no Brasil. Metodologicamente, utilizou-se o estudo de séries temporais com modelos de intervenção para verificar os efeitos da divulgação dos relatórios socioambientais sobre a composição da estrutura de capital, através da análise dos índices de participação de capital de terceiros sobre o passivo oneroso, do custo de capital de terceiros e do custo do capital próprio, calculados a partir de informações divulgadas nas Demonstrações Financeiras das empresas. Foram analisadas 15 empresas brasileiras de capital aberto com ações negociadas na BMF&BOVESPA e que divulgam relatórios socioambientais com base nas diretrizes do *Global Reporting Initiative*. Os resultados demonstram que embora 5 empresas tenham apresentado modificação na composição da estrutura de capital após a divulgação da informação socioambiental, a redução no custo dos capitais próprio e de terceiros não se mostrou significativa em nível estatístico para justificar essa alteração, sugerindo que não há uma relação entre a divulgação dos relatórios socioambientais e a variação na composição da estrutura de capital por meio da redução do custo de capital.

**Palavras-chave:** Sustentabilidade, Relatórios socioambientais, Estrutura de Capital, Custo de Capital

## ABSTRACT

The changes in the productive means due to the unregulated exploitation of resources led companies to invest in sustainability actions in order to maintain the sustainability of the business in the long term. However, investment in these actions by companies raises questions about the benefits they could achieve in applying such resources. One of the benefits cited from investing in sustainability actions is to improve the company's image vis-à-vis its stakeholders, increasing their credibility and making them more attractive to capital providers, which could facilitate fundraising. In turn, changes in the way of raising funds, either own or from third parties, change the capital structure of the company, giving it a new configuration and many are the determining factors that influence the way the company decides for the best composition of resources to be used. In view of the above, the question has arisen: the companies that disclose information about actions practiced to meet the premises of sustainable development (environmental preservation and social development) benefit from their funding of funds in order to change their capital structure? In this sense, this paper aimed to verify the existence of a relationship between the disclosure of social and environmental reports and the configuration of the capital structure of publicly traded companies in Brazil. Methodologically, the time series study with intervention models was used to verify the effects of the disclosure of the social and environmental reports on the composition of the capital structure, through the analysis of the third-party equity participation rates on the onerous liabilities, the cost of Third-party capital and the cost of equity, calculated on the basis of information disclosed in the companies' financial statements. Fifteen Brazilian publicly traded companies with shares traded on the BMF & BOVESPA were analyzed, and they disclosed social and environmental reports based on the guidelines of the Global Reporting Initiative. The results presented suggest that there is no relationship between the disclosure of the socio-environmental reports and the variation in the composition of the capital structure of the companies surveyed.

**Keywords:** Sustainability, Socioenvironmental Reports, Capital Structure, Capital Cost.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1-</b> Modelo de análise da relação existente a divulgação de informações sobre ações para o desenvolvimento sustentável sobre a estrutura de capital das empresas .....	55
<b>Figura 2-</b> Efeitos da Intervenção sobre as séries temporais .....	65
<b>Figura 3-</b> Séries originais de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Ambev .....	68
<b>Figura 4</b> ó Funções de autocorrelação e autocorrelação parcial das séries de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Ambev.....	69
<b>Figura 5-</b> Séries originais de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Braskem .....	92
<b>Figura 6-</b> Funções de autocorrelação e autocorrelação parcial das séries de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Braskem .....	94
<b>Figura 7-</b> Séries originais de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Celesc .....	96
<b>Figura 8</b> ó Funções de autocorrelação e autocorrelação parcial das séries de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Celesc.....	98
<b>Figura 9-</b> Séries originais de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Celpe .....	100
<b>Figura 10</b> ó Funções de autocorrelação e autocorrelação parcial das séries de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Celpe .....	102
<b>Figura 11-</b> Séries originais de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Cemig .....	104
<b>Figura 12</b> ó Funções de autocorrelação e autocorrelação parcial das séries de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Celpe .....	106
<b>Figura 13-</b> Séries originais de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Coelba .....	108
<b>Figura 14</b> ó Funções de autocorrelação e autocorrelação parcial das séries de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Coelba .....	110

<b>Figura 15-</b> Séries originais de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Eternit.....	112
<b>Figura 16</b> Funções de autocorrelação e autocorrelação parcial das séries de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Eternit.....	114
<b>Figura 17-</b> Séries originais de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Klabin.....	116
<b>Figura 18</b> Funções de autocorrelação e autocorrelação parcial das séries de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Klabin.....	118
<b>Figura 19-</b> Séries originais de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Light SA.....	120
<b>Figura 20</b> Funções de autocorrelação e autocorrelação parcial das séries de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Light S.A.....	122
<b>Figura 21 -</b> Séries originais de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Lojas Americanas ...	124
<b>Figura 22</b> Funções de autocorrelação e autocorrelação parcial das séries de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Lojas Americanas .....	126
<b>Figura 23-</b> Séries originais de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Petrobrás.....	128
<b>Figura 24</b> Funções de autocorrelação e autocorrelação parcial das séries de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Petrobrás .....	130
<b>Figura 25-</b> Séries originais de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Randon .....	132
<b>Figura 26</b> Funções de autocorrelação e autocorrelação parcial das séries de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Randon .....	134
<b>Figura 27-</b> Séries originais de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Suzano.....	136
<b>Figura 28</b> Funções de autocorrelação e autocorrelação parcial das séries de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Suzano.....	138

**Figura 29**- Séries originais de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Vale..... 140

**Figura 30** Funções de autocorrelação e autocorrelação parcial das séries de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Vale..... 142

**Figura 31** - Séries originais de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Weg ..... 144

**Figura 32** Funções de autocorrelação e autocorrelação parcial das séries de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Weg..... 146

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1-</b> Teste de raiz unitária de adf das séries de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio da Ambev no período 1999 a 2004 .....	68
<b>Tabela 2-</b> Estimativas das intervenções para a Ambev .....	70
<b>Tabela 3-</b> Estimativas das intervenções para a Braskem.....	71
<b>Tabela 4-</b> Estimativas das intervenções para a Celesc .....	72
<b>Tabela 5-</b> Estimativas das intervenções para a Celpe .....	72
<b>Tabela 6-</b> Estimativas das intervenções para a Cemig .....	73
<b>Tabela 7-</b> Estimativas das intervenções para a Coelba .....	74
<b>Tabela 8-</b> Estimativas das intervenções para a Eternit.....	74
<b>Tabela 9-</b> Estimativas das intervenções para a Klabin.....	75
<b>Tabela 10-</b> Estimativas das intervenções para a Light S.A.....	75
<b>Tabela 11-</b> Estimativas das intervenções para a Lojas Americanas .....	76
<b>Tabela 12-</b> Estimativas das intervenções para a Petrobras.....	76
<b>Tabela 13-</b> Estimativas das intervenções para a Randon .....	77
<b>Tabela 14-</b> Estimativas das intervenções para a Suzano .....	77
<b>Tabela 15-</b> Estimativas das intervenções para a Vale .....	78
<b>Tabela 16-</b> Estimativas das intervenções para a Weg .....	78
<b>Tabela 17-</b> Teste de raiz unitária de ADF das séries de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio da Braskem no período de 2007 a 2012.....	92
<b>Tabela 18-</b> Teste de raiz unitária de ADF das séries de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio da Celesk no período de 2010 a 2015.....	96
<b>Tabela 19-</b> Teste de raiz unitária de ADF das séries de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio da Celpe no período de 2008 a 2013 .....	100
<b>Tabela 20-</b> Teste de raiz unitária de ADF das séries de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio da Cemig no período de 2004 a 2009.....	104
<b>Tabela 21-</b> Teste de raiz unitária de ADF das séries de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio da Coelba no período de 2008 a 2013 .....	108
<b>Tabela 22-</b> Teste de raiz unitária de ADF das séries de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio da Eternit no período de 2005 a 2010.....	112

<b>Tabela 23-</b> Teste de raiz unitária de ADF das séries de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio da Klabin no período de 2008 a 2013.....	116
<b>Tabela 24-</b> Teste de raiz unitária de ADF das séries de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio da Light SA no período de 2005 a 2010.....	120
<b>Tabela 25-</b> Teste de raiz unitária de ADF das séries de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio das Lojas Americanas no período de 2008 a 2013 .....	124
<b>Tabela 26-</b> Teste de raiz unitária de ADF das séries de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio da Petrobrás no período de 1999 a 2004.....	128
<b>Tabela 27-</b> Teste de raiz unitária de ADF das séries de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio da Randon no período de 2010 a 2015 .....	132
<b>Tabela 28-</b> Teste de raiz unitária de ADF das séries de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio da Suzano no período de 2004 a 2009 .....	136
<b>Tabela 29-</b> Teste de raiz unitária de ADF das séries de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio da Vale no período de 2005 a 2010 .....	140
<b>Tabela 30-</b> Teste de raiz unitária de ADF das séries de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio da Weg no período de 2009 a 2014.....	144

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1- PRINCÍPIOS DA <i>GLOBAL REPORTING INITIATIVE</i> (GRI) .....	52
QUADRO 2- CATEGORIAS E ASPECTOS DAS DIRETRIZES GRI .....	53
QUADRO 3-RESUMO DAS ESTIMATIVAS DE INTERVENÇÃO .....	79

# SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>18</b>
1.1 Problema de Pesquisa .....	20
1.2 Objetivo geral e objetivos específicos.....	20
1.3 Hipótese .....	21
1.4 Justificativa .....	21
1.5 Estrutura do Trabalho .....	22
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>23</b>
<b>2.1 Estrutura de Capital</b> .....	<b>23</b>
2.1.1 A teoria convencional de Durand .....	24
2.1.2 Modigliani e Miller.....	25
2.1.3 Outros estudos sobre estrutura de capital .....	27
2.1.3.1 Estudos relacionados a impostos.....	27
2.1.3.2 Estudos relacionados aos custos de agência .....	29
2.1.3.3 Estudos relacionados à assimetria de informação .....	30
2.1.4 Determinantes da Estrutura de Capital .....	32
<b>2.2 Custo de Capital</b> .....	<b>35</b>
2.2.1 Custo de capital de Terceiros .....	36
2.2.2 Custo de capital próprio .....	38
<b>2.3 Sustentabilidade</b> .....	<b>40</b>
2.3.1 Crescimento Econômico .....	40
2.3.2 Desenvolvimento Sustentável e Responsabilidade Social Empresarial .....	43
<b>2.4 Relatórios Socioambientais</b> .....	<b>47</b>
2.4.1 As Diretrizes do Global Reporting Initiative (GRI) .....	50
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	<b>54</b>
<b>3.1 Universo e amostra da pesquisa</b> .....	<b>56</b>
<b>3.2 Coleta de Dados</b> .....	<b>58</b>
<b>3.3 Análise dos dados</b> .....	<b>59</b>
3.3.1 Modelos ARIMA e de Intervenção .....	61
3.3.2 Modelos de intervenção .....	64
<b>4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS</b> .....	<b>65</b>
4.1 Análises e resultados para a empresa Ambev.....	66
4.2 Resultados para as demais empresas da amostra.....	70
4.3 Discussão dos Resultados .....	79
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>81</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>85</b>
<b>APÊNDICES</b> .....	<b>91</b>
<b>APÊNDICE A - ANÁLISES PARA A EMPRESA BRASKEM</b> .....	<b>91</b>
<b>APÊNDICE B - ANÁLISE PARA A EMPRESA CELESC</b> .....	<b>94</b>
<b>APÊNDICE B - ANÁLISES PARA A EMPRESA CELESC</b> .....	<b>95</b>
<b>APÊNDICE C - ANÁLISES PARA A EMPRESA CELPE</b> .....	<b>99</b>

<b>APÊNDICE D - ANÁLISES PARA A EMPRESA CEMIG .....</b>	<b>103</b>
<b>APÊNDICE E - ANÁLISES PARA A EMPRESA COELBA.....</b>	<b>107</b>
<b>APÊNDICE F - ANÁLISES PARA A EMPRESA ETERNIT .....</b>	<b>111</b>
<b>APÊNDICE G - ANÁLISES PARA A EMPRESA KLABIN.....</b>	<b>115</b>
<b>APÊNDICE H - ANÁLISES PARA A EMPRESA LIGHT S.A. ....</b>	<b>119</b>
<b>APÊNDICE I - ANÁLISES PARA A EMPRESA LOJAS AMERICANAS .....</b>	<b>123</b>
<b>APÊNDICE J - ANÁLISES PARA A EMPRESA PETROBRÁS .....</b>	<b>127</b>
<b>APÊNDICE K - ANÁLISES PARA A EMPRESA RANDON.....</b>	<b>131</b>
<b>APÊNDICE L - ANÁLISES PARA A EMPRESA SUZANO PAPEL.....</b>	<b>135</b>
<b>APÊNDICE M - ANÁLISES PARA A EMPRESA VALE .....</b>	<b>139</b>
<b>APÊNDICE N - ANÁLISES PARA A EMPRESA WEG.....</b>	<b>143</b>

## 1 INTRODUÇÃO

As mudanças ocorridas nos meios produtivos a partir da segunda metade do século XX trouxeram para as organizações a necessidade de repensar o modo de se produzir e comercializar produtos. As relações comerciais tornaram-se globalizadas, acirrando a competição entre as organizações e atrelando o seu desenvolvimento a uma postura que seja capaz de manter a sustentabilidade dos negócios e promover o desenvolvimento econômico e social sem, contudo, perder de vista a função primordial da empresa: a lucratividade.

Assim, investir em ações sustentáveis como forma de promoção da sustentabilidade dos negócios ao longo do tempo e como contribuição para o desenvolvimento econômico e social de uma nação exige das organizações aplicações de recursos e traz à tona discussões sobre quais seriam os ganhos que as mesmas perceberiam com tais investimentos. Conforme Dias (2011) alguns benefícios como redução de custos operacionais, redução de riscos ambientais, redução de passivos trabalhistas, entre outros, já são reconhecidos e contabilizados a favor das empresas que investem em ações sustentáveis.

Complementarmente, acredita-se que o investimento em ações de sustentabilidade por parte das organizações diminua os riscos do negócio e promova o benefício de uma maior visibilidade e reconhecimento no mercado, melhorando sua imagem, aumentando sua credibilidade e tornando as empresas mais atrativas para novos investidores e financiadores. Assim, a divulgação das informações socioambientais praticadas poderia constituir um diferencial para as empresas à medida que geraria maior confiança aos investidores e financiadores em virtude do menor risco ambiental e social associado ao negócio, podendo facilitar a captação de recursos (tanto próprios quanto de terceiros), possivelmente em melhores condições e com menores custos.

A captação de recursos com custos mais baixos pode alterar de forma significativa a estrutura de capital das empresas dando-lhe uma nova configuração. Formada por capital próprio e capital de terceiros, a estrutura de capital é um assunto amplamente discutido no meio acadêmico e os estudos realizados buscam conhecer os fatores que determinam sua composição bem como a forma com que tais determinantes afetam os níveis de financiamento, de endividamento e a rentabilidade das empresas, como se pode verificar

em estudos como os de Brito, Corrar e Batistella (2007); Bastos, Nakamura e Basso (2009); Santos, Pimenta Jr. e Cicconi (2009); Kaveski, Politelo e Silva (2013); Padilha, Santana e Silva (2015); Brunozi et al (2016).

Condições institucionais entre empresas, entre países, facilidade de captação de recursos, custo de contratação, risco relativo ao negócio, tamanho da empresa, dentre outros, são possíveis determinantes da composição de capital, podendo influenciar negativa ou positivamente os retornos das empresas. Essas determinantes estão relacionadas à análise financeira e econômica e, portanto, a rentabilidade da empresa.

Entretanto, a empresa pode estar sujeita a outros fatores que influenciam a composição da estrutura de capital além daqueles relacionados à análise financeira e econômica. Os avanços tecnológicos e o desenvolvimento dos mercados tornaram possível uma discussão que extrapola a visão de crescimento e rentabilidade das empresas somente baseada em aspectos econômicos e financeiros, e nesse contexto, a ideia de sustentabilidade dos negócios com o intuito de preservação do meio ambiente e de manter a interação responsável entre empresa - sociedade tornou-se fator relevante para a análise do crescimento e rentabilidade das entidades. Perottoni (2002, p 51) afirma que a responsabilidade social da empresa está na sua participação direta nas ações da comunidade onde está presente [...], capacitando a empresa a crescer e a permanecer no mercado.

Tendo como objetivo o crescimento sustentado do negócio, as empresas necessitam aproveitar os recursos disponíveis de forma a maximizar sua riqueza sem, no entanto, prejudicar as relações socioambientais em seu entorno, e a partir dessa perspectiva, as empresas que operam em atividades que podem trazer algum tipo de dano ambiental ou social, tem procurado minimizar os impactos que suas atividades podem ocasionar, através do investimento em ações de Responsabilidade Social (DIAS, 2011).

Em decorrência das ações práticas no âmbito da Responsabilidade Social, as empresas divulgam informações sobre seus projetos e investimentos realizados em prol da preservação ambiental e do desenvolvimento social à comunidade e a seus parceiros por meio de relatórios que evidenciam essas ações, o investimento direcionado e os resultados alcançados. Esses relatórios socioambientais, conhecidos também como Balanços Sociais ou Relatórios de Sustentabilidade, apresentam informações tanto qualitativas quanto

quantitativas do perfil socioambiental dessas organizações, e também demonstram a interação da empresa com a sociedade na qual está inserida.

Além de participar à comunidade suas atividades enquanto instituições inseridas no contexto da Sustentabilidade, as empresas também buscam, com a divulgação das informações de cunho social e ambiental promover a melhoria de sua imagem junto aos *stakeholders* e com isso alcançar vantagens competitivas no mercado. Com este fim, os relatórios socioambientais despontam como uma fonte de informação diferencial para a avaliação das instituições, inclusive no que tange a novos investimentos e obtenção de recursos, tanto próprios como de terceiros.

Desta forma, empresas que demonstram preocupação com a sustentabilidade do seu negócio, diminuindo o risco oferecido por suas atividades e contribuindo para o crescimento, não só econômico mais também social, teriam o benefício de serem vistas com menos reservas pelo mercado e conseqüentemente, serem melhor avaliadas por investidores e por instituições financeiras concedentes de crédito, o que poderia influir na composição de sua estrutura de capital a ponto de modificá-la.

### **1.1 Problema de Pesquisa**

Diante do exposto, cabe o questionamento: as empresas que divulgam informações de ações praticadas que visem atender as premissas de desenvolvimento sustentável (preservação ambiental e desenvolvimento social) conseguem captar recursos mais baratos e com isso alterar sua estrutura de capital?

### **1.2 Objetivo geral e objetivos específicos**

O objetivo geral do estudo é verificar a existência de relação entre a divulgação dos relatórios socioambientais e a composição da estrutura de capital das empresas de capital aberto no Brasil.

Especificamente, pretende-se:

- Definir os indicadores de estrutura de capital a serem utilizados como parâmetro para o estudo.
- Verificar se há variações significativas na composição da estrutura de capital das empresas participantes do mercado acionário brasileiro com a divulgação do relatório socioambiental.
- Verificar se há variações significativas nos custos de capital próprio e de terceiros das empresas participantes do mercado acionário brasileiro com a divulgação do relatório socioambiental.

### **1.3 Hipótese**

Para o estudo, as seguintes hipóteses foram consideradas:

H<sub>1</sub> - A divulgação de informações socioambientais altera a composição da estrutura de capital das empresas.

H<sub>2</sub> - A divulgação de informações socioambientais reduz o custo do capital de terceiros.

H<sub>3</sub> - A divulgação de informações socioambientais reduz o custo do capital próprio.

### **1.4 Justificativa**

A pesquisa justifica-se pela necessidade de produção de conhecimento teórico e prático sobre o impacto da divulgação de informações de sustentabilidade socioambiental sobre a estrutura de capital das empresas. De forma teórica pode propiciar entendimento sobre a relação entre a divulgação da informação socioambiental e o endividamento das empresas, pois se espera que empresas que invistam em ações de sustentabilidade possam melhorar sua imagem, reduzir a percepção de riscos associados a seus negócios e com isso aumentar sua credibilidade no mercado. De forma prática, permitir a investigação sobre se

empresas mais sustentáveis garantem melhoria de sua imagem e conseqüentemente maior credibilidade no mercado ao ponto de modificar sua estrutura de capital.

Ademais, em função das ações empreendidas e do efeito da divulgação das informações à sociedade, havendo retornos positivos para a empresa tudo leva a crer que novos investimentos seriam realizados nesse sentido, beneficiando a sociedade como um todo e promovendo o desenvolvimento econômico e social de forma a atender também a questão da sustentabilidade dos negócios em longo prazo.

### **1.5 Estrutura do Trabalho**

Para responder ao questionamento proposto, este trabalho compõe-se da seguinte estrutura: na introdução é apresentada a contextualização do tema, bem como os objetivos e as justificativas para realização da pesquisa. O segundo capítulo exibe uma revisão bibliográfica, objetivando expor os temas que fundamentam o estudo: Estrutura de Capital, Custo de Capital, Desenvolvimento Sustentável, Responsabilidade socioambiental das empresas, e Relatórios Socioambientais. O terceiro capítulo expõe a metodologia utilizada para alcançar o objetivo proposto e, em seguida, no quarto capítulo, é feita a apresentação e análise dos resultados da pesquisa, com o propósito de verificar se há relação entre a divulgação dos relatórios socioambientais e a ocorrência de mudanças na estrutura de capital das empresas. Por fim, no último capítulo, são apresentadas as considerações finais.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

Neste capítulo é apresentado o referencial teórico que fundamenta a pesquisa, incluindo-se teorias e fatores determinantes da estrutura de capital, bem como os conceitos e históricos da sustentabilidade que determinaram a importância deste tema no contexto empresarial e sua ligação com a estrutura de capital.

### **2.1 Estrutura de Capital**

A estrutura de capital de uma empresa é definida em função da composição de utilização entre o capital próprio e o capital de terceiros nos financiamentos de longo prazo, sendo que o percentual de utilização desses capitais pode vir a determinar a melhor forma de se maximizar a riqueza da empresa (ASSAF NETO, 2005). Segundo Brito, Corrar e Batistella (2007), a estrutura de capital relaciona-se com como as empresas utilizam as fontes de capital próprio e de terceiros para o financiamento de suas atividades, podendo esses recursos serem fornecidos pelos sócios ou acionistas no caso do capital próprio ou captados por meio de dívidas (capital de terceiros).

A utilização ou não de capital de terceiros é uma decisão que exige muitos conhecimentos sobre a estrutura da empresa, pois vai determinar os níveis de endividamento da mesma. Níveis muito altos de endividamento podem prejudicar a solvência das organizações ao longo do tempo, enquanto níveis muito baixos podem representar a perda de boas oportunidades de investimento e a redução da riqueza acionária (CERETTA et al 2009).

O tema estrutura de capital empresarial, desde a publicação do trabalho de Modigliani e Miller (1958), é destaque nos estudos sobre finanças, discutindo-se os determinantes para a definição da estrutura de capital e a existência ou não de uma estrutura ótima de capital que maximize o valor das organizações. Machado, Medeiros e Eid Júnior (2010) destacam que diante da dificuldade de se definir uma combinação ótima para a estrutura de capital, diversas teorias têm sido desenvolvidas visando identificar os fatores que determinam a estrutura de capital das empresas. Dentre essas teorias, pode-se

citar as teorias de: Durand (1952); Modigliani e Miller (1958 e 1963), Jensen e Meckling (1976) e Myers (1977 e 1984).

A seguir, são apresentadas as teorias sobre estrutura de capital, desde as tradicionais até as contemporâneas, que possibilitaram o entendimento e a elaboração de diversos estudos empíricos sobre o assunto.

### 2.1.1 A teoria convencional de Durand

Apesar do trabalho de Modigliani e Miller (1958) ter oferecido uma formulação explícita da estrutura de capital por meio de uma política de endividamento e por isso ter se tornado grande influenciador da moderna teoria sobre a estrutura de capital, já havia estudiosos sobre o tema antes de sua publicação. Os tradicionalistas, como são chamados, já relacionavam os maiores riscos advindos do endividamento com a exigência de maiores retornos por parte do fornecedor de recursos e, conseqüentemente, com taxas de juros maiores e custo de capital mais elevado, o que impactaria no valor da empresa (DAHER, 2004; FAMÁ; GRAVA, 2000). Na época, a ideia de que riscos maiores pediam retornos maiores era intuitiva, uma vez que não se dispunha de um instrumental analítico para o estudo de risco e retorno (FAMÁ, GRAVA, 2000).

Famá, Barros e Silveira (2001) afirmam que a tentativa de tratar o assunto de forma analiticamente mais rigorosa pode ser atribuída a Durand (1952).

DURAND (1952) foi um dos pioneiros na investigação destas possibilidades. Segundo o autor, se os investidores concordarem com um método de precificação da empresa baseado em seu fluxo de caixa esperado e trazido a valor presente, será possível, mantido constante o fluxo de caixa esperado, aumentar o valor da firma por meio da redução da taxa de desconto, ou seja, do custo de oportunidade do capital empregado. Durand admite, todavia, que não necessariamente será possível reduzir o custo de capital por meio de mudanças das proporções de capital próprio e de terceiros no passivo da empresa. (FAMÁ; BARROS; SILVEIRA, 2001, p.72-73).

A posição tradicionalista, defendida por Durand (1952), alega que o capital de terceiro é mais barato que o capital próprio e que o aumento moderado do endividamento (sem que haja comprometimento da capacidade de pagamento da empresa) pode reduzir o custo de capital total da empresa e, em decorrência, aumentar o seu valor de mercado, ou

seja, segundo os tradicionalistas há uma combinação ótima de capital de terceiros e próprio que propicia a minimização do custo total e a maximização do valor da empresa.

Durand (1952) reconhece, no entanto, que o alto endividamento pode resultar em maiores riscos para os fornecedores do capital de terceiros, o que resultaria em maiores taxas de juros para novos empréstimos. O volume excessivo de endividamento e, conseqüentemente, os riscos associados às possíveis dificuldades para honrar os pagamentos por parte da empresa, também afetaria os acionistas e contribuiria para o aumento do custo do capital próprio. Assim, a partir de um determinado nível de endividamento, novos empréstimos provocariam o aumento do Custo Médio Ponderado de Capital (CMPC) e não mais sua redução, ou seja, o endividamento ideal é aquele em que o CMPC é mínimo (DURAND, 1952).

A redução inicial de custo, seguida de uma posterior elevação, determinava uma proporção ótima entre dívida e capital acionário, em que o custo de capital da empresa era mínimo. Essa proporção deveria, portanto, ser a estrutura ótima de capital buscada pela empresa. Embora não se falasse à época em criação de valor para o acionista como se fala atualmente, ficava claro que, sob a visão tradicional, era possível criar valor por meio da estrutura de capital (FAMÁ; GRAVA, 2000, p. 28).

Havia neste período, no entanto, uma limitação analítica que impedia a realização de testes empíricos com relação ao risco e retorno. A intuição quanto a este aspecto era a referência para os estudos da época. Markowitz (1952), com a sua teoria de portfólio, possibilitou o tratamento quantitativo do risco e abriu espaço para novas teorias sobre a estrutura de capital.

### 2.1.2 Modigliani e Miller

Modigliani e Miller (1958) em contraponto com a visão tradicionalista, afirmam que a estrutura de capital é irrelevante para o valor da empresa, sob o pressuposto de mercados perfeitos, com igualdade de acesso tanto para investidores quanto para empresas. Os autores apresentam duas proposições: I ó o valor de mercado da empresa é independente das proporções de dívida e capital; II ó o retorno esperado dos acionistas, refletido no custo do capital próprio, é função crescente do nível de alavancagem da firma, o que compensa o menor custo oriundo de uma utilização de recursos de terceiros.

Considerando a primeira proposição, Modigliani e Miller (1958) afirmam que o valor da empresa tem relação com o comportamento dos seus ativos, ou seja, com o retorno esperado das taxas próprias da classe de risco em que a empresa está inserida, e não com a sua forma de financiamento. Consideram, portanto, que o risco da empresa não é influenciado pelas fontes de recursos que financiaram seus ativos.

Com relação à segunda proposição, Modigliani e Miller (1958), assim como os tradicionalistas, afirmam que o custo do capital de terceiros é menor que o custo do capital próprio e que ambos aumentam com o crescimento do endividamento. No entanto, os autores acreditam que o custo do capital total da empresa se mantenha inalterado, uma vez que o crescimento da participação do capital de terceiros na estrutura de capital da empresa compense o aumento do custo de suas fontes de financiamento. Assim, a troca da fonte mais cara pela mais barata é compensada pela subida no preço de ambas (FAMÁ; GRAVA, 2000, p. 29). Na verdade, M&M provam que os dois efeitos compensam um ao outro exatamente, de modo que o valor da empresa e o custo geral de capital acabam sendo insensíveis ao grau de endividamento (ROSS; WESTERFIELD; JAFFE, 1995, p. 312).

Para Copeland e Weston (1992), a proposição I de Modigliani e Miller, além de desconsiderar a incidência de imposto de renda, foi desenvolvida a partir de argumentos de arbitragem de mercados, em que: (1) as dívidas são todas livres de risco; (2) os indivíduos podem emprestar e tomar emprestado à mesma taxa livre de risco; (3) não há custos de transação. Outros pressupostos, implícitos ou explicitamente, foram considerados no trabalho de Modigliani e Miller: (1) inexistência de custos de falência; (2) apenas dois tipos de título são emitidos pelas empresas: dívidas sem risco e ações; (3) todas as empresas pertencem à mesma classe de risco; (4) inexistência de assimetria de informações entre indivíduos de dentro e de fora da empresa; (5) os administradores sempre procuram maximizar a riqueza dos acionistas e não há custo de agência (COPELAND; WESTON, 1992).

Alguns pressupostos assumidos por Modigliani e Miller (1958), apesar de pouco realistas, podem ser desconsiderados por não alterarem significativamente os resultados obtidos. No entanto, existem pressupostos que limitam a obra deles, como por exemplo, a ausência de impostos, custos de transação, custos de falência. (FAMÁ; BARROS; SILVEIRA, 2001).

Em sua abordagem inicial, Modigliani e Miller (1958) consideraram casos com e sem a incidência de impostos, mas, devido às críticas, reviram sua posição com relação aos casos com impostos em um novo artigo. Assim, em 1963, reconheceram que o tratamento dos juros como despesas e, em consequência, a redução nos impostos poderia aumentar o valor da empresa para o acionista, uma vez que as variações nos custos de capital de terceiros e próprios, oriundos do aumento do endividamento, não eram suficientes para compensar o efeito fiscal.

A partir dos trabalhos de Modigliani e Miller, muitos outros trabalhos foram realizados e outras teorias foram elaboradas na tentativa de explicar o que determina a escolha por uma estrutura de capital.

### 2.1.3 Outros estudos sobre estrutura de capital

Myers (2001) faz um resumo dos estudos sobre estrutura de capital e apresenta as principais razões encontradas para que a estratégia financeira adotada pela empresa seja relevante: impostos, custos de agência e assimetria de informação.

#### 2.1.3.1 *Estudos relacionados a impostos*

Modigliani e Miller (1963), ao revisarem seu trabalho, concluíram que o benefício fiscal gerado pelas despesas financeiras oriundas do uso de capital de terceiros poderia aumentar o valor da empresa para o acionista. Seguindo este princípio, o valor máximo da empresa iria ocorrer com 100% de financiamento com capital de terceiros (MARTINS, 2005).

O fato das empresas não possuírem 100% de dívida, segundo Miller (1977), pode ser explicado pelo tratamento tributário diferenciado aplicado aos impostos pessoais sobre os juros auferidos. Miller (1977), além dos impostos sobre os resultados da empresa, considerou os impostos pagos pelos agentes que recebem juros e dividendos.

Posto de outra forma: se os juros recebem na empresa um incentivo fiscal, são por outro lado mais altos do que seriam se não gerassem impostos a seus detentores. Segundo o autor, esse efeito tende a anular o efeito da proteção fiscal dos juros. A existência de níveis mais ou menos regulares para o endividamento das empresas, segundo o autor, seria fruto não de um ponto ótimo de endividamento de cada uma, mas de uma situação de equilíbrio macroeconômico determinando o total do endividamento das empresas. (FAMÁ; GRAVA, 2000, p. 30-31).

Myers (2001), no entanto, diz que os custos elevados de um alto endividamento seriam o empecilho para o financiamento exclusivo com capital de terceiros, o que gerou a teoria denominada *trade off*. De acordo com essa abordagem, o nível de endividamento ótimo de uma empresa é determinado por um *trade off* entre os custos e os benefícios da dívida.

Ao rever os estudos realizados por Modigliani e Miller, Myers (1977) acrescentou a essa teoria os custos de falência advindos do endividamento e as vantagens fiscais em decorrência do uso do mesmo, formando a *Static Trade off Theory*. Segundo essa teoria, ao utilizar capital de terceiros a empresa pode beneficiar-se fiscalmente de dedução de juros do imposto devido, tornando o custo do capital de terceiros inferior ao custo do capital próprio. Entretanto, isso só ocorre até certo nível porque, conforme cresce o endividamento da empresa, cresce também o risco para o credor, tornando as duas fontes de financiamento mais onerosas (CERETTA et al 2009). Frank e Goyal (2008), concordando com Myers (2001), também afirmam que o custo de falência é o responsável pela indicação sobre o limite do endividamento.

A teoria do *trade off* sugere que a estrutura de capital é uma decisão da empresa com base no equilíbrio entre benefícios marginais e custos marginais relacionados ao endividamento (MYERS, 2001). A dificuldade se encontra na determinação do nível ideal de endividamento e nas limitações das empresas sobre as decisões de estrutura de capital, pois, às vezes, é mais difícil emitir ações ou vender ativos para se financiar, fazendo com que, em momentos de crise, as empresas se exponham a maiores riscos de falência (KAYHAN; TITMAN, 2007).

DeAngelo e Musulis (1980), além de abordar os impostos pessoais e corporativos, já mencionados por Miller (1977), acrescentam os efeitos fiscais de itens substitutos para a dívida, como depreciação e créditos fiscais, o que, segundo os autores, possibilitaria que a

empresa aproveitasse o ambiente legal a que pertence e, deste modo, criasse uma estrutura ótima de capital interna que é única.

Hovakimian e Li (2011) afirmam que existem custos com os quais as empresas devem arcar para se ajustarem à estrutura ótima de capital, como emissão e recompra de títulos de dívida e ações. Assim, as empresas se movem em direção à estrutura alvo somente se os benefícios suplantam os custos do ajuste. Tem-se assim a abordagem *Dinamic trade off*, segundo a qual as empresas apresentam um endividamento alvo variável entre si e ao longo do tempo como um fator de ajuste da estrutura de capital atual em direção à meta (MYERS, 2001; FRANK; GOYAL, 2008).

#### 2.1.3.2 Estudos relacionados aos custos de agência

Jensen e Mackling (1976) acrescentaram uma variável nas discussões feitas até então, ao afirmarem que a estrutura ótima de capital é aquela que minimiza o custo de agência total. Os custos de agência geralmente são definidos como os custos dos conflitos de interesse entre acionistas, credores, gestores e acionistas controladores e não controladores. (ROSS et al, 2015, p. 574).

As pesquisas de Jensen e Mackling (1976) fundamentaram a teoria *free cash flow*. Segundo esta hipótese pode-se esperar ver mais atividades com desperdício em uma empresa com capacidade de gerar grandes fluxos de caixa que em uma empresa com capacidade de gerar apenas pequenos fluxos de caixa (ROSS et al, 2015, p. 575), ou seja, a redução do fluxo de caixa livre traz benefícios para os acionistas e valorização da empresa, o que pode ser um importante determinante para a definição da estrutura de capital.

Segundo Jensen (1986), o pagamento de dividendos e um maior endividamento são fatores que geram uma maior saída de caixa, o que reduz o volume de recursos disponíveis para ser utilizado em benefício dos interesses dos gestores, o que proporcionaria uma redução dos conflitos de agência. Como os dividendos podem deixar de ser pagos e os pagamentos da dívida não, estes possuem um efeito maior sobre as formas de gastos dos gestores. Em função disso, a teoria do *free cash flow* argumenta que mudanças de capital próprio para dívida impulsionarão o valor da empresa (ROSS et al, 2015).

Ross et al (2015) considera que a discussão sobre os custos de agência do capital próprio deve ser vista como uma extensão do modelo estático (*static trade off*). No modelo estático a mudança no valor da empresa quando a dívida substitui o capital próprio é a diferença entre (1) o benefício fiscal da dívida e (2) o aumento nos custos das dificuldades financeiras (incluindo os custos de agência da dívida), já no fluxo de caixa livre...

... a mudança no valor da empresa é (1) o benefício fiscal da dívida mais (2) a redução nos custos de agência do capital próprio menos (3) o aumento nos custos de dificuldades financeiras (incluindo os custos de agência da dívida). O índice ótimo Dívida/Capital próprio seria maior em um mundo com custos de agência do capital próprio do que em um mundo sem esses custos. No entanto, como os custos de dificuldades financeiras são tão significativos, os custos para capital próprio não têm como consequência o financiamento com 100% de dívidas. (ROSS et al, 2015, p. 575).

### 2.1.3.3 Estudos relacionados à assimetria de informação

Ainda considerando os estudos de Modigliani e Miller, Myers (1984) e Myers e Majluf (1984) propõem a teoria da *Pecking Order* segundo a qual as empresas seguiriam uma ordem hierárquica para decidir a fonte de financiamento, priorizando as fontes internas na forma de reservas de lucros e secundariamente, a captação externa na forma de capital de terceiros e emissão de novas ações. Ao estudar a teoria da pecking order alguns estudos como os de Kayo e Famá (1997), Perobelli e Famá (2003), Hovakimian, Opler e Titman (2001) sugerem que empresas mais lucrativas teriam uma tendência natural a serem menos endividadas uma vez que, financiam seus negócios procurando utilizar recursos próprios e não através de novos empréstimos e emissão de novas ações.

Já em seus estudos, Harris e Raviv (1991) procuram explicar a estrutura de capital considerando a existência de assimetria de informações entre os agentes e levando em consideração duas abordagens: na primeira, a escolha da estrutura de capital sinaliza aos investidores externos a informação dos gerentes (*insiders*); na segunda, a estrutura de capital é montada de forma a reduzir os problemas decorrentes da assimetria de informações em decisões de investimento.

Sobre a primeira abordagem, Ross et al (2015, p. 591) diz que: "A teoria da sinalização argumenta que as empresas lucrativas teriam propensão a aumentar sua alavancagem, pois os pagamentos de juros extras aproveitarão parte do lucro pré-tributação". Supõe-se que uma empresa com expectativas de lucros maiores,

provavelmente, teria um maior endividamento, pois utilizaria os juros extras para reduzir os tributos de seus lucros e aumentaria apenas ligeiramente seu risco de falência. Neste caso, o aumento da dívida sinaliza aos investidores uma expectativa de maiores lucros, o que provavelmente, fará o preço das ações da empresa subir, ou seja, os investidores veem a dívida como um sinal de valor da empresa.

A teoria da sinalização implica que as empresas podem enganar os investidores assumindo alguma alavancagem adicional. Sobre isso, Ross et al (2015) coloca:

Acontece que, mesmo quando os gestores tentam enganar os investidores, as empresas mais valiosas ainda irão emitir mais dívida que as menos valiosas. Isto é, embora todas as empresas aumentem um pouco o nível de dívida para enganar os investidores, os custos da dívida extra impedem que as empresas menos valiosas emitam mais dívida que as mais valiosas. Portanto os investidores ainda podem tratar o nível de dívida como um sinal de valor da empresa. Em outras palavras, "os investidores ainda podem ver um anúncio de dívida como um sinal positivo da empresa (ROSS et al, 2015, p. 571).

Leland e Pyle (1977) focaram na suposição de que o aumento da participação acionária do gestor sinaliza a existência de perspectivas positivas em relação à atuação da empresa. O conhecimento do gestor sobre a qualidade dos projetos de investimento da empresa é o fator determinante para essa suposição. Os autores também apresentam uma explicação para a existência de intermediadores financeiros ao dizerem que a presença destes reduz a assimetria de informação e sinaliza a qualidade dos projetos de investimento da empresa.

Harris e Raviv (1991), em sua segunda abordagem, apresentam o trabalho de Myers e Majluf (1984), que deu início à teoria conhecida como *pecking order*, segundo a qual as empresas seguiriam uma ordem hierárquica para decidir a fonte de financiamento, priorizando as fontes internas na forma de reservas de lucros e secundariamente, a captação externa na forma de capital de terceiros e emissão de novas ações.

A teoria da ordem hierárquica implica que os gestores preferem o financiamento interno a novos aportes financeiros de fora da empresa. Se novos aportes de financiamento forem necessários, os gestores tendem a escolher títulos mais seguros, como os de dívida. As empresas podem acumular folgas financeiras para evitar a captação de recursos com novos aportes de capital próprio ou dívida (ROSS et al, 2015, p. 591).

Resumidamente, Harris e Raviv (1991) enumeraram as implicações empíricas da *pecking order*: (1) ao anúncio de emissão de ações, o valor de mercado da empresa cai; (2) o financiamento através de títulos que independem de informações privadas não transmite qualquer tipo de informação ao mercado e o preço das ações não reage à utilização destes títulos; (3) novos projetos tendem a ser financiados primeiramente por recursos internos, como lucros retidos; (4) a emissão de ações tende a ocorrer após a divulgação das demonstrações anuais e informes, pois a subavaliação da empresa é reduzida após esse período; e (5) espera-se maior nível de endividamento de empresas caracterizadas pela presença de ativos intangíveis em grande quantidade, pois estas sofrem mais com o problema de subavaliação do mercado à forte assimetria de informação presente neste meio. Assim a alavancagem aumenta com a extensão da assimetria de informação (HARRIS E RAVIV, 1991).

Inúmeras implicações associadas com a teoria hierárquica são contrárias às da teoria estática: (1) Não existe um valor meta de alavancagem; (2) As empresas lucrativas utilizam menos dívida; (3) As empresas apreciam ter folga financeira (ROSS et al, 2015).

#### 2.1.4 Determinantes da Estrutura de Capital

Para Santos, Pimenta Jr. e Cicconi (2009, p.71), a combinação ideal de recursos próprios e de terceiros está longe de ser simples e, até o presente, pouco se conclui sobre a existência de um mix ideal de recursos de longo prazo a ser utilizado pela empresa. Nesse sentido, pesquisas vêm sendo realizadas com o intuito de estabelecer quais fatores são determinantes na escolha da estrutura de capital das empresas, verificar qual seria o nível ótimo de endividamento e a melhor forma de captação de recursos. Na tentativa de obter uma resposta adequada ao questionamento de qual seria a estrutura de capital ótima a ser adotada, e que possibilitaria maior obtenção de riqueza pela empresa, questões do ambiente interno e externo são abordadas.

Condições institucionais entre empresas, entre países, facilidade de captação de recursos, custo de contratação, risco relativo ao negócio, tamanho da empresa, assimetria informacional, rentabilidade, composição dos ativos, crescimento, dentre outros, são possíveis determinantes da composição de capital, podendo influenciar negativa ou

positivamente nos retornos da empresa, como demonstrado em estudos recentes como os de Brito, Corrar e Batistella (2007); Bastos, Nakamura e Basso (2009); Santos, Pimenta Jr. e Cicconi (2009); Kaveski, Politelo e Silva (2013); Padilha, Santana e Silva (2015); Brunozi et al (2016).

O estudo de Brito, Corrar e Batistella (2007), por exemplo, ao analisar os determinantes da estrutura de capital das maiores empresas que atuam no Brasil, indicou em seus resultados que os fatores risco, tamanho, composição dos ativos e crescimento são determinantes para a estrutura de capital dessas empresas, enquanto a rentabilidade não se apresentou como fator determinante para esse grupo de empresas.

Bastos, Nakamura e Basso (2009) ao estudarem a estrutura de capital de empresas na América Latina, considerando fatores macroeconômicos e institucionais, evidenciaram que os fatores específicos de firma como liquidez corrente, rentabilidade, *market to book value* e tamanho, apresentam os resultados mais significantes e que a teoria do *pecking order* é a que melhor explica os resultados obtidos. Quanto aos resultados para os fatores macroeconômicos e institucionais concluíram que esses não se apresentaram tão robustos, exceto para a variável crescimento do PIB, e em menor grau para as *proxies* sobre relevância do mercado de capitais, carga fiscal e tempo de abertura de um novo negócio.

Santos, Pimenta Jr. e Cicconi (2009) por sua vez, verificaram quais fatores são levados em consideração na escolha das fontes de financiamento utilizadas pelas empresas brasileiras. Como resultado encontraram que os custos de transação foram considerados o fator que mais afeta a formação da estrutura de capital o que segundo os autores é condizente com a importância dos juros na escolha das fontes de recursos. Flexibilidade financeira, *rating* e benefícios fiscais da dívida também tiveram importância atribuída pelas empresas participantes da pesquisa na composição de sua estrutura de capital.

Ao estudarem os determinantes de capital nos países componentes dos BRICs e PIIGs, Padilha, Santana e Silva (2015) inferiram que a rentabilidade e a tangibilidade influenciaram na diminuição do endividamento total dessas empresas, tendo suas escolhas de estrutura de capital apoiadas na teoria de *pecking order*, pois buscam primeiramente recorrer aos recursos internos para depois buscar financiamentos em capital de terceiros.

Brunozi et al (2016) analisaram os fatores determinantes da estrutura de capital nas empresas do setor de serviços brasileiras com a argumentação teórica da *Pecking Order (POT)*. Discutiram a hierarquia das fontes de financiamentos nas empresas e a pesquisa considerou empresas de capital aberto do setor de serviços no período de 2007 a 2013. Com a aplicação de dados em painel consideraram para a composição do modelo as variáveis de endividamento, tamanho, tangibilidade, *market to book*, lucratividade, liquidez, ciclo operacional e giro do ativo. Como resultado, observaram que, somente tangibilidade não se apresentou como explicativa para a estrutura de capital. As variáveis folga financeira e lucratividade foram significativas e corroboraram com as pressuposições da *POT*. Em contrapartida, apesar de apresentarem significâncias com a estrutura de capital, as variáveis, *market to book*, tamanho, ciclo operacional e giro do ativo, com direcionamentos às dívidas, contradisseram a *POT*.

Nota-se pelos estudos mencionados que há uma diversidade de fatores determinantes da estrutura de capital e que os fatores internos às empresas são os que mais contribuem para essa diversidade. Também é possível verificar que fatores que se apresentam como determinantes para uma empresa pode não possuir relevância para outra. Nesse sentido, Santos, Pimenta Jr. e Cicconi (2009, p.79) colocam que "Apesar de o estudo sobre a estrutura de capital ser intensamente debatido, não se apresentou conclusivo até o momento". A diversidade de determinantes, objetivos e resultados que explicaram a composição da estrutura de capital nas empresas elucidam a importância de pesquisas nessa área (GAO; ZHU, 2015; CORREA; BASSO; NAKAMURA, 2013).

Assim, o investimento em ações de sustentabilidade ao conferir uma maior visibilidade e melhoria na reputação das empresas pode se configurar em um determinante para a composição do capital. O Instituto Ethos considera que a sustentabilidade do negócio em longo prazo é importante, pois os investidores estão preocupados com a perenidade dos negócios e práticas socialmente responsáveis diminuem os riscos da empresa e permitem seu controle, reduzindo o risco do negócio como um todo. Além disso, coloca que ao garantir o controle dos riscos sociais e ambientais, a empresa melhora o acesso a capitais, podendo conseguir crédito e financiamento junto a instituições que fazem tais exigências (Instituto Ethos, 2007).

## 2.2 Custo de Capital

Assaf Neto, Lima e Araujo (2008) consideram que "O princípio financeiro fundamental de toda empresa é oferecer um retorno de seus investimentos que cubra, pelo menos, a expectativa mínima de ganho de seus proprietários de capital". Ainda, segundo os autores, o custo total de capital para uma empresa representa as expectativas mínimas de remuneração das diversas fontes de financiamento (próprias ou de terceiros) que lastreiam suas operações. Megliorini e Vallim (2009) descrevem que o custo de capital representa a taxa mínima de retorno que novos investimentos devem proporcionar. No mesmo sentido, Pratt (1998) coloca que o custo de capital representa a taxa de retorno esperada que o mercado requer para direcionar recursos para um investimento qualquer. Assim, o custo de capital pode servir como uma medida de avaliação da atratividade econômica de um investimento, de referência para a análise de desempenho e viabilidade operacional e de definição de uma estrutura ótima de capital (ASSAF NETO;LIMA;ARAUJO, 2008).

Decisões inadequadas sobre formas de financiamento tornam mais elevado o custo de capital, dificultando a viabilidade de muitos projetos, pois de acordo com Assaf Neto, Lima e Araujo (2008), o custo de capital da empresa "é um custo de oportunidade e representa a taxa de retorno da melhor proposta de investimento disponível de forma alternativa à proposta em consideração, de risco similar", o que para o acionista corresponde ao retorno da melhor oportunidade de investimento que fora abandonada quando tomada a decisão de investir na empresa.

Ao tomar suas decisões financeiras, o objetivo principal da empresa é a maximização de seu valor de mercado, o que acaba por refletir também na riqueza dos acionistas. Nesse sentido, Assaf Neto (2005, p. 361) coloca que "a qualidade dos investimentos empresariais é avaliada pela comparação entre o retorno promovido por estas decisões e o custo total de capital da empresa, determinado com base no custo de oportunidade de suas fontes de financiamentos."

Tradicionalmente, o custo total de capital é obtido pelo cálculo da média dos custos de captação, ponderada pela participação de cada fonte de recursos, própria e de terceiros, na estrutura de capital em longo prazo. Os fornecedores de capital próprio (acionistas)

devem exigir uma remuneração maior que o capital de terceiros (credores), pois o retorno do capital próprio está vinculado ao desempenho esperado da empresa, enquanto que no caso de capital de terceiros existe uma obrigação contratual prévia de devolução do principal acrescido dos encargos financeiros decorrentes, independentemente dos resultados alcançados pela empresa. Desta forma, o risco do credor torna-se menor que o risco do acionista, em virtude de o primeiro incorporar garantias de retorno de seu capital. (ASSAF NETO, 2005)

Geralmente até um nível de endividamento considerado como moderado, o custo de capital de terceiros costuma ser mais barato que o custo do capital próprio. Os juros que incidem sobre o capital de terceiros implicam em uma obrigação contratual de pagamentos, o que torna seu custo explícito, estabelecido em contrato e que deve ser pago antes do pagamento de dividendos. Já o capital próprio possui uma remuneração residual e em geral atribui-se maior risco ao capital próprio em comparação ao de terceiros, o que representa mais custo para as empresas. (MEGLIORINI: VALLIM, 2009)

Outro aspecto que torna o capital de terceiros menos oneroso, é a possibilidade de dedução dos encargos financeiros na base de cálculo do Imposto de Renda, vantagem essa que não se apresenta na distribuição de lucros aos acionistas, pois neste caso os dividendos são definidos após a provisão do imposto.

### 2.2.1 Custo de capital de Terceiros

O capital de terceiros é formado por empréstimos e financiamentos contraídos em instituições financeiras e pelas obrigações emitidas pela empresa, e sobre estes incidem, periodicamente juros, que comporão juntamente com o valor do empréstimo, financiamento ou resgate de dívida, o montante a ser devolvido em datas específicas estipuladas por contrato. Os juros pagos às fontes de capital de terceiros gozam do benefício de poderem ser dedutíveis da base de cálculo do imposto de renda, o que geralmente torna seu custo menor que os juros contratuais decorrentes da sua utilização. (MEGLIORINI: VALLIM, 2009)

Segundo Assaf Neto (2005) o custo de capital de terceiros é definido em função dos passivos onerosos identificados nos empréstimos e financiamentos da empresa e representa um custo explícito obtido pela taxa de desconto que iguala, em determinado momento, os vários desembolsos previstos de capital e juros, com o principal liberado para a empresa. Representado por  $K_i$ , e diante da dedutibilidade fiscal permitida aos encargos financeiros, o custo de capital de terceiros pode também ser apurado após a respectiva provisão para o Imposto de renda, o que reduziria seu custo final (ASSAF NETO, 2005). Ele pode então ser calculado pela seguinte fórmula (1):

$$K_i (\text{após IR}) = K_i (\text{antes do IR}) \times (1 - \text{IR}) \quad (1)$$

onde:

$K_i$  = Custo de capital de terceiros

IR = Alíquota do IR

Para encontrar o custo de captação líquido do Imposto de Renda, Assaf Neto (2008) apresenta uma outra fórmula (2) :

$$K_i = \frac{\text{Despesas financeiras líquidas de imposto}}{\text{Passivo gerador destas despesas}} \quad (2)$$

Damodaran (2004) considera como vantagem o uso de dívidas uma vez que estas produzem um benefício fiscal, proporcionado pelo aumento de despesas financeiras e pela diminuição do lucro tributável. Ainda sobre o benefício fiscal, Assaf Neto (2005) atenta que o benefício de poder deduzir os encargos financeiros do Imposto de Renda só é dado às empresas que apresentam lucro tributável no exercício e que, portanto, pagam esse imposto.

### 2.2.2 Custo de capital próprio

O capital próprio corresponde aos recursos investidos pelos proprietários da empresa e aos lucros retidos. Megliorini e Vallim (2009) escrevem que de forma simples, o custo de capital próprio deve corresponder à remuneração da melhor alternativa de investimento dos quais os investidores abriram mão ao aplicarem seus recursos na empresa. Assaf Neto (2005, p.364) corrobora ao dizer que o custo de capital próprio "revela o retorno desejado pelos acionistas de uma empresa em suas decisões de aplicação de capital próprio".

Para calcular o custo do capital próprio, deve-se considerar que não há o benefício fiscal do Imposto de Renda, uma vez que os dividendos correspondem à parcela do lucro remanescente que a empresa de capital aberto distribui a seus acionistas; e os dividendos devem ser tratados em uma perspectiva de perpetuidade, já que as ações constituem o capital da empresa.

Existem formas diferentes de se obter o custo do capital próprio de uma empresa. Uma delas é o modelo de Gordon, que considera os dividendos futuros da empresa. A fórmula (3) para o cálculo é:

$$K_e = D1/ P_o + g \quad (3)$$

Sendo:

$K_e$  = Custo do Capital próprio

$D1$  = O dividendo futuro próximo

$P_o$  = O preço da ação no mercado

$g$  = a taxa de crescimento dos dividendos.

O modelo CAPM - Capital Assets Price Model, é outra forma de se obter o custo do capital próprio. Ele descreve a relação entre o retorno requerido e o risco não diversificável da empresa, medido pelo coeficiente beta ( $b$ ) e o uso do CAPM indica que o custo do capital próprio é o retorno requerido pelos investidores como recompensa pelo

risco não diversificável da empresa (GITMAN, 2010). De forma básica, o CAPM pode ser assim representado:

$$K_e = R_F + [b \times (k_m - R_F)] \quad (4)$$

onde,

$R_f$  = Taxa de retorno livre de risco

$k_m$  = retorno de mercado; retorno sobre os ativos da carteira de mercado

Para este estudo será utilizada para cálculo do custo de capital próprio a metodologia CAPM.

Além do custo de capital de terceiros e do custo de capital próprio, pode-se, também, determinar o custo de capital total utilizado pela empresa. O custo de capital da empresa é a média ponderada dos retornos exigidos pelos investidores em dívidas e patrimônio, sendo a média ponderada a taxa esperada que os investidores exigiram de uma carteira com os títulos da empresa em circulação (BREALEY; MYERS; MARCUS, 2001).

A fórmula (5) para o cálculo do Custo Médio Ponderado de Capital (CMPC) é:

$$CMPC = (w_i \times K_i) + (w_e \times K_e) \quad (5)$$

onde:

$w_i$  = proporção da fonte de capital de terceiros

$K_i$  = Capital de terceiros

$w_e$  = proporção da fonte de capital próprio

$K_e$  = Capital próprio

As proporções de cada fonte de recurso na estrutura de capital da empresa são determinadas pelo custo de capital de cada fonte, ou seja, deve-se estipular a proporção de cada fonte ( $w$ ) que minimizaria o custo médio ponderando de capital e, em decorrência, maximizaria o valor da empresa, dados os custos de cada fonte.

Neste estudo, procura-se verificar se a divulgação de informações socioambientais, com a consequente melhoria da imagem da empresa, possibilitaria uma alteração nos custos das fontes de capital (próprios e de terceiros), o que resultaria em uma alteração nas proporções ideais de cada fonte de capital a ser utilizada pela empresa, alterando, portanto, a composição de sua estrutura de capital.

## **2.3 Sustentabilidade**

### 2.3.1 Crescimento Econômico

O grande crescimento industrial ocorrido na primeira metade do séc. XX permitiu o desenvolvimento das cidades e o aumento das populações. No entanto, esse crescimento baseado na exploração desregrada dos recursos produtivos, também trouxe problemas para a vida no planeta. Se, por um lado, permitiu o desenvolvimento econômico de muitas nações, por outro, o uso inadequado dos recursos naturais gerou graves problemas ambientais e sociais. (DIAS, 2011)

O desenvolvimento econômico é um fenômeno histórico que passa a ocorrer nos países que realizaram revolução capitalista, caracterizando-se pelo aumento sustentado da produtividade ou da renda per capita, acompanhado por sistemático processo de acumulação de capital e incorporação de progresso técnico (BRESSER-PEREIRA, 2006). No entanto, a sustentabilidade dos processos produtivos em longo prazo tem sido questionada em virtude da rapidez com que esses processos evoluem e pela negligência em considerar que os recursos não são inesgotáveis, que não se renovam tão rapidamente quanto necessário e que a capacidade de absorção dos detritos industriais não é suficiente. (LAGO E PÁDUA, 1992).

No final da década de 1960, o desequilíbrio entre o desenvolvimento econômico industrial e os efeitos prejudiciais causados ao meio ambiente, tornou-se alvo de mobilizações de massa que expunham os problemas advindos dessa relação e questionavam a racionalidade do sistema capitalista. Segundo Guimarães (1984), com o despertar da consciência de cidadania da sociedade civil nos países desenvolvidos, com a força dos movimentos das minorias e com o movimento ecológico a partir dos anos de

1960, passou-se a cobrar dos proprietários das empresas, de forma mais intensa, a responsabilidade sobre diversos aspectos das suas atividades.

As mobilizações ocorridas, principalmente na segunda metade do século XX, questionavam, principalmente, o fato de que embora ocorrido ao longo do tempo profundas mudanças na economia mundial, os níveis de subdesenvolvimento e pobreza não diminuía e que a diferença entre países desenvolvidos e subdesenvolvidos se distanciava cada vez mais, trazendo pobreza e desigualdade social, além da deterioração ambiental com a possibilidade de esgotamento dos recursos até então considerados inesgotáveis. (DIAS, 2011)

A partir desses movimentos, duras críticas foram construídas argumentando contra o modelo de crescimento e desenvolvimento econômico exibido pelas nações e a urgência de rever os rumos pelo qual este era conduzido. Nos anos de 1970, os movimentos de repúdio ao modelo tornaram-se mais intensos e buscaram conscientizar a sociedade das conseqüências da utilização dos recursos produtivos sem a devida preservação e dos prejuízos ambientais decorrentes, o que levou as nações a inserirem em suas agendas as discussões relativas à preservação ambiental e às questões sociais. (BARBIERI et al, 2010)

Vários encontros internacionais e conferências como, por exemplo, o Clube de Roma (1971), a Conferência de Estocolmo (1972) e a Assembléia Geral da ONU (1983) discutiram o problema ambiental e a preservação dos recursos naturais. Como resultado dessas discussões e das que se seguiram nas décadas de 1980 e 1990, muitos acordos de preservação ambiental e políticas para o desenvolvimento social foram fechados e, em 1987, é divulgado pela Comissão Mundial para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento - CMMAD o informe Brundtland, conhecido como "Nosso Futuro Comum", que vinculou de forma estreita os temas economia e ecologia e estabeleceu o eixo em torno do qual o desenvolvimento deveria ser discutido. Neste documento, também é formalizado o conceito de desenvolvimento sustentável que seria popularizado mais tarde na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente (CNUMAD), realizada em 1992 na cidade do Rio de Janeiro. (DIAS, 2011)

Nesta mesma conferência, foram aprovados importantes documentos relativos aos problemas socioambientais globais, dentre eles a Declaração do Rio de Janeiro sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, a Convenção sobre Mudanças Climáticas, a Convenção da Biodiversidade e a Agenda 21, esta última considerada uma das principais

contribuições desta fase, pois apresenta recomendações específicas para os diferentes níveis de atuação, do internacional ao organizacional, sobre assentamentos humanos, erradicação da pobreza, desertificação, água doce, oceanos, atmosfera, poluição e outras questões socioambientais. (BARBIERI, 2011)

Na luta contra a degradação ambiental e em decorrência da Convenção sobre Mudanças Climáticas de 1992, em 1997 foi aprovado o Protocolo de Kyoto com o principal objetivo, ratificado por 144 nações, de reduzir a emissão de poluentes em 5,2% nos países listados no Anexo I do acordo, tendo como base os níveis de poluição verificados em 1990, ano em que começaram as negociações (SEIFFERT, 2007). Ainda segundo a autora, o conceito base para Kyoto é o da "responsabilidade comum, porém diferenciada", o que implica dizer "que todos os países têm responsabilidade no combate ao aquecimento global, porém os que mais contribuíram historicamente para o acúmulo de gases na atmosfera têm uma obrigação maior de reduzir suas emissões" (SEIFFERT, 2007, p. 107).

Assim, em virtude dos problemas desencadeados em função do desenvolvimento econômico, surgiu a necessidade de se repensar o modo de produção e a forma de utilização dos meios produtivos. Produzir de forma mais limpa e consciente passou a ser essencial às empresas e a cobrança por atitudes que levem a uma produção sustentável permeia toda a sociedade. Para Araújo et al (2006), o modelo de desenvolvimento econômico da atualidade gera desequilíbrios sociais, gerando crescimento, riqueza e fartura de um lado e miséria, degradação ambiental e poluição de outro e, neste cenário, o desenvolvimento sustentável é uma maneira de equilibrar e dar continuidade as atividades essenciais à qualidade de vida.

Neste contexto, o papel das empresas enquanto participantes desse processo, vem sendo discutido sob a ótica da inserção da responsabilidade social empresarial para o crescimento econômico e sustentado. Autores como Levitt (1958), McGuire (1963) e Davis (1975) argumentaram contra e a favor da participação socialmente responsável das empresas nesse processo. Montana e Charnov (2010), baseados nesses autores, elencaram argumentos teóricos e práticos contra e a favor da responsabilidade social da empresa, e evidenciaram que há divergências não só em relação ao nível apropriado da ação social a ser perseguido como também se há motivos legítimos para a destinação de recursos a essas ações.

Após muitos anos de debate sobre a relação objetivos dos negócios e metas sociais e qual é a responsabilidade das empresas frente às questões socioambientais, Guimarães (1984) ressalta que podem ser distinguidos três diferentes posicionamentos a respeito: a postura tradicional baseada em Levitt (1958) que acredita ser a única função da empresa a geração de lucros e dividendos para os acionistas, sendo sua missão meramente econômica, portanto investir em responsabilidade socioambiental configuraria uma temeridade para as empresas. O segundo posicionamento, mais radical, configura uma postura oposta ao primeiro, e para seus defensores o benefício social de uma empresa deve estar acima do benefício econômico; e o terceiro posicionamento, que assume uma posição intermediária, considerada mais progressista, sustentando ser o lucro legítimo e justo, mas que também é exigida das empresas uma postura social.

Ao abordar criticamente os três posicionamentos, Guimarães (1984) escreve que embora as posições contrárias à postura tradicional enxerguem a necessidade das empresas assumirem uma postura de responsabilidade social, propondo uma viabilidade na associação entre postura social e lucratividade nos negócios, estas também se preocupam com a ameaça à sua posição de poder no âmbito da sociedade e que só assumem tal posição porque manter o modelo de desenvolvimento pautado na exploração desmedida dos recursos produtivos tornou-se progressivamente insustentável.

Fato é que, embora não haja consenso em relação à responsabilidade da empresa frente às questões socioambientais, e se esta ocorre de forma imposta ou não, é crescente o número de empresas que assumem esse papel em busca de benefícios para os seus negócios e à sua manutenção em longo prazo e para Barbieri et al (2010, p. 153) o modelo de organização inovadora sustentável é uma resposta às pressões institucionais por uma organização que seja capaz de inovar com eficiência em termos econômicos, mas com responsabilidade social e ambiental.

### 2.3.2 Desenvolvimento Sustentável e Responsabilidade Social Empresarial

O conceito de desenvolvimento sustentável foi divulgado no relatório "Nosso Futuro Comum" da CMMAD, conhecida como Comissão de Brundtland, e foi assim descrito: é aquele que atende as necessidades do presente sem comprometer as

possibilidades de as gerações futuras atenderem suas próprias necessidades (CMMAD, 1991). A partir dessa definição fica clara a necessidade de se manter os recursos utilizáveis dentro da perspectiva também de uso futuro.

Partindo dessa premissa e como usuária de recursos produtivos, o engajamento das empresas em ações que promovam a sustentabilidade é imperativo. Para que haja desenvolvimento sustentável, as empresas necessitam aproveitar os recursos disponíveis de forma a maximizar sua riqueza, porém, preservando as relações socioambientais a sua volta. Para Barbieri et al (2010, p.150) a sustentabilidade do negócio pode ser entendida de modo convencional, isto é, como capacidade de gerar recursos para remunerar os fatores de produção, repor os ativos usados e investir para continuar competindo, o que, sob a égide do crescimento sustentável, leva as empresas ao grande desafio de crescer e ser rentável sem contudo, prejudicar o meio no qual estão inseridas, além de garantir a produção sem correr o risco de escassear os recursos disponíveis seja na relação ambiental ou social.

Araújo et al (2006) evidenciam que o crescimento é inevitável e para suportá-lo e supri-lo é preciso criar uma estrutura para produzir, reciclar mais, conscientizar mais, consumir menos, produzir de forma mais limpa, degradando menos e reduzindo o consumo. Para os autores esses são fatores que devem ser mais disseminados e realizados na sociedade. Barbieri et al (2010, p.147) descrevem que não se comprometer com o desenvolvimento sustentável, a empresa deve necessariamente mudar sua forma de atuação para, no mínimo, reduzir os impactos sociais e ambientais adversos. Assim, as empresas precisam gerir suas atividades de modo a satisfazer às necessidades de conservação e manutenção dos recursos existentes, possibilitando a diminuição dos impactos negativos que possam ser causados à sociedade em função do desenvolvimento econômico, e isso é possível através de ações responsáveis. A partir dessa perspectiva, as empresas que operam em atividades que podem trazer algum tipo de dano ambiental ou social, tem procurado minimizar os impactos que suas atividades podem ocasionar, através das ações de Responsabilidade Socioambiental (DIAS, 2011).

Já nos anos de 1970, a Responsabilidade Social Empresarial passou a ser parte dos debates públicos que discutiam problemas sociais como a pobreza, desenvolvimento, crescimento econômico, distribuição de renda, desemprego, entre outros, e em

consequência houve uma mudança na relação negócios-sociedade, levando as organizações a se envolverem com as questões ambientais, de segurança no trabalho e com a regulamentação governamental (GUIMARÃES, 1984). O conceito de Responsabilidade Social Empresarial está relacionado à sustentabilidade das empresas em longo prazo e integra os aspectos social, econômico e ambiental (*Triple Botton Line - TBL*) inserindo as empresas no contexto do desenvolvimento sustentável. A ideia que sustenta o *TBL* é que o sucesso e saúde das empresas não podem ser medidos apenas por medidas financeiras tradicionais, mas devem levar em conta também sua ética, desempenho ambiental e responsabilidade social. (NORMAN E MACDONALD, 2004).

O conceito de responsabilidade social empresarial é complexo e dinâmico e com significados diferentes e relacionados a diferentes ideias (BERTONCELLO; CHANG Jr., 2007). Carrol (1999) propôs um modelo conceitual que engloba quatro tipos de expectativas que refletem a visão da responsabilidade social: econômica, legal, ética e discricionária. No âmbito da responsabilidade econômica o que se espera é que as empresas realizem lucro. Já em relação à responsabilidade legal espera-se que as empresas realizem sua missão econômica dentro dos aspectos legais definidos pelo sistema. Sob o ponto de vista da responsabilidade ética, a expectativa é de que a empresa se comporte de forma ética frente aos negócios e que atue além dos requisitos legais. Na responsabilidade discricionária não há uma expectativa clara da sociedade e as ações da organização representam papéis voluntários e, embora dirigidas por normas sociais, ficam por conta do julgamento dos gestores e das corporações que as enxergam como estratégicas.

Em consonância com a abordagem de Carrol (1999), a colocação de Montana e Charnov (2010) descreve o grau de envolvimento da empresa em três níveis: a abordagem da obrigação social, que assume ser o principal objetivo da empresa o sucesso econômico e que, portanto, a empresa deveria satisfazer apenas as obrigações sociais que lhes fossem legalmente impostas; a abordagem da responsabilidade social, que supõe que as metas da empresa não são meramente econômicas mais também sociais e por isso elas devem destinar recursos para investimentos nessas últimas; e a abordagem da sensibilidade social, que diz não ter a empresa apenas metas econômicas e sociais, mas que também precisa antecipar problemas sociais futuros e agir para resolvê-los.

No Brasil, o Instituto Ethos de Empresas e Responsabilidade Social, com o intuito de ajudar as empresas a gerir seus negócios de forma socialmente responsável, reconhece a Responsabilidade Social Empresarial como uma maneira de conduzir os negócios e tornar a empresa corresponsável pelo desenvolvimento social. Para o instituto, a empresa socialmente responsável possui a capacidade de ouvir os interesses de diferentes partes e consegue incorporá-los ao seu planejamento e estratégia, procurando atender os interesses de todos. Com essa visão define:

Responsabilidade social empresarial é a forma de gestão que se define pela relação ética e transparente da empresa com todos os públicos com os quais ela se relaciona e pelo estabelecimento de metas empresariais que impulsionem o desenvolvimento sustentável da sociedade, preservando recursos ambientais e culturais para as gerações futuras, respeitando a diversidade e promovendo a redução das desigualdades sociais. (INSTITUTO ETHOS, 2010)

Assim, ao assumir a responsabilidade social como parte da sustentabilidade dos negócios, a empresa não deixaria de incluir o lucro como objetivo, mas o faria em uma visão de longo prazo. Por outro lado, ao colocar-se nessa posição a empresa necessita empregar novos recursos em ações e práticas que contribuam para o desenvolvimento sustentável, o que leva ao questionamento sobre quais benefícios seriam alcançados em virtude de tais investimentos no curto e médio prazo.

Macedo et al (2012), no relatório ISE (2012), divulgado no site da Bovespa, identifica que:

Na perspectiva das empresas, o valor de participar de iniciativas voluntárias em sustentabilidade é percebido por meio dos ganhos intangíveis que essas experiências proporcionam, como reputação e compartilhamento de experiências na comunidade empresarial, ou por ganhos tangíveis, ainda pouco conhecidos, mas já abordados em estudos que consideram o valor de mercado, a relação entre desempenho financeiro e desempenho socioambiental ou reações do mercado financeiro às ações das companhias mais sustentáveis. (MACEDO et al, 2012)

Dias (2011) descreve como benefícios, entre outros, a redução de custos operacionais em função de mudança nos processos produtivos, redução de riscos ambientais, menores riscos a funcionários e sociedade, melhoria na imagem do produto e da empresa, incremento de receitas, melhoria na relação empresa e parceiros. Anderson (2006) coloca que, tratar os riscos relacionados ao meio ambiente traz vantagens, como criação de valor para os acionistas, redução do custo de capital e do endividamento,

demandas por investidores e clientes, melhora da reputação e criação de vantagem competitiva.

Entre os ganhos mencionados, é possível verificar que um dos fatores percebidos com a divulgação das informações socioambientais é o ganho em relação à imagem da empresa e sua credibilidade no mercado, em função da redução do risco ambiental e social associado ao negócio. Essa melhoria da imagem, propiciada pelo investimento em sustentabilidade, acarreta acréscimo de valor à empresa e facilidade na obtenção de recursos próprios por valorização de suas ações no mercado e conseqüentemente maior interesse dos investidores, podendo também vir a melhorar a captação de recursos de terceiros em função da avaliação positiva feita por instituições financeiras, inclusive com uma possível redução de custos.

## **2.4 Relatórios Socioambientais**

A transparência nas informações prestadas pelas empresas aos seus diversos usuários é assunto de destaque na academia e também no mercado de capitais. Nesse sentido, transparência significa permitir ao usuário da informação conhecer a realidade da empresa (Nardi et al, 2009). Quando uma empresa se compromete em fornecer informações de alta qualidade ao mercado, tem como consequência uma redução do risco de o investidor perder capital, atraindo assim mais fundos para o mercado de capitais e reduzindo também o risco de liquidez (Lanzana, 2004). Desse modo, o investidor não informado encara como uma forma de risco de informação sistemático e por isso, requer maiores retornos como compensação por seu investimento. (Francis et al. ,2002)

Cintra (2011) elenca como principais fatores para a divulgação dos Relatórios de Sustentabilidade pelas empresas, a responsabilidade de prestar contas à sociedade, reportar as ações de sustentabilidade por meio adequado e evidenciar ações das quais as entidades têm orgulho. Ainda dentre os motivos relacionados às forças econômicas para divulgação do relatório no Brasil, a autora destaca que as empresas mencionam a intenção de abrir capital em mercados internacionais, vender mais ou praticar preços mais altos no mercado interno e obter benefícios econômicos como financiamentos.

Ao divulgar informações que demonstre preocupação e/ou ações relacionadas com a conservação do meio ambiente e com o bem-estar da sociedade, a empresa teria o benefício de ser vista com mais confiabilidade pelo mercado e, portanto, atrairia possivelmente novos investimentos e financiamentos capazes de modificar sua estrutura de capital. Macedo et al (2012) asseveram que:

Para os investidores, a sustentabilidade representa uma oportunidade, na medida em que o mercado de Investimento Sustentável e Responsável (ISR) segue sua trajetória de expansão e comprova a demanda por empresas cujas atividades possam se sustentar no longo prazo, com ganhos ambientais, sociais e econômicos. (Macedo et al, 2012)

Segundo Gomes Jr. e Gomes (2010), o *disclosure* ambiental tem sido usado como uma ferramenta para a gestão das políticas de sustentabilidade, pois as publicações são uma resposta às pressões exercidas por vários grupos de *stakeholders* sobre os gestores com o objetivo de garantir transparência nas informações sobre o impacto das atividades da empresa na sociedade e no meio ambiente.

A divulgação das informações sobre sustentabilidade é, portanto, importantes para o processo de reconhecimento e visibilidade da empresa no mercado. Oliveira (2005) comenta sobre a divulgação de informações de caráter socioambiental de forma organizada, afirmando que a quantidade e a qualidade das informações disponibilizadas por uma empresa indicam o seu comprometimento social e somente com informações detalhadas e confiáveis é possível a seus *stakeholders* avaliar se a empresa está cumprindo suas responsabilidades frente à sociedade.

As publicações que divulgam as informações sociais tornaram-se populares no Brasil e no mundo a partir dos anos de 1980 e evoluíram na qualidade e quantidade de informações apresentadas aos diversos públicos (OLIVEIRA, 2005). O primeiro modelo de relatório social surgiu na França em 1977 e, a partir de lei específica, tornou-se obrigatório para as organizações com mais de 300 empregados, incorporando-se ao Código de Trabalho daquele país. Sempre com o intuito de divulgar a atuação da empresa no campo social para um público diverso, outros modelos foram criados por entidades públicas e privadas também em outros países (BARBIERI, 2011).

Os relatórios socioambientais, conhecidos comumente como Balanço Social ou Relatório de Sustentabilidade, são demonstrativos que apresentam informações acerca da

interação da empresa com o meio em que está inserida e, embora a elaboração e publicação não sejam obrigatórias, é crescente a utilização dos mesmos pelas organizações (CARVALHO E SIQUEIRA, 2007). Trata-se de uma avaliação que serve para medir e julgar os fatos sociais relacionados à empresa, tanto internamente na relação empresa/empregados, como externamente, na relação empresa/comunidades (SOUZA 1997).

Ribeiro (2010) coloca que o aspecto mais polêmico do Balanço Social é a questão da obrigatoriedade na forma de sua publicação. Enquanto alguns creem ser necessário um modelo para a publicação, pois, acreditam ser a forma padronizada mais fácil de avaliar a função social das empresas, evitando que ele se torne um instrumento de marketing, outros defendem um modelo a livre escolha das empresas, sem imposições legais e sem engessar com um padrão que possa não ser representativo para todas. Independente da obrigatoriedade ressalta-se que a empresa precisa incluir nas suas metas a satisfação da sociedade e que é crucial identificar o tipo e a quantidade de informações a divulgar, o momento em que elas podem ser úteis e a quem possam interessar (RIBEIRO, 2010).

Apesar da não obrigatoriedade e de poder assumir várias formas, Barbieri (2011) considera que a padronização de um modelo de relatório permite a comparação do desempenho quanto à responsabilidade social entre diferentes empresas, possibilita verificar a evolução de uma mesma empresa ao longo do tempo, e também evita a evidenciação apenas dos indicadores que apresentam bom desempenho, o que pode refletir uma falsa imagem da organização.

Em sua forma, o Balanço Social apresenta quatro vertentes: O Balanço Ambiental, que reflete a postura da empresa em relação aos recursos naturais, compreendendo gastos com preservação, proteção e recuperação desses recursos; o Balanço de Recursos Humanos, que objetiva apresentar o perfil da força de trabalho; A Demonstração do Valor Adicionado, que visa evidenciar a contribuição da empresa para o desenvolvimento econômico-social da região onde se instala; e os Benefícios e Contribuições à Sociedade em geral (IUDÍCIBUS, 2010). Cunha, Ribeiro e Santos (2005) consideram que o Balanço social inova ao relacionar temas que vão além do capital, apresentando aspectos tanto econômicos quanto sociais.

Em busca de estabelecer um padrão para a divulgação das informações socioambientais, órgãos nacionais e internacionais vêm trabalhando para estabelecer diretrizes que ajudem as empresas na confecção de seus relatórios e que demonstrem os aspectos relevantes dessa evidenciação. Nesse sentido, desponta o modelo proposto pelo Instituto *Global Reporting Initiative - GRI*, representando um grande esforço para a harmonização das informações, trazendo maior valor ao relatório e por ser um modelo consolidado internacionalmente, oferece as bases para uma maior comparabilidade das informações (CARVALHO; SIQUEIRA, 2007).

#### 2.4.1 As Diretrizes do Global Reporting Initiative (GRI)

O Instituto *Global Reporting Initiative - GRI* é uma organização internacional e independente criada em 1998 com o objetivo de desenvolver e disseminar diretrizes para a elaboração de relatórios de sustentabilidade que fossem aplicáveis de forma global e voluntária, abrangendo informações de cunho econômico, ambiental e social das atividades das empresas (RIBEIRO, 2010). Essas Diretrizes são como um guia na elaboração de relatórios sobre o desempenho das empresas no âmbito econômico, social e ambiental (*triple bottom line*), sendo estes os alicerces da sustentabilidade (VELEVA et al, 2003).

A primeira publicação das diretrizes *GRI* ocorreu em junho de 2000, tendo como meta propiciar direcionamento para que os relatórios fossem capazes de apresentar uma visão clara do impacto ecológico e humano da empresa, a fim de: apoiar a tomada de decisão; proporcionar aos *stakeholders* informação confiável e relevante; apoiar a avaliação e melhoria contínua do desempenho e progresso das empresas; respeitar e aplicar os critérios externos já estabelecidos e aceitos para a elaboração de relatórios, garantindo-lhes transparência e credibilidade; apresentar formato compreensível para facilitar a comparação com relatórios emitidos por outras empresas; complementar outras formas de informações, incluindo aquelas de natureza financeira; e demonstrar a relação dos três elementos da sustentabilidade (econômico, ambiental e social). (RIBEIRO, 2010)

A *GRI* é uma iniciativa voluntária *multi-stakeholder* que desenvolve e atualiza um conjunto composto por estrutura, diretrizes e protocolos técnicos para a elaboração de relatórios de sustentabilidade, tendo como base o diálogo com múltiplos *stakeholders* e a

revisão periódica por meio de consultas públicas. Nesse conjunto, a estrutura demonstra o conteúdo básico do relatório, enquanto as diretrizes, formadas por duas classes de princípios, orientam a definição do conteúdo do relatório e visam assegurar a qualidade das informações prestadas por meio de indicadores de sustentabilidade que medem desempenho econômico, ambiental e social; já os protocolos técnicos estabelecem definições e orientações para tratar os dados que são relatados em cada indicador de sustentabilidade. (BARBIERI, 2011)

Para que as organizações possam proceder à elaboração dos relatórios de sustentabilidade de acordo com as Diretrizes da *GRI*, duas opções podem ser observadas. A opção "Essencial" possui os elementos essenciais de um relatório de sustentabilidade e oferece o pano de fundo contra o qual a organização deve relatar os impactos do seu desempenho econômico, ambiental, social e de governança. A opção "Abrangente" parte da opção "Essencial" exigindo a divulgação de informações adicionais sobre a estratégia, análise, governança, ética e integridade, e nesse caso, a organização deve comunicar seu desempenho de forma mais ampla, relatando todos os indicadores referentes aos aspectos materiais identificados. (*GRI*, 2015)

As diretrizes atendem a qualquer tipo e tamanho de empresa e, sendo a organização experiente na elaboração do relatório ou não, esta deve escolher a opção que melhor atenda suas necessidades de comunicação e que também satisfaça as necessidades de informação de seus *stakeholders*. As opções não têm relação com a qualidade do relatório ou com o desempenho da organização, mas sim refletem a conformidade do relatório de sustentabilidade da organização emissora com as Diretrizes da *GRI*.

Em sua última publicação, G4 - Diretrizes para Relato de Sustentabilidade, A *GRI*, ao tratar dos princípios para relato, declara que estes são fundamentais para a transparência no processo de relatar a sustentabilidade e que, portanto, devem ser observados por todas as organizações. Ainda segundo descrição no documento, os Princípios para Definição do Conteúdo do Relatório expõem o processo para identificar os conteúdos que devem ser incluídos no relatório, levando em conta as atividades e impactos da organização e as expectativas e interesses de seus *stakeholders*. Por sua vez, os Princípios para Assegurar a Qualidade do Relatório descrevem orientações para assegurar a qualidade das informações

relatadas, inclusive da sua apresentação, o que permite aos *stakeholders* realizar avaliações de desempenho consistentes e justas e adotarem medidas adequadas. (GRI, 2015)

Os princípios para a definição do conteúdo do relatório incluem os princípios da inclusão dos *stakeholders*, contexto da sustentabilidade, materialidade e completude. Para assegurar a qualidade da informação, os princípios são: equilíbrio, comparabilidade, exatidão, tempestividade, clareza e confiabilidade, conforme descrito no Quadro 1.

**Quadro 1- Princípios da Global Reporting Initiative (GRI)**

Princípios para definição do conteúdo do relatório	Princípios para assegurar a qualidade da informação
<b>Inclusão de <i>stakeholders</i>:</b> A organização deve identificar seus <i>stakeholders</i> e explicar no relatório as medidas que adotou para responder às expectativas e interesses razoáveis dessas partes.	<b>Equilíbrio:</b> O relatório deve refletir aspectos positivos e negativos do desempenho da organização, de modo a permitir uma avaliação equilibrada do seu desempenho geral.
<b>Contexto da sustentabilidade:</b> O relatório deve descrever o desempenho da organização no contexto mais amplo da sustentabilidade.	<b>Comparabilidade:</b> A organização deve selecionar, compilar e relatar as informações de forma consistente. As informações relatadas devem ser apresentadas de modo que permita aos <i>stakeholders</i> analisar mudanças no desempenho da organização ao longo do tempo e subsidiar análises relacionadas a outras organizações.
<b>Materialidade:</b> o relatório deve abordar aspectos que reflitam os impactos econômicos, ambientais e sociais significativos da organização; ou possam influenciar, substantivamente, as avaliações e decisões de <i>stakeholders</i> .	<b>Exatidão:</b> As informações devem ser suficientemente precisas e detalhadas para que os <i>stakeholders</i> possam avaliar o desempenho da organização relatora.
<b>Completude:</b> A cobertura de aspectos materiais e seus limites deve ser suficientemente ampla para refletir impactos econômicos, ambientais e sociais significativos e permitir que <i>stakeholders</i> avaliem o desempenho da organização no período analisado.	<b>Tempestividade:</b> A organização deve publicar o relatório regularmente e disponibilizar as informações a tempo para que os <i>stakeholders</i> tomem decisões fundamentadas.
	<b>Clareza:</b> A organização deve disponibilizar as informações de forma compreensível e acessível aos <i>stakeholders</i> que usam o relatório.
	<b>Confiabilidade:</b> A organização deve coletar, registrar, compilar, analisar e divulgar as informações e processos usados na elaboração do relatório de uma forma que permita sua revisão e estabeleça a qualidade e materialidade das informações.

Fonte: GRI, G4 Diretrizes para o Relato de Sustentabilidade. Disponível em <[www.globalreporting.org](http://www.globalreporting.org)> Acesso em: 18.07.2016

Os indicadores de sustentabilidade fornecem informações sobre o desempenho ou impactos econômicos, ambientais e sociais da organização relacionados aos seus aspectos materiais, que são aqueles que refletem impactos econômicos, ambientais e sociais

significativos da organização ou influenciam substancialmente as avaliações e decisões de *stakeholders*. (GRI, 2015)

O Quadro 2, abaixo, demonstra as categorias e aspectos que devem ser considerados no relato das informações conforme as Diretrizes GRI.

**Quadro 2- Categorias e Aspectos das Diretrizes GRI**

<b>Categorias</b>	<b>Econômica</b>	<b>Ambiental</b>	
<b>Aspectos</b>	Desempenho Econômico Presença no Mercado Impactos Econômicos indiretos Práticas de compra	Materiais Energia Água Biodiversidade Emissões Efluentes e Resíduos Produtos e Serviços Conformidade Transportes Geral Avaliação ambiental de fornecedores Mecanismos de Queixas e Reclamações relacionadas a Impactos Ambientais	
<b>Categorias</b>			
<b>Social</b>			
<b>Subcategorias</b>			
<b>Práticas Trabalhistas e trabalho decente</b>	<b>Direitos Humanos</b>	<b>Sociedade</b>	<b>Responsabilidade pelo produto</b>
Emprego	Investimentos	Comunidades Locais	Saúde e Segurança do Cliente
Relações Trabalhistas	Não Discriminação	Combate à Corrupção	Rotulagem de Produtos e Serviços
Saúde e Segurança no Trabalho	Liberdade de Associação e Negociação Coletiva	Políticas Públicas	Comunicação de Marketing
Treinamento e Educação	Trabalho Infantil	Concorrência Desleal	Privacidade do Cliente
Diversidade e Igualdade de Oportunidades	Trabalho Forçado ou Análogo ao Escravo	Conformidade	Conformidade

Continua...

Igualdade de Remuneração entre Homens e Mulheres	Práticas de Segurança	Avaliação de Fornecedores em Impactos na Sociedade	
<b>Práticas Trabalhistas e trabalho decente</b> Mecanismos de Queixas e Reclamações relacionadas às Práticas Trabalhistas	<b>Direitos Humanos</b>  Avaliação  Avaliação de Fornecedores em Recursos Humanos Mecanismos de Queixas e Reclamações relacionados a Direitos Humanos	<b>Sociedade</b>	<b>Responsabilidade pelo produto</b>

Fonte: GRI, G4 Diretrizes para Relato de Sustentabilidade. Disponível em <[www.globalreporting.org](http://www.globalreporting.org)> Acesso em: 18.07.2016

As organizações que elaboraram um relatório de sustentabilidade devem notificar a *GRI*, no momento da sua publicação, se o relatório estiver de acordo com as Diretrizes opção Essencial ou Abrangente e se o relatório apresentar conteúdos extraídos das Diretrizes, mas não satisfizer todos os requisitos de qualquer uma das opções de acordo. Ao notificar a *GRI*, as organizações podem notificar a *GRI* sobre o relatório e disponibilizar uma cópia em formato impresso e/ou eletrônico e/ou registrar o relatório no banco de dados de relatórios de sustentabilidade da *GRI*. (*GRI*, 2015)

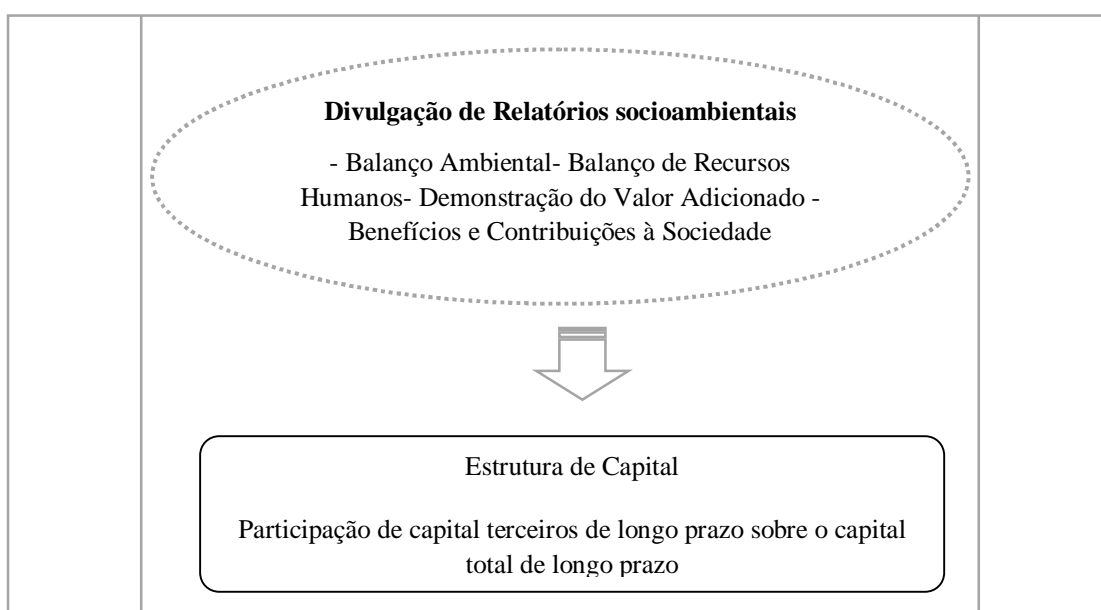
Neste estudo, procura-se verificar se a divulgação de um relatório socioambiental, com base nas normas *GRI*, devido à influência que este poderia gerar nos *stakeholders*, principalmente nos fornecedores de recursos para a empresa (potenciais acionistas e credores), pode influenciar a composição da estrutura de capital da empresa, através de alterações nos custos de capital (próprio e de terceiros) da empresa.

### 3 METODOLOGIA

Para Fonseca (2002), a pesquisa científica é o resultado de um inquérito ou exame minucioso, realizado com o objetivo de resolver um problema, recorrendo a procedimentos científicos. Para analisar os fatos do ponto de vista empírico, visando confrontar a visão

teórica com os dados da realidade, segundo Gil (2009), é necessário traçar um modelo conceitual e operativo para a pesquisa, ou seja, delinear o que e como se pretende abordar o objeto em estudo.

Partindo do pressuposto de que a divulgação de informações sobre práticas voltadas ao desenvolvimento sustentável configura como forma de melhorar a imagem das empresas no mercado e, com isso, obter vantagens competitivas, desenvolveu-se o esquema conceitual analítico representado pela Figura 1.



**Figura 1-Modelo de análise da relação existente a divulgação de informações sobre ações para o desenvolvimento sustentável sobre a estrutura de capital das empresas**

O esquema ilustra a relação existente entre a divulgação de informações sobre ações para o desenvolvimento sustentável através dos relatórios socioambientais baseados nos critérios do *Global Reporting Initiative* ó *GRI* e a estrutura de capital das empresas.

Visando atender ao objetivo geral, este estudo tem como orientação metodológica a pesquisa quantitativa descritiva que, segundo Gil (2009), tem como objetivo a descrição das características principais de determinada população ou fenômeno, ou então, o estabelecimento de relações entre variáveis. Assim, nesse estudo, será verificada a existência ou não de alterações na estrutura de capital das empresas após a divulgação de informações sobre a prática de ações para o desenvolvimento sustentável através dos relatórios socioambientais baseados nos critérios do *Global Reporting Initiative* - *GRI*.

A pesquisa quantitativa usa instrumentos de quantificação tanto na coleta de dados quanto no seu tratamento e sua melhor aplicação ocorre quando se pretende garantir a precisão dos resultados, evitando distorções de análise e interpretação e, possibilitando, a busca de resultados precisos, exatos, obtidos através de medidas de variáveis preestabelecidas, na qual se procura verificar e explicar sua influência sobre outras variáveis (MICHEL, 2009).

Essa relação será identificada por meio de análises de modelos de intervenção, a fim de avaliar os efeitos da divulgação de relatório socioambiental sobre o comportamento da estrutura de capital das empresas. A análise de intervenção corresponde à análise de ocorrência de algum tipo de evento em dado instante de tempo  $t$  conhecido *a priori*, que pode se manifestar em instante de tempo subsequente e que afeta temporariamente ou permanentemente a série analisada.

O estudo, quanto aos procedimentos técnicos utilizados para a coleta de dados, caracteriza-se como pesquisa documental, pois, o levantamento de dados será realizado a partir de informações já existentes e disponibilizadas pelas empresas. Como dados são de domínio público, não será necessária à submissão ao Comitê de Ética.

### **3.1 Universo e amostra da pesquisa**

Visando atender ao objetivo da pesquisa, o universo pesquisado compreende as empresas que comercializam suas ações em bolsa de valores, mais especificamente, na Bolsa de Mercadorias e Futuros de São Paulo - BM&FBOVESPA. A escolha pelas empresas que atuam na BM&FBOVESPA deve-se ao fato dessas empresas, ao aderirem ao processo de abertura de capital, terem como objetivo principal a captação de recursos para impulsionar o crescimento empresarial, e em decorrência da adesão, auferirem outras vantagens como a obtenção de maior acesso a capital, melhoria de imagem institucional, tornarem-se referencial de avaliação de negócios. Além disso, a BM&FBOVESPA destaca-se como uma das maiores bolsas do mundo em valor de mercado e é líder na América Latina. (BM&FBOVESPA, 2012).

A partir desse universo, composto inicialmente por 428 empresas (ano base 2015), foram selecionadas as empresas que divulgam informações sobre sustentabilidade tendo

como normas as Diretrizes do *Global Reporting Initiative - GRI*. Como parâmetro para esta primeira seleção utilizou-se o relatório "Relate ou Explique o 2016"<sup>1</sup>, ano base 2015, publicado pela BM&FBOVESPA, pois neste relatório, as empresas informam se estão divulgando relatórios de sustentabilidade ou relatórios integrados anuais, onde o fazem e qual metodologia utilizam. Desta seleção resultaram uma amostra inicial de 123 empresas que disseram relatar em conformidade com as diretrizes do *GRI*.

Após a seleção da amostra inicial, a confirmação da divulgação dos relatórios de sustentabilidade tendo como base as normas *GRI* foi efetuada através dos sites das empresas ou em outras fontes indicadas por elas no relatório "Relate ou Explique o 2016". Nesta primeira confirmação foram eliminadas da amostra as empresas cujo modelo de apresentação dos relatórios não correspondia integralmente ao modelo *GRI*, e as empresas do setor financeiro, por estas apresentarem uma estrutura de capital diferente dos demais setores. Em seguida, buscou-se identificar, por meio dos relatórios divulgados, o ano da primeira divulgação de informações socioambientais segundo as normas do *GRI*. O ano de divulgação do primeiro relatório foi usado como base para a definição do período de coleta de dados, ou seja, quais períodos considerar para o levantamento dos demonstrativos financeiros necessários aos cálculos dos índices para a realização da pesquisa. Nesta fase, foram descartadas da amostra as empresas que começaram a divulgar informações socioambientais a partir do ano de 2013, pois para estas empresas não haveria dados que atendessem ao aspecto temporal da pesquisa. Após a confirmação, a amostra passou a ser composta por 87 empresas válidas.

No entanto, ao coletar as informações nos demonstrativos financeiros, a maioria das empresas não apresentou dados suficientes para o cálculo das variáveis necessárias para a análise da intervenção, e portanto, somente 15 empresas foram validadas na amostra final.

Foram utilizados 12 demonstrativos financeiros anteriores à divulgação do relatório ambiental e 12 demonstrativos financeiros posteriores, atendendo ao aspecto temporal da pesquisa, foi considerado um período de três anos antes e três anos após a primeira

---

<sup>1</sup> Relatório divulgado pela BM&FBOVESPA, que relaciona as empresas que publicam ou não relatórios de sustentabilidade ou integrados aos demonstrativos financeiros, além das justificativas por não fazê-lo. Este relatório foi criado pela BM&F BOVESPA em 2011, como forma de incentivo às empresas para que essas se familiarizem com o assunto e possam aderir à prática progressivamente.

divulgação da informação, tempo julgado suficiente para a coleta de dados necessária a análise estatística e por acreditar que séries maiores poderiam distorcer os resultados em virtude de outros elementos de caráter econômico e financeiro que não são objetos desse estudo.

### 3.2 Coleta de Dados

Visando atender ao objetivo do estudo, foi necessário proceder ao cálculo de três variáveis financeiras utilizando-se de dados retirados das Demonstrações Financeiras das empresas. A primeira variável mostra quanto representa o capital de terceiros onerosos da empresa em relação ao total do capital de longo prazo que a empresa captou no período, e é aqui representado da seguinte forma:

$$\text{Est. Cap.} = \text{Dívida total bruta} / (\text{Dívida total bruta} + \text{PL}) \quad (7)$$

A segunda variável utilizada refere-se ao custo de capital de terceiros. O mesmo foi calculado dividindo-se as despesas financeiras pelos passivos onerosos das empresas. Porém como as despesas financeiras não são líquidas de impostos foi necessário proceder ao cálculo do imposto incidente para que o custo de capital de terceiros já descontasse o benefício do imposto. Assim, usou-se o Lucro Antes dos Impostos (LAIR) e o valor pago de impostos (IR e CS) para calcular a alíquota do imposto pago pela empresa, dividindo-se o IR e CS pelo LAIR, calculando-se o custo de capital de terceiros ( $K_i$ ) da seguinte forma:

$$K_i = (\text{despesas financeiras} / \text{passivos onerosos}) * [1 - (\text{IR e CS} / \text{LAIR})] \quad (8)$$

A terceira variável reflete o custo do capital próprio ( $K_e$ ) das empresas. Nesse estudo, foi utilizado o método CAPM para o cálculo dessa variável, sendo assim representado:

$$K_e = R_f + b(\text{PMr}) + l(\text{PRp}) \quad (9)$$

Onde:

- $R_f$  = Taxa livre de Risco. Para o cálculo do  $R_f$  foi utilizada a taxa de juros paga pelo governo norte-americano para o T-Bond de 30 anos.

- PMr = Prêmio de risco de mercado. O PMr foi calculado pela diferença de remuneração média entre a taxa de retorno médio das ações norte-americanas representadas pelo índice S&P 500 e a taxa livre de risco ( $R_f$ ) de T-Bonds de 30 anos. Ou seja, quanto o investidor deve ser remunerado a mais para sair de T-Bonds para aplicar em ações nos EUA.
- PRp = Prêmio risco país. Como foi utilizando os EUA como base, o risco país foi calculado pela diferença da taxa de juros para títulos de longo prazo dos governos dos EUA (T-Bonds de 30 anos) e Brasil (Títulos do governo remunerados pela SELIC). Ou seja, quanto por cento a mais o governo brasileiro remunera os investidores em relação ao governo norte-americano para compensar os riscos de se investir no Brasil.
- b (beta) = Coeficiente de risco sistemático. O beta foi retirado diretamente do Economática, e representa o beta médio desalavancado do setor norte-americano compatível com o setor das empresas brasileiras alavancados pela estrutura de capital da empresa brasileira.

Os dados coletados formaram uma série de quatro índices por ano, calculados a partir dos balanços trimestrais das empresas, totalizando 24 observações para cada uma das empresas selecionadas na amostra final.

### 3.3 Análise dos dados

Visando alcançar o objetivo da pesquisa, buscou-se analisar a relação existente entre a divulgação de informações sobre a prática de ações para o desenvolvimento sustentável através dos relatórios sociais baseados nos critérios do *Global Reporting Initiative - GRI* e a estrutura de capital das empresas por meio de análises de modelos autorregressivos integrados de médias móveis (Arima) e modelos de intervenção. As análises foram feitas utilizando o programa estatístico GRETL (*Gnu Regression, Econometrics and Time-series Library*).

Formalmente, uma sequência de variáveis aleatórias indexadas pelo tempo é chamada de processo estocástico ou processo de série temporal. Ao coletar um conjunto de dados de séries temporais obtém-se um resultado possível, ou uma realização do processo estocástico (WOOLDRIDGE, 2010).

O modelo Arima representa um caso geral dos modelos aplicados à análise de séries temporais propostos por Box e Jenkins (1976), apropriado para descrever séries não estacionárias, ou seja, séries que não possuem média constante no período de análise, bem como séries que apresentam também a componente tendência e (ou) sazonalidade.

Ocorre que, em muitos casos, o fator intervenção pode sofrer interferências de componentes presentes em séries temporais, tais como a tendência, sazonalidade e erro aleatório, os quais conduzem o pesquisador a falsas conclusões, visto que a inclinação ou mudança de nível na série pode não necessariamente representar uma intervenção. Por essa razão, a análise de intervenção requer o ajuste de uma série estacionária ruído branco.

Ainda, a correlação serial nos termos do erro em análises de séries temporais invalida as medidas habituais de qualidade do ajuste. Neste estudo, este ajuste foi feito por meio de modelos Arima que incluem tanto termos autorregressivos (AR) quanto médias móveis (MA), a fim de ajustar séries estacionárias ruído branco.

A análise de intervenção corresponde à análise de ocorrência de algum tipo de evento em dado instante de tempo  $t$  conhecido *a priori*, que pode se manifestar em instante de tempo subsequente e que afeta temporariamente ou permanentemente a série analisada. A análise de intervenção consiste justamente em avaliar o impacto de tal evento no comportamento da série. Especificamente no caso de séries financeiras, é comum que estas sejam afetadas por eventos de caráter exógeno que se manifestam a partir de mudanças no nível ou na inclinação da série em determinado instante do tempo.

Neste estudo, a construção de modelos de intervenção consiste em acrescentar aos modelos Arima os efeitos de variáveis exógenas, ou seja, os efeitos da divulgação de informações sobre a prática de ações para o desenvolvimento sustentável através dos relatórios socioambientais sobre a estrutura de capital das empresas. O efeito da divulgação dos relatórios socioambientais sobre o custo do capital próprio e sobre o custo do capital de terceiros também são avaliados neste estudo, pois tais variáveis são responsáveis pela definição da estrutura ótima de capital por parte dos gestores financeiros e podem ser usados para explicar as alterações verificadas na estrutura de capital.

Essas relações serão identificadas, por meio de análises de modelos autorregressivos integrados de médias móveis (ARIMA), descritos na seção seguinte.

### 3.3.1 Modelos ARIMA e de Intervenção

Os modelos utilizados, para descrever séries temporais, são processos estocásticos, ou seja, são processos controlados por leis probabilísticas (MORETTIN; TOLOI, 2006). Assim, de acordo com as construções apresentadas em Morettin e Toloí (2006), uma série temporal poderá ser, de um modo geral, um vetor  $Z(t)$ , de ordem  $r \times 1$ , em que  $t$  é um vetor de  $p \times 1$ . Obtidas as séries temporais,  $Z(t_1), \dots, Z(t_n)$ , neste estudo representadas pelas séries que identificam a participação do capital de terceiros sobre o passivo oneroso, o custo do capital de terceiros e o custo do capital próprio, buscar-se-á identificar os efeitos de periodicidade relevante, neste estudo representadas pelos período de intervenção, identificado na seção anterior.

Além disso, a hipótese de erros não correlacionados introduz limitações à validade dos modelos de séries temporais que buscam descrever o comportamento de séries temporais. Para esses casos, recomenda-se o ajuste dos modelos ARIMA, sendo esses descritos por Morettin e Toloí (2006) de três formas diferentes.

A primeira forma refere-se aos *processos lineares estacionários* representados por:

$$Z_t = \mu + \alpha_t + \psi_1 \alpha_{t-1} + \psi_2 \alpha_{t-2} + \dots + \sum_{k=0}^{\infty} \psi_k \alpha_{t-k}, \quad \psi_0 = 1 \quad (10)$$

Em (10)  $\alpha_t$  é ruído branco,  $\mu = E(Z_t)$  e  $\psi_1, \psi_2, \dots$  é uma sequência de parâmetros tal que:

$$\sum_{k=0}^{\infty} \psi_k^2 < \infty \quad (11)$$

De acordo com essa primeira forma, existem três casos particulares do modelo (10): (i) processo autorregressivos de ordem  $p$ : AR( $p$ ); (ii) processo de médias móveis de ordem  $q$ : MA( $p$ ); e (iii) processo autorregressivo e de médias móveis de ordens  $p$  e  $q$ : ARMA ( $p, q$ ).

A segunda forma refere-se aos processos lineares não estacionários homogêneos, uma generalização dos processos lineares estacionários, que supõe que o mecanismo gerador da série produz erros autocorrelacionados e que as séries sejam não estacionárias em nível e/ou inclinação. Nesses casos, as séries podem tornar-se estacionárias por meio de um número finito de diferenças.

Os modelos ARIMA podem ser descritos, ainda, como processos de memória longa, ou seja, processos estacionários que possuem uma função de autocorrelação com decaimento muito lento e cuja análise necessitará de uma diferença fracionária.

Uma metodologia bastante utilizada, para o ajuste dos modelos ARIMA, consiste na abordagem de Box e Jenkins (1976). Tal abordagem consiste, segundo Morettin e Toloí (2006), em ajustar modelos ARIMA  $(p, d, q)$  a um conjunto de dados. A abordagem de Box e Jenkins (1976) inclui, portanto tanto termos autorregressivos (AR) quanto de médias móveis (MA).

Em um modelo autorregressivo  $AR(p)$ , a série de dados  $Z_t$  é descrita por seus valores passados regredidos e pelo ruído aleatório  $a_t$ .

$$Z_t = (\phi_1 Z_{t-1}) + (\phi_2 Z_{t-2}) + \dots + (\phi_p Z_{t-p}) + a_t, \quad (12)$$

Em que  $Z_t = Z_t$  ó . O modelo autorregressivo de ordem 1 ou  $AR(1)$  é a versão mais simples desta classe e seu modelo algébrico é dado por:

$$Z_t = (\phi_1 Z_{t-1}) + a_t, \quad (13)$$

No que se refere aos modelos AR, admite-se que sejam  $\bar{Z}_t = Z_t - \mu$  os desvios em relação a  $\mu$ . Então,  $Z_t - \phi_1 Z_{t-1} + \phi_2 Z_{t-2} + \dots + \phi_p Z_{t-p} + a_t$  é um processo autorregressivo de ordem  $p$ , denotado por  $AR(p)$ . Ou seja, a série é representada por uma soma ponderada de  $p$  observações anteriores da série mais um termo aleatório. Então, definindo-se o operador autorregressivo como  $\phi(B) = I - \phi_1 B - \dots - \phi_p B^p$ , em que  $B^p Z_t = Z_{t-p}$  é o operador de retardo, pode-se descrever  $\phi(B)\bar{Z}_t = a_t$ , em que  $a_t$  é o resíduo, ou, em outras palavras, o ruído.

No processo de médias móveis  $MA(q)$ , a representação é dada por:

$$Z_t = \mu + \alpha_t - \theta_1 \alpha_{t-1} - \dots - \theta_q \alpha_{t-q} \quad (14)$$

Em que  $\bar{Z}_t = Z_t$  ó . No que diz respeito aos modelos de médias móveis (MA), admite-se um processo  $Z_t = \alpha_t - \theta_1 \alpha_{t-1} - \theta_2 \alpha_{t-2} - \dots - \theta_q \alpha_{t-q}$ , em que a série é vista como uma soma ponderada de q observações anteriores do ruído, e  $\alpha_t$  é chamado processo de médias móveis de ordem q, denotado por MA(q). O operador de médias móveis pode ser definido, então, por  $\theta(B) = 1 - \theta_1 B^1 - \theta_2 B^2 - \dots - \theta_q B^q$  e pode-se escrever  $\bar{Z}_t = \theta(B)\alpha_t$ .

O modelo misto autorregressivo e de médias móveis (ARMA) inclui, portanto, tanto termos autorregressivos como termos de médias móveis, sendo representado por ARMA (p,q):

$$\bar{Z}_t = \theta_1 \bar{Z}_{t-1} + \dots + \theta_p \bar{Z}_{t-p} + \alpha_t - \theta_1 \alpha_{t-1} - \dots - \theta_q \alpha_{t-q} \text{ ou } \theta(B)\bar{Z}_t = \theta(B)\alpha_t \quad (15)$$

A pressuposição usual é de que a série seja puramente aleatória ou um ruído branco independente, com média zero e variância constante (WOOLDRIDGE, 2011). Ocorre, no entanto, que, na prática, muitas séries apresentam alguma forma de não estacionariedade e séries econômicas, em especial, argumenta Wooldridge (2011), têm uma tendência de crescer, ao longo do tempo, de modo que ignorar esse fato pode induzir a conclusões equivocadas. Como a pressuposição é de que as séries sejam estacionárias, torna-se necessário transformar os dados originais. O procedimento mais comum consiste em tomar diferenças sucessivas nas séries até se obter uma série estacionária (MORETTIN; TOLOI, 2006).

Morettin e Tolo (2006) argumentam que há casos em que será suficiente tomar uma ou duas diferenças, para que a série se torne estacionária, sendo o número necessário de diferença para tornar uma série estacionária denominada ordem de integração (d). Para os autores, a inclusão do termo de ordem de integração permite que sejam utilizados os modelos ARIMA (p,d,q) dados pela equação  $W_t = \Delta^d Z_t$ . Então, argumentam, para os modelos ARIMA, se  $W_t = \Delta^d Z_t$  for estacionária, pode-se representar  $W_t$  por um modelo ARMA (p,q), ou seja,  $\theta(B)\bar{Z}_t = \theta(B)\alpha_t$ . Se  $W_t$  for uma diferença de  $Z_t$  então,  $Z_t$  segue um

modelo autorregressivo, integrado, de móveis, ou ARIMA  $\phi(B) \Delta^d Z_t - \theta(B)a_t$ , de ordem  $(p,d,q)$ .

### 3.3.2 Modelos de intervenção

Os modelos de intervenção correspondem à análise de ocorrência de algum tipo de evento em dado instante de tempo  $t$  conhecido *a priori*, que se pode manifestar em instante de tempo subsequente e que afeta, temporária ou permanentemente, a série analisada (MORETTIN; TOLOI, 2006).

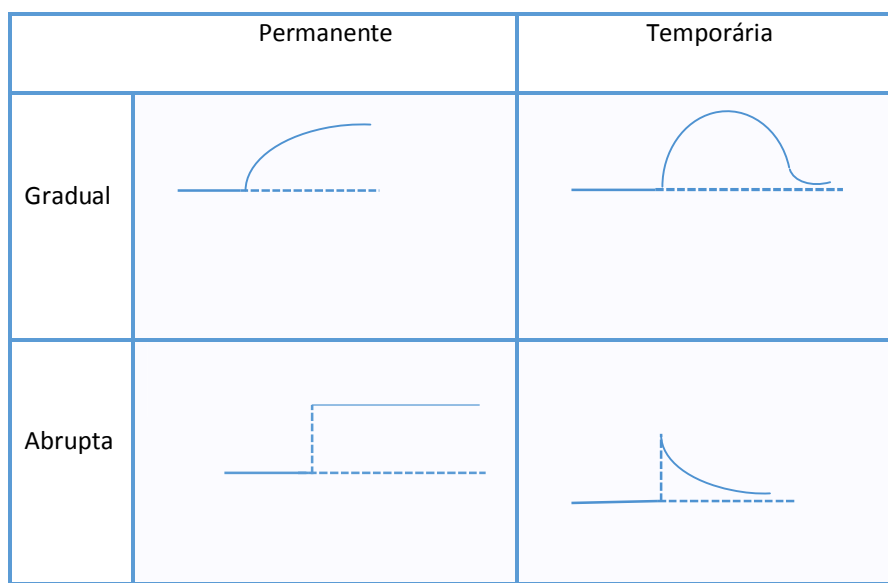
A análise de intervenção consiste justamente em avaliar o impacto de tal evento no comportamento da série. Séries econômicas, em especial, argumentam Morettin e Toloí (2006), são comumente afetadas por eventos de caráter exógeno que se manifestam com base em mudanças no nível ou na inclinação da série em determinado instante do tempo. Assim, segundo os autores, uma intervenção pode afetar uma série temporal de várias maneiras. Na sua manifestação, ela pode ser abrupta ou residual; na sua duração, pode ser permanente ou temporária.

Em muitos casos, o fator intervenção pode sofrer interferências de outras três componentes presentes em séries econômicas: tendência, sazonalidade e erro aleatório, os quais conduzem o pesquisador a falsas conclusões, visto que a inclinação ou mudança de nível na série pode não, necessariamente, representar uma intervenção (BORGATTO; SÁFADI, 2000). Por essa razão, a análise de intervenção requer o ajuste de uma série estacionária.

Geralmente, os maiores efeitos causados pelas intervenções estão relacionados à mudança no nível, na direção ou na inclinação da série. O modelo pode ser expresso por:

$$Y_t = \sum_{i=1}^k u_i(B)X_{it} + \varepsilon_t \quad (16)$$

Em que  $Y_t$  corresponde à variável resposta do modelo;  $k$  o número de intervenções da série;  $v_t(B)$  o valor da função de transferência;  $X_{it}$  a variável binária;  $n_t$  o ruído do modelo, representado por um modelo ARIMA. A Figura 2 apresenta as diferentes funções de transferência  $v_t(B)$  representada na equação (16).



**Figura 2- Efeitos da Intervenção sobre as séries temporais**

Neste estudo, a construção de modelos de intervenção consiste em acrescentar aos modelos ARIMA os efeitos de variáveis exógenas, ou seja, os efeitos da divulgação dos relatórios socioambientais sobre o comportamento das séries representando as variáveis proporção de capital de terceiros sobre o capital oneroso, custo de capital de terceiros e custo de capital próprio.

As variáveis de intervenção incorporadas ao modelo foram selecionadas em função da proximidade entre a estrutura de capital e o custo de seu financiamento, seja por fontes próprias ou de terceiros.

#### 4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Esta seção apresenta os resultados encontrados, para os modelos ARIMA e de intervenção, ajustados às empresas que compõem a amostra deste estudo: Ambev, Braskem, Celesc, Celpe, Cemig, Coelba, Eternit, Klabin, Light S.A., Lojas Americanas,

Petrobrás, Randon Participação, Suzano Papel, Vale, Weg. As séries temporais analisadas são apresentadas em três grupos de análises. No primeiro grupo, estão as séries temporais representando a variável proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso (Est. Cap). No segundo grupo, estão as séries temporais representando o custo do capital de terceiros ( $K_i$ ) e no terceiro grupo, as séries do custo do capital próprio ( $K_e$ ).

A sequência de apresentação dos resultados, para cada empresa, prevê a apresentação das séries originais, seguidas dos procedimentos para ajuste das séries, por meio do teste Dickey-Fuller Aumentado (ADF), para verificar características de estacionariedade, seguidas da análise das funções de autocorrelação (FAC) e autocorrelações parciais (FACP). No estágio seguinte, são apresentados os resultados dos modelos ARIMA ajustados incorporando as variáveis de intervenção.

Visando tornar objetiva a exposição dos resultados encontrados, abaixo serão apresentados os resultados dos procedimentos de ajuste das séries apenas de uma empresa (AMBEV). Os procedimentos de ajuste das demais empresas constam nos Apêndices A-N deste trabalho. Os resultados dos modelos ARIMA ajustados incorporando as variáveis de intervenção de todas as empresas constam no corpo do texto.

#### **4.1 Análises e resultados para a empresa Ambev**

As séries originais de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Ambev são apresentadas na Figura 3.



A análise visual do gráfico indica inicialmente a componente tendência para as séries de capital de terceiros sobre passivo oneroso e custo de capital próprio ( $K_e$ ) e sugere que as séries podem ser não-estacionárias (Figura 3). Então, na etapa seguinte foram realizados os testes Dickey-Fuller Aumentado (ADF) para verificar se as variáveis em estudo apresentam características de estacionariedade. O teste ADF foi estimado para cada variável tanto em nível quanto em sua diferença (Tabela 1).

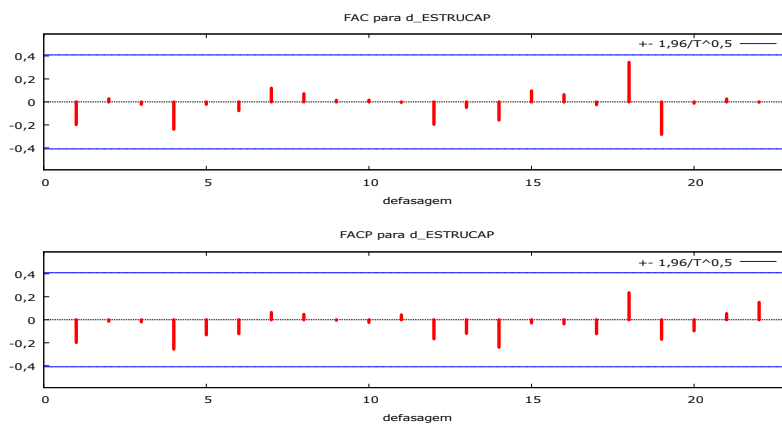
Por meio do teste de raiz unitária verifica-se que as séries de proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso e custo de capital próprio não são estacionárias e que, portanto, somente após o acréscimo da primeira diferença é que se tornam estacionárias (Tabela 1).

**Tabela 1-Teste de raiz unitária de ADF das séries de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio da Ambev no período 1999 a 2004**

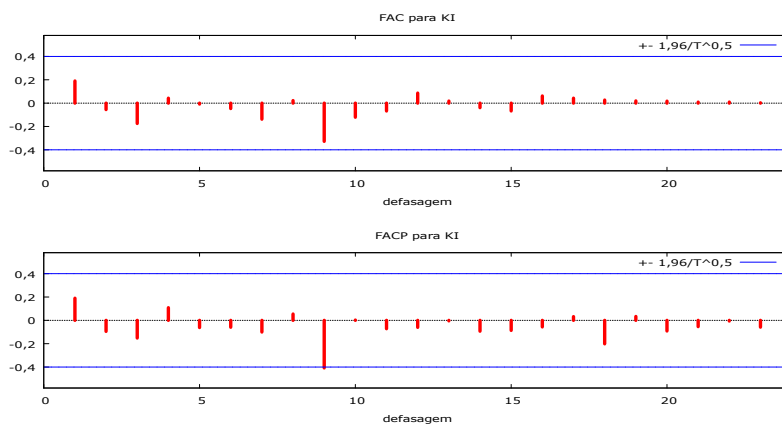
Categorias	Variável	p-valor
Séries em Nível	Capital de 3 <sup>os</sup> /Passivo oneroso	0,3058
	Custo de capital de terceiros	0,003088
	Custo de capital próprio	0,529
Séries em Diferenças	Capital de 3 <sup>os</sup> /Passivo oneroso	0,07897
	Custo de capital de terceiros	0,2158
	Custo de capital próprio	0,0347

Ao acrescentar a primeira diferença à série original para eliminar a componente tendência obtém-se os correlogramas representados pela Figura 4. Eles indicam que, ao eliminar a componente tendência com a primeira diferença, as séries de proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso e custo de capital próprio tornam-se ruído branco, uma vez que não há períodos de defasagem fora do intervalo de confiança, não sendo necessária a modelagem da série por algum método autorregressivo ou de médias móveis.

PROPORÇÃO DE CAPITAL DE TERCEIROS SOBRE PASSIVO ONEROSO - Est.Cap.



CUSTO DO CAPITAL DE TERCEIROS -  $K_i$



CUSTO DE CAPITAL PRÓPRIO -  $K_e$

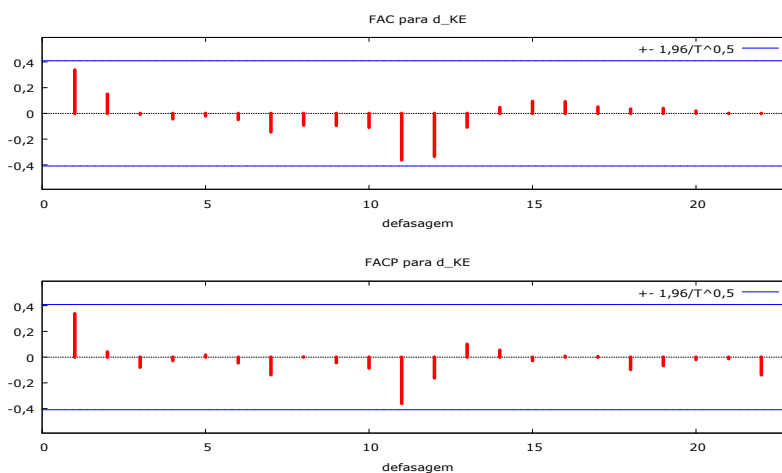


Figura 4 ó Funções de autocorrelação e autocorrelação parcial das séries de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Ambev

Os resultados das estimativas do ajuste do modelo de intervenção são apresentados na Tabela 2. Os resultados encontrados indicam que a intervenção que caracteriza o primeiro trimestre de 2002 alterou significativamente o comportamento das três séries analisadas, indicando que houve alteração na estrutura de capital da empresa após a divulgação dos relatórios socioambientais. Há uma alteração positiva tanto para o custo de capital de terceiros quanto para o de capital próprio, indicando elevação das duas fontes de financiamento, no entanto, a maior proporção de aumento do capital de terceiros com relação ao capital próprio, pode justificar o aumento do endividamento da empresa e, a consequente alteração da estrutura de capital desta demonstrada pela variação significativamente positiva da proporção de capital de terceiros sobre o passivo oneroso.

**Tabela 2- Estimativas das intervenções para a Ambev**

	<i>Coeficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>z</i>	<i>p-valor</i>
<b>PROPORÇÃO DE CAPITAL DE TERCEIROS SOBRE PASSIVO ONEROSO</b>				
Intervenção 1º trim/2002	5,23488	11,219	4,666	3,07E-06***
<b>CUSTO DO CAPITAL DE TERCEIROS - Ki</b>				
Intervenção 1º trim/2002	1,49597	5,18268	2,886	0,0039***
<b>CUSTO DE CAPITAL PRÓPRIO - Ke</b>				
Intervenção 1º trim/2002	8,40618	1,66648	5,044	4,55E-07***

\*\*\* Significativo a 1%; \*\* Significativo a 5%; \* Significativo a 10%.

## 4.2 Resultados para as demais empresas da amostra

Para a empresa Braskem, os resultados das estimativas do ajuste do modelo de intervenção são apresentados na Tabela 3. Os resultados indicaram o ajuste: (i) de um modelo com estrutura autorregressiva e de médias móveis para a variável proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) um modelo com estrutura de médias móveis para a variável custo de capital de terceiros; e (iii) um modelo com estrutura integrada e de médias móveis para a variável custo de capital próprio.

Os resultados encontrados indicam que a intervenção que caracteriza o primeiro trimestre de 2010 alterou significativamente e positivamente o comportamento da série de custo do capital de terceiros e negativamente o comportamento da série de custo de capital próprio da Braskem, enquanto que para a proporção de capital de terceiros sobre o passivo oneroso, a intervenção não apresenta resultados significativos mesmo após os ajustes.

Neste caso, a estrutura de capital da empresa não sofreu alterações após à divulgação dos relatórios socioambientais, mesmo havendo uma redução no custo do capital próprio. Embora tenha havido uma redução no custo do capital próprio, o aumento significativo do custo do capital de terceiros da empresa contradiz a pressuposição de uma redução dos custos desta fonte de recursos com a divulgação de relatórios ambientais.

**Tabela 3- Estimativas das intervenções para a Braskem**

	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>z</i>	<i>p-valor</i>
<b>PROPORÇÃO DE CAPITAL DE TERCEIROS SOBRE PASSIVO ONEROSO ARMA(1,1)</b>				
Constante	62,0527	2,4282	25,55	4,83e-144 ***
Phi_1	0,484075	0,175343	2,761	0,0058 ***
Theta_1	1	0,118641	8,429	3,49e-017 ***
<b>CUSTO DO CAPITAL DE TERCEIROS ó Ki MA(1)</b>				
Theta_1	0,518282	0,158561	3,269	0,0011 ***
Intervenção 1º trim/2010	11,7636	4,06059	2,897	0,0038 ***
<b>CUSTO DE CAPITAL PRÓPRIO ó Ke ARIMA(0,1,1)</b>				
Constante	0,365851	0,028756	12,72	4,42e-037 ***
Theta_1	1,00000	0,125617	7,961	1,71e-015 ***
Intervenção 1º trim/2010	0,0857718	0,048972	1,751	0,0799 *

\*\*\* Significativo a 1%; \*\* Significativo a 5%; \* Significativo a 10%.

Na tabela 4 são apresentados os resultados das estimativas do ajuste do modelo de intervenção para a Celesc. Os resultados indicaram o ajuste de um modelo com estrutura autorregressiva e de médias móveis para a variável custo de capital de terceiros.

Para a Celesc, os resultados encontrados apontam que a intervenção que caracteriza o primeiro trimestre de 2013 alterou significativamente e positivamente o comportamento das séries de proporção de capital de terceiros sobre passivo onerosos e custo de capital próprio da empresa, indicando que houve alteração na estrutura de capital da empresa após a divulgação dos relatórios socioambientais. Tal afirmação pode ser justificada em função do custo de capital de terceiros ter se mantido inalterado para o período enquanto houve alteração significativa positiva no custo do capital próprio da empresa, ou seja, o aumento na proporção de utilização do capital de terceiros pode ser justificado pelo aumento do custo do capital próprio. Outras variáveis, que não a emissão dos relatórios socioambientais, no entanto, justificariam a alteração na estrutura de capital, já que se

esperaria uma redução dos custos das fontes de recursos (próprias e de terceiros) com a divulgação dos relatórios.

**Tabela 4- Estimativas das intervenções para a Celesc**

	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>z</i>	<i>p-valor</i>
<b>PROPORÇÃO DE CAPITAL DE TERCEIROS SOBRE PASSIVO ONEROSO</b>				
Constante	14,1014	0,756789	18,63	1,73E-77 ***
Intervenção 1º Trim. 2013	14,195	1,07026	13,26	3,79E-40 ***
<b>CUSTO DO CAPITAL DE TERCEIROS ó Ki ARMA(1,1)</b>				
Phi_1	1,02456	0,040182	25,5	2,06e-143 ***
Theta_1	0,873102	0,134236	6,504	7,81e-011 ***
<b>CUSTO DE CAPITAL PRÓPRIO ó Ke</b>				
Intervenção 1º Trim. 2013	19,8811	4,69202	4,237	2,26E-05 ***

\*\*\* Significativo a 1%; \*\* Significativo a 5%; \* Significativo a 10%.

No caso da Celpe, os resultados indicaram o ajuste de um modelo com estrutura autorregressiva e integrada para a variável custo de capital de terceiros. Na tabela 5, estão demonstrados os resultados das estimativas do ajuste do modelo de intervenção.

Os resultados indicam que a intervenção que caracteriza o primeiro trimestre de 2011 alterou significativamente e positivamente o comportamento das séries de proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso e custo de capital próprio da empresa, indicando que houve mudança na estrutura de capital da empresa, porém, como da empresa anterior, a alteração pode ser justificada pela elevação do custo de capital próprio e não necessariamente pela divulgação dos relatórios socioambientais. Em caso de aumento no custo de uma fonte de financiamento seria natural que a empresa buscasse suprir sua necessidade de financiamento via fontes menos onerosas.

**Tabela 5- Estimativas das intervenções para a Celpe**

	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>z</i>	<i>p-valor</i>
<b>PROPORÇÃO DE CAPITAL DE TERCEIROS SOBRE PASSIVO ONEROSO</b>				
Constante	43,9964	0,426554	103,1	0,00E+00 ***
Intervenção 1º Trim. 2011	1,51949	0,603238	2,519	0,0118 ***
<b>CUSTO DO CAPITAL DE TERCEIROS ó Ki ARMA(1,1,0)</b>				
Phi_1	0,857422	0,12929	6,632	3,32E-11 ***
<b>CUSTO DE CAPITAL PRÓPRIO ó Ke</b>				
Intervenção 1º Trim. 2011	14,5856	3,78254	3,856	0,0001 ***

\*\*\* Significativo a 1%; \*\* Significativo a 5%; \* Significativo a 10%.

Na tabela 6 estão demonstrados os resultados das estimativas do ajuste do modelo de intervenção para a empresa Cemig. Os resultados indicaram o ajuste de um modelo com estrutura integrada e de médias móveis para a variável custo de capital de terceiros.

Para esta empresa, os resultados encontrados indicam que a intervenção que caracteriza o primeiro trimestre de 2007 alterou significativamente e positivamente o comportamento da série de custo de capital terceiros e negativamente a série de custo de capital próprio da empresa, não havendo alteração significativa na proporção de capital de terceiros sobre o passivo oneroso. Isso indica que a divulgação dos relatórios socioambientais não acarretou nenhuma mudança significativa na estrutura de capital da empresa. Por outro lado, o aumento do custo das fontes de terceiros e a redução do custo nas fontes de capital próprio sugerem que para o período a empresa buscou uma combinação das fontes de recursos de forma a manter a estrutura de capital existente.

**Tabela 6- Estimativas das intervenções para a Cemig**

	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>z</i>	<i>p-valor</i>
CUSTO DO CAPITAL DE TERCEIROS $\delta$ Ki ARMA(0,1,1)				
Theta_1	0,436607	0,218616	1,997	0,0458 **
Intervenção 1º Trim. 2007	8,90155	5,07857	1,753	0,0796 *
CUSTO DE CAPITAL PRÓPRIO $\delta$ Ke				
Intervenção 1º Trim. 2007	0,315157	0,189188	1,666	0,0957 *

\*\*\* Significativo a 1%; \*\* Significativo a 5%; \* Significativo a 10%.

Os resultados das estimativas do ajuste do modelo de intervenção para a empresa Coelba são apresentados na Tabela 7. Para a variável custo de capital de terceiros, os resultados indicaram o ajuste de um modelo com estrutura autorregressiva e integrada.

Aqui, os resultados indicam que a intervenção que caracteriza o primeiro trimestre de 2011 alterou significativamente e positivamente o comportamento das séries de proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso e negativamente o comportamento da série de custo de capital próprio da empresa. Neste caso, apesar de haver uma redução estatisticamente significativa do custo do capital próprio que, segundo a literatura, poderia ser justificada pela emissão do relatório socioambiental, esse não parece ser o motivo quando se considera os resultados obtidos com relação ao custo do capital de terceiros, que não parece ter sofrido alterações em seu custo e que, segundo a literatura, também deveria sofrer uma redução. No entanto, o nível de endividamento da empresa aumentou no

período, o que pode demonstrar que neste caso, o custo do capital de terceiros ainda é a melhor opção para a obtenção de recursos, apesar da redução do custo do capital próprio.

**Tabela 7- Estimativas das intervenções para a Coelba**

	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>z</i>	<i>p-valor</i>
PROPORÇÃO DE CAPITAL DE TERCEIROS SOBRE PASSIVO ONEROSO				
Constante	45,9235	0,732294	62,71	0,00E+00 ***
Intervenção 1º Trim. 2011	6,79122	1,03562	6,558	5,47E-11 ***
CUSTO DO CAPITAL DE TERCEIROS ó Ki ARMA(1,1,0)				
Phi_1	0,850654	0,131661	6,461	1,04E-10 ***
CUSTO DE CAPITAL PRÓPRIO ó Ke				
Intervenção 1º Trim. 2011	0,304573	0,105985	2,874	0,0041 ***

\*\*\* Significativo a 1%; \*\* Significativo a 5%; \* Significativo a 10%.

Na empresa Eternit, os resultados indicaram o ajuste de um modelo com estrutura integrada e de médias móveis para as variáveis proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso e custo de capital de terceiros. Os resultados das estimativas do ajuste do modelo de intervenção são apresentados na Tabela 8.

Após os ajustes, os resultados indicam que a intervenção que caracteriza o primeiro trimestre de 2008 não alterou significativamente o comportamento de nenhuma das séries analisadas, portanto não ocorreram modificações na estrutura de capital da empresa no período estudado.

**Tabela 8- Estimativas das intervenções para a Eternit**

	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>z</i>	<i>p-valor</i>
PROPORÇÃO DE CAPITAL DE TERCEIROS SOBRE PASSIVO ONEROSO ARIMA(0,2,1)				
Theta_1	1,00000	0,124995	8,000	1,24E-15 ***
CUSTO DO CAPITAL DE TERCEIROS ó Ki ARIMA(0,2,1)				
Theta_1	1,00000	0,126022	7,935	2,10E-15 ***

\*\*\* Significativo a 1%; \*\* Significativo a 5%; \* Significativo a 10%.

Para a Klabin, os resultados das estimativas do ajuste do modelo de intervenção são apresentados na Tabela 9. Os resultados indicaram o ajuste de um modelo com estrutura autorregressiva e integrada para a variável custo de capital próprio.

Como na empresa Eternit, os resultados encontrados para a empresa apontam que a intervenção que caracteriza o primeiro trimestre de 2011 não alterou significativamente o comportamento de nenhuma das séries analisadas, o que demonstra não ter havido alteração na estrutura de capital da Klabin após a divulgação dos relatórios socioambientais.

**Tabela 9- Estimativas das intervenções para a Klabin**

	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>z</i>	<i>p-valor</i>
CUSTO DE CAPITAL PRÓPRIO ó Ke ARIMA(0,2,1)				
Phi_1	0,538952	0,220599	2,443	0,0146 **

\*\*\* Significativo a 1%; \*\* Significativo a 5%; \* Significativo a 10%.

Na empresa Light S.A., os resultados das estimativas do ajuste do modelo de intervenção são apresentados na Tabela 10. Eles indicam que a intervenção que caracteriza o primeiro trimestre de 2008 alterou significativamente e positivamente o comportamento da série de custo de capital de terceiros e negativamente a série de custo de capital próprio da empresa. Entretanto, no caso da Light S.A., não houve alteração significativa para a proporção de capital de terceiros sobre o passivo oneroso, não ocorrendo, portanto, modificação na estrutura de capital da empresa no período, ou seja, o aumento do custo do capital de terceiros pode não ter sido tão elevado a ponto de justificar um aumento de utilização de capital próprio por parte da empresa.

**Tabela 10- Estimativas das intervenções para a Light S.A**

	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>z</i>	<i>p-valor</i>
CUSTO DO CAPITAL DE TERCEIROS				
Intervenção 1º Trim. 2008	6,76314	3,21807	2,102	0,0356**
CUSTO DE CAPITAL PRÓPRIO ó Ke				
Constante	0,530525	0,314317	1,688	0,0914 *
Intervenção 1º Trim. 2008	0,813686	0,435152	1,870	0,0615 *

\*\*\* Significativo a 1%; \*\* Significativo a 5%; \* Significativo a 10%.

Na tabela 11 estão demonstrados os resultados das estimativas do ajuste do modelo de intervenção para a empresa Lojas Americanas. Os resultados indicaram o ajuste de um modelo com estrutura autorregressiva e integrada para a variável custo de capital de terceiros.

Os resultados encontrados indicam que a intervenção que caracteriza o primeiro trimestre de 2011 não alterou significativamente o comportamento de nenhuma das séries analisadas, não afetando, portanto, a estrutura de capital existente.

**Tabela 11- Estimativas das intervenções para a Lojas Americanas**

	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>z</i>	<i>p-valor</i>
CUSTO DO CAPITAL DE TERCEIROS ó Ki ARMA(2,1,0)				
Phi_1	0,425668	0,200126	2,127	0,0334 **
Phi_2	0,495766	0,199835	2,481	0,0131 **

\*\*\* Significativo a 1%; \*\* Significativo a 5%; \* Significativo a 10%.

Para a empresa Petrobrás, os resultados das estimativas do ajuste do modelo de intervenção são apresentados na Tabela 12. Eles indicaram o ajuste de um modelo com estrutura de médias móveis para a variável proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso, bem como um modelo com estrutura autorregressiva para a variável custo de capital de terceiros.

Os resultados encontrados indicam que a intervenção que caracteriza o primeiro trimestre de 2002 não alterou o comportamento de nenhuma das séries analisadas, não alterando a composição da estrutura de capital da empresa.

**Tabela 12- Estimativas das intervenções para a Petrobrás**

	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>z</i>	<i>p-valor</i>
PROPORÇÃO DE CAPITAL DE TERCEIROS SOBRE PASSIVO ONEROSO MA(1)				
Constante	43,3723	1,14536	37,87	0,000 ***
Theta_1	1	0,333962	2,994	0,0028 ***
CUSTO DO CAPITAL DE TERCEIROS ó Ki AR(1)				
Phi_1	0,836324	0,109911	7,609	0,000 ***

\*\*\* Significativo a 1%; \*\* Significativo a 5%; \* Significativo a 10%.

Na Tabela 13 são apresentados os resultados das estimativas do ajuste dos modelos de intervenção para a empresa Randon. Os resultados indicaram o ajuste de um modelo com estrutura autorregressiva e integrada para a variável custo de capital de terceiros, bem como uma estrutura autorregressiva para a variável custo de capital próprio.

Os resultados encontrados indicam que a intervenção que caracteriza o primeiro trimestre de 2013 não alterou significativamente o comportamento de nenhuma das séries analisadas, não modificando a estrutura de capital da empresa analisada.

**Tabela 13- Estimativas das intervenções para a Randon**

	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>z</i>	<i>p-valor</i>
CUSTO DO CAPITAL DE TERCEIROS ó Ki ARIMA(2,1,0)				
Phi_1	0,362746	0,203307	1,784	0,0744 *
Phi_2	0,497708	0,202201	2,461	0,0138 **
CUSTO DE CAPITAL PRÓPRIO ó Ke AR(1)				
Constante	5,98495	3,33673	1,794	0,0729 *
Phi_1	0,774653	0,128489	6,029	1,65E-09 ***

\*\*\* Significativo a 1%; \*\* Significativo a 5%; \* Significativo a 10%.

Para a Suzano Papel, os resultados das estimativas do ajuste do modelo de intervenção são apresentados na Tabela 14. Eles indicaram o ajuste de um modelo com estrutura integrada de médias móveis para a variável proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso, bem como uma estrutura de médias móveis para a variável custo de capital de terceiros.

A exemplo das últimas três empresas, também aqui os resultados encontrados indicam que para a intervenção que caracteriza o primeiro trimestre de 2007 não houve alteração no comportamento de nenhuma das séries analisadas, mantendo a composição da estrutura existente.

**Tabela 14- Estimativas das intervenções para a Suzano**

	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>z</i>	<i>p-valor</i>
PROPORÇÃO DE CAPITAL DE TERCEIROS SOBRE PASSIVO ONEROSO ARIMA(0,1,1)				
Theta_1	0,917652	0,165157	5,556	2,76E-08 ***
CUSTO DO CAPITAL DE TERCEIROS ó Ki MA(1)				
Theta_1	0,708218	0,144965	4,885	1,03E-06 ***

\*\*\* Significativo a 1%; \*\* Significativo a 5%; \* Significativo a 10%.

Na análise da empresa Vale, os resultados das estimativas do ajuste do modelo de intervenção são apresentados na Tabela 15 e indicam que a intervenção que caracteriza o primeiro trimestre de 2008 alterou significativamente e positivamente o comportamento da

série de custo de capital de terceiros da empresa. Porém, para a variável proporção de capital de terceiros sobre o passivo oneroso não ocorreram modificações significativas que alterassem a estrutura de capital da empresa. Assim como na Light S.A, o aumento do custo do capital de terceiros pode não ter sido tão elevado para justificar um aumento, por parte da empresa, de utilização de capital próprio e, a consequente, alteração na estrutura de capital.

**Tabela 15- Estimativas das intervenções para a Vale**

	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>z</i>	<i>p-valor</i>
CUSTO DO CAPITAL DE TERCEIROS ó Ki				
Intervenção 1º Trim. 2008	4,22673	2,55155	1,657	9,76E-02 *

\*\*\* Significativo a 1%; \*\* Significativo a 5%; \* Significativo a 10%.

Para a última empresa da amostra, a Weg, os resultados das estimativas do ajuste do modelo de intervenção são apresentados na Tabela 16. Os resultados indicaram o ajuste de um modelo com estrutura autorregressiva para a variável proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso e estrutura de médias móveis para as variáveis custo de capital de terceiros e custo de capital próprio.

Os resultados encontrados indicam que a intervenção que caracteriza o primeiro trimestre de 2012 alterou significativamente e positivamente o comportamento das séries custo de capital de terceiros e custo de capital próprio da empresa, não havendo alterações significativas para a proporção da participação de capital de terceiros sobre o passivo oneroso da empresa. Para a Weg, embora tenha ocorrido aumento no custo das fontes de financiamento, a estrutura de capital não foi alterada no período, o que sugere um equilíbrio entre o uso das fontes.

**Tabela 16- Estimativas das intervenções para a Weg**

	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>z</i>	<i>p-valor</i>
PROPORÇÃO DE CAPITAL DE TERCEIROS SOBRE PASSIVO ONEROSO AR(1)				
Constante	43,279	1,07618	40,22	0,0000 ***
Phi_1	0,498393	0,185072	2,693	0,0071 ***
CUSTO DO CAPITAL DE TERCEIROS ó Ki MA(1)				
Constante	6,69946	0,225702	29,68	0,0000 ***
Theta_1	1,00000	0,165487	6,043	0,0000 ***
Intervenção 1º Trim. 2012	2,75537	0,403555	6,828	0,0000 ***

CUSTO DE CAPITAL PRÓPRIO ó Ke MA(1)				
Constante	14,3692	0,411708	34,9	7,09E-267
Theta_1	0,679142	0,129626	5,239	1,61E-07
Intervenção 1º Trim. 2012	1,96651	0,582593	3,375	0,0007

\*\*\* Significativo a 1%; \*\* Significativo a 5%; \* Significativo a 10%.

### 4.3 Discussão dos Resultados

O Quadro 3 apresenta o resumo das estimativas de intervenção para as empresas pesquisadas.

**Quadro 3-Resumo das estimativas de intervenção**

	Setor	Est. Cap.	p-valor	Ki	p-valor	Ke	p-valor
AMBEV	Bebidas	5,23488	3,07E-06***	1,49597	0,0039***	8,40618	4,55E-07***
BRASKEM	Químicos			11,7636	0,0038 ***	0,0857718	0,0799 *
CELESC	Energia Elétrica	14,195	3,79E-40 ***			19,8811	2,26E-05 ***
CELPE	Energia Elétrica	1,51949	0,0118 ***			14,5856	0,0001 ***
CEMIG	Energia Elétrica			8,90155	0,0796 *	0,315157	0,0957 *
COELBA	Energia Elétrica	6,79122	5,47E-11 ***			0,304573	0,0041 ***
ETERNIT	Construção e Engenharia						
KLABIN	Madeira e papel						
LIGHT S.A	Energia Elétrica			6,76314	0,0356**	0,813686	0,0615 *
LOJAS AMERICANAS	Comércio						
PETROBRÁS	Petróleo, Gás e Biocombustíveis						
RANDON	Material de transporte						
SUZANO PAPEL	Madeira e papel						
VALE	Mineração			4,22673	9,76E-02 *		
WEG	Máquinas e Equipamentos			2,75537	0,0000 ***	1,96651	0,0007

\*\*\* Significativo a 1%; \*\* Significativo a 5%; \* Significativo a 10%

Em relação à estrutura de capital, em 4 empresas pesquisadas (26,67% da amostra) a intervenção demonstrou afetar a estrutura de capital positivamente, o que indica um aumento da proporção de capital de terceiros sobre o passivo oneroso dessas empresas nos períodos estudados. Nas demais empresas (73,33%), os resultados não demonstram

significância estatística para alterações na estrutura de capital. Das 4 empresas onde a intervenção mostrou-se positiva para a estrutura de capital, 1 empresa (25%) foi afetada de forma positiva tanto para o custo do capital de terceiros como para o custo do capital próprio, 2 (50%) positivamente somente para o custo do capital próprio e 1 (25%) negativamente também para o custo do capital próprio. Diante dos resultados apresentados, mesmo havendo modificação da estrutura de capital de quatro empresas após a divulgação dos relatórios socioambientais, não se pode afirmar que a divulgação provocou a alteração, pois para a maioria das empresas, os resultados não se mostraram estatisticamente significantes. Por outro lado as alterações ocorridas no custo das fontes de capital, podem ter determinado que as empresas procurassem utilizar a fonte menos onerosa no período em análise. Desta maneira, não se confirmou a hipótese H1 deste estudo que afirma que a divulgação de informações socioambientais altera a estrutura de capital das empresas.

Quanto ao custo de capital de terceiros, 6 empresas (40% do total) parecem ter sido afetadas pela emissão dos relatórios socioambientais, enquanto que para as outras 9 (60%), os resultados não apresentaram significância estatística. Nas empresas onde a intervenção demonstra afetar o custo do capital de terceiros, isso se fez de forma positiva, ou seja, houve um aumento do custo de capital de terceiros para estas empresas, o que não condiz com a hipótese (H2), que supõe a redução do custo do capital de terceiros em decorrência da divulgação dos relatórios socioambientais.

Para a análise do custo do capital próprio, 8 empresas (53,33% da amostra) apresentaram resultados com significância estatística, sendo que 50% foram afetadas positivamente e 50% negativamente pela intervenção. No caso das empresas que foram afetadas positivamente, o aumento no custo de capital próprio pode levar a um uso menor dessa fonte de recurso, privilegiando o uso de capital de terceiros. Das 4 empresas afetadas positivamente no custo de capital próprio, 3 tiveram sua estrutura de capital modificada com uma participação maior de capital de terceiros sobre o passivo oneroso. Para as empresas que tiveram o custo de capital afetado negativamente, apenas 1 apresentou modificações na estrutura de capital, o que demonstra que a redução do custo de capital, não necessariamente, provoca o aumento do uso desta fonte de recurso, já que o custo do capital de terceiros ainda pode ser menor. No restante, 7 empresas (46,67%), os resultados após a intervenção não apresentaram significância estatística. Mesmo havendo uma

redução do custo de capital próprio para 4 empresas da amostra, não se pode afirmar que a divulgação de informações socioambientais reduz o seu custo pois, para quase metade da amostra o fato não teve significância estatística e para outras 4 empresas houve um aumento no custo. Também é relevante o fato de uma empresa afetada negativamente no custo de capital próprio, ter sua estrutura de capital modificada com o uso de uma proporção maior de capital de terceiros, o que demonstra que mesmo com uma redução no custo do capital próprio, o custo de capital de terceiros foi mais benéfico para empresa no período analisado. Assim, a hipótese H3, que coloca que a divulgação de informações socioambientais reduz o custo do capital próprio, não se confirma.

Portanto, os resultados apresentados neste estudo sugerem que não há uma relação entre a emissão de relatórios socioambientais e a alteração na estrutura de capital das empresas estudadas e, também, com a redução dos custos de capitais próprios e de terceiros utilizados, não se confirmando nenhuma das hipóteses em estudo.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As mudanças ocorridas nos meios produtivos no último século levaram as organizações a repensar a forma de produzir, visando garantir a conservação dos insumos produtivos, da natureza e da própria sociedade. Contribuir com o desenvolvimento econômico sem prejudicar o desenvolvimento social e o meio ambiente passou a ser um desafio para as empresas e assim, inserir ações que contribuem para esse objetivo passou a ser de suma importância para as organizações.

Entretanto, tais ações demandam novos recursos das empresas e surgem a partir daí perguntas quanto aos benefícios auferidos em contrapartida a esse investimento. Alguns desses benefícios já podem ser contabilizados conforme apontado por Dias (2011) e Anderson (2006), e no geral, acredita-se que o maior ganho das empresas seja em relação a melhoria de sua imagem no mercado mediante a redução de riscos ambientais e sociais, aumentando a credibilidade da empresa diante de seus *stakeholders*, inclusive frente aos fornecedores de capital, que por esse motivo estariam mais dispostos ao fornecimento de recursos tanto na forma de capital próprio quanto na de capital de terceiros.

A captação de recursos, seja na forma de capital próprio ou de terceiros afeta a composição da estrutura de capital das empresas e são vários os fatores que podem contribuir para que ela seja alterada, dentro os quais figuram a rentabilidade, tamanho da empresa, tangibilidade, custo do capital, entre outros. Embora muitos estudos já tenham sido realizados na tentativa de relacionar os fatores determinantes para a composição da estrutura de capital, os pesquisadores consideram que o assunto ainda apresenta muitos desafios, podendo haver outros fatores que determinam essa composição.

Nesse sentido, surgiu o questionamento que permeia este estudo: as empresas que divulgam informações de ações praticadas que visem atender as premissas de desenvolvimento sustentável (preservação ambiental e desenvolvimento social) conseguem captar recursos mais baratos e com isso alterar sua estrutura de capital?

Visando responder a esse questionamento, o objetivo desse trabalho foi verificar a existência de relação entre a divulgação dos relatórios socioambientais e a composição da estrutura de capital das empresas de capital aberto no Brasil. A fim de atender ao objetivo da pesquisa, buscou-se definir os indicadores de estrutura de capital a serem utilizados como parâmetro para o estudo e verificar a existência de variações significativas na estrutura de capital e também nos custos de capital próprio e de terceiros das empresas participantes do mercado acionário brasileiro após a divulgação do primeiro relatório socioambiental, divulgado conforme as diretrizes do *Global Reporting Initiative - GRI*.

Através do uso das variáveis: proporção de capital de terceiros sobre o passivo oneroso (i), custo de capital de terceiros (ii) e custo do capital próprio (iii), e utilizando-se de uma amostra composta por 15 empresas de capital aberto brasileiras, procurou-se verificar se a estrutura de capital destas empresas, bem como os custos de capital próprio e de terceiros, seriam afetados pela emissão de relatórios socioambientais divulgados conforme as diretrizes do *GRI*. Os dados coletados referem-se a um período de seis anos, sendo três anteriores e três posteriores à primeira divulgação dos relatórios socioambientais.

Para a análise das variações foram realizadas análises de modelos autorregressivos integrados de médias móveis (Arima) e modelos de intervenção a fim de avaliar os efeitos da divulgação do relatório socioambiental sobre o comportamento da estrutura de capital das empresas. A análise de intervenção corresponde à análise de ocorrência de algum tipo

de evento em dado instante de tempo  $t$  conhecido *a priori*, aqui representado pela divulgação do relatório socioambiental, que pode se manifestar em instante de tempo subsequente e que afeta temporariamente ou permanentemente a série analisada.

Os resultados apontam que a emissão dos relatórios socioambientais não é um determinante para a estrutura de capital das empresas. Apenas 4 (quatro) das 15 (quinze) empresas analisadas tiveram sua estrutura de capital modificada após a divulgação dos relatórios socioambientais. Das 4 (quatro) empresas onde a intervenção mostrou-se positiva para a estrutura de capital, 1 (uma) foi afetada de forma positiva tanto para o custo do capital de terceiros como para o custo do capital próprio, 2 (duas) foram afetadas positivamente para o custo do capital próprio e 1(uma) negativamente também para o custo do capital próprio. De outra forma, foi possível constatar com o estudo que, nestas 4 empresas, ocorreram variações tanto na estrutura de capital quanto nos custos das fontes de financiamento após a divulgação dos relatórios socioambientais. No entanto, a ocorrência de alterações nas variáveis custos de capital próprio e de terceiros de forma positiva na maioria delas, pode ter sido o fator determinante para a alteração da estrutura de capital, evidenciando que as empresas procuraram utilizar a fonte menos onerosa no período para se financiar..

A maior participação do capital de terceiros na composição da estrutura de capital dessas empresas demonstra que o uso dessa fonte de recursos foi mais benéfica no período do que o uso de capital próprio. A teoria do *Trade off* de Myers defende que as empresas devem buscar uma estrutura de capital ótima que maximize os benefícios e minimize os custos de endividamento. Sustenta ainda que os custos elevados de um alto endividamento seriam o empecilho para o financiamento exclusivo com capital de terceiros e que o nível de endividamento ótimo de uma empresa é determinado por um *trade off* entre os custos e os benefícios da dívida. Neste caso, os resultados sugerem que o uso em maior proporção de capital de terceiros levou as empresas a optarem por uma combinação que privilegia essa fonte. Assim, é mais provável que o custo das fontes de financiamento tenha determinado a modificação da estrutura de capital das empresas analisadas, forçando as mesmas a optarem por uma combinação de recursos com maior uso da fonte menos onerosa.

Com esses resultados, para as empresas estudadas, não foi possível confirmar que a emissão de relatórios socioambientais relaciona-se com a redução do custo de capital, por meio da melhoria da imagem da empresa, uma das vantagens apontadas por Anderson (2006) ao relacionar o tratamento dos riscos relacionados ao meio ambiente com prática de ações sustentáveis.

Algumas limitações ao estudo devem ser elencadas. A primeira limitação é a existência de outras variáveis que também podem afetar a estrutura de capital das empresas, o que torna impossível isolar a variável aqui estudada. A segunda limitação diz respeito ao fato dos relatórios financeiros serem apresentados trimestralmente, fazendo-se necessário a análise por períodos de tempo mais longos para que se possa obter um número de observações suficientes para a análise quantitativa, o que aumenta a possibilidade de outras variáveis interferirem no estudo. Outra limitação foi a impossibilidade de análise de um número maior de empresas, já que devido à falta de dados suficientes para o cálculo das variáveis a amostra foi reduzida, não permitindo assim que se faça uma generalização dos resultados. O fato das empresas com dados disponíveis serem de diversos setores é outro fator que prejudica a análise, já que poderiam ser feitos recortes referentes às diferenças entre setores.

Apesar deste estudo não conseguir demonstrar que a divulgação de relatórios socioambientais possa ser um fator determinante para a estrutura de capital das empresas, reduzindo os custos das fontes de recursos utilizadas, o assunto não se esgota com ele. Tornam-se necessários outros estudos para que se tenha uma resposta satisfatória à questão.

Para estudos futuros, sugere-se a pesquisa com um número maior de empresas que possam representar a realidade do mercado brasileiro e onde seja possível separar os setores onde os riscos socioambientais são mais relevantes. A análise de empresas de outros países também poderia vir a contribuir à medida que possibilitaria a comparação com os resultados brasileiros.

## REFERÊNCIAS

- ANDERSON, D. Sustainability risk management. **CPCU e Journal**, v. 59, i. 5, 2006.
- ARAÚJO, G. C.; *et al.* Sustentabilidade Empresarial: Indicadores e Conceitos. III **CONVIBRA** ó 24 a 26 de novembro de 2006.
- ASSAF NETO, A. **Finanças Corporativas e valor**. 2. ed. ó São Paulo : Atlas, 2005.
- ASSAF NETO, A.; LIMA, F. G.; ARAÚJO, A. M. P. Um proposta metodológica para o cálculo do custo de capital no Brasil. **Revista de Administração**, São Paulo, v.43, n.1, p.72-83, jan./fev./mar. 2008.
- BARBIERI, J. C. Gestão Ambiental Empresarial: conceitos, modelos e instrumentos. 3 ed. atual e ampliada - São Paulo : Saraiva, 2011
- BARBIERI, J.C.; *et al.* Inovação e Sustentabilidade: Novos modelos e proposições. **Revista de Administração**, São Paulo, v.50, n.2, p.146-154, Abr./Jun. 2010.
- BASTOS, D. D.; NAKAMURA, W. T.; BASSO, L. F. C. Determinantes da estrutura de capital das companhias abertas na América Latina: Um Estudo empírico considerando fatores macroeconômicos e institucionais. **Revista de Administração Mackenzie**, v.10, n.6, p.47-77, São Paulo, Nov/Dez 2009, Edição Especial.
- BERTONCELLO, S. L. T.; CHANG JR., J. A importância da Responsabilidade Social Corporativa como fator de diferenciação. **FACOM**, n. 17, p. 70-76, 1sem. 2007.
- BMF&VOVESPA, Institucional ó Sobre a BMF&BOVESPA ó (2015) Disponível em [http://www.bmfbovespa.com.br/pt\\_br/institucional/sobre-a-bm-fbovespa/quem-somos/](http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/institucional/sobre-a-bm-fbovespa/quem-somos/) Acesso: 22.08.2016
- BORGATTO, A. F.; SÁFADI, T. Análise de intervenção em séries temporais: aplicações em transporte urbano. **Revista Brasileira de Estatística**, v. 61, n. 215, p. 81-102, 2000.
- BOX, G. E. P.; JENKINS, G. M. Time series analysis: forecasting and control. San Francisco: Holden-Day, 1976.
- BREALEY, R.A.; MYERS, S.C.; MARCUS, A. J. Fundamentos de Administração Financeira. Tradução Robert Brian Taylor, revisão técnica Elias Pereira - 3.ed. - Rio de Janeiro: McGraw-Hill Irwin, 2001.
- BRESSER-PEREIRA, L. C.. O conceito histórico de desenvolvimento econômico. **Textos para Discussão 157**, Escola de Economia de São Paulo da Fundação Getulio Vargas, Dez. 2006.

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

BRUNOZI, M. A. V.; GONÇALVES, R. M. L.; ARANTES R. C.; BRUNOZI JR. A.C. Indicadores econômico-financeiros e os determinantes da estrutura de capital das empresas do setor de serviços: Uma análise de dados em painel. **Revista Ambiente Contábil** ó ISSN 2176-9036 - UFRN ó Natal-RN. v. 8. n. 2, p. 110 ó 135, jul./dez. 2016.

CARROL, A. B. *Corporate Social responsibility*. **Business and Society**, Chicago, v. 38, n. 3, p. 268-295, 1999.

CARVALHO, F. M.; SIQUERA, J. R. M. Análise da utilização dos indicadores essenciais da Global Reporting Initiative nos relatórios sociais e empresas latino-americanas. **Pensar Contábil**, v. 9, n. 39, 2007.

CERETTA, P. S.; *et al.* Determinantes da estrutura de capital: uma análise de dados em painel de empresas pertencentes ao Ibovespa no período de 1995 a 2007. **Revista de Gestão USP**, v.16, n.4, p.29-43, Out./Dez. 2009.

CINTRA, Y. C. A integração da sustentabilidade às práticas de controle gerencial das empresas no Brasil. 2011. 198 p. Tese (Doutorado em Controladoria e Contabilidade) ó USP, São Paulo. 2011.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso Futuro Comum**. 2. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991.

COPELAND, T. E.; WESTON, J. F. **Financial theory and corporate policy**. 3 rd ed. Addison-Wesley, 1992.

CORREA, C. A; BASSO, L. F. C; NAKAMURA, W. T. A Estrutura de Capital das Maiores Empresas Brasileiras: Análise Empírica das Teorias de *Pecking Order* e *Trade-Off*, usando *Panel Data*. **Revista de Administração da Mackenzie**, v. 14, n. 4, p. 106-133, 2013.

CUNHA, J. V. A.; RIBEIRO, M. S.; SANTOS, A. A Demonstração do Valor Adicionado como Instrumento de Mensuração da Distribuição da Riqueza. *Revista contabilidade e finanças - USP*, São Paulo, v. 1, p. 7-23, 2005.

DAHER, C. E. **Testes empíricos de teorias alternativas sobre a determinação da estrutura de capital das empresas brasileiras**. Brasília, 2004. Dissertação (mestrado em Ciências Contábeis) - Programa Multi-institucional e Inter-regional de Pós-Graduação em Ciências Contábeis UnB, UFPB, UFPE, UFRN.

DAMODARAN, A. **Finanças corporativas: teoria e prática**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

DAVIS, K. Five Propositions for Social Responsibility. *Business Horizons*, 18 (3): 19-24, June 1975.

DEANGELO, H.; MASULIS, R. W. *Optimal capital structure under corporate and personal taxation*. **Journal of Financial Economics**, v. 8, n. 1, p. 3-29, mar. 1980.

DIAS, R. *Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

DURANT, D. *Cost of debt and equity funds for business: trends and problems of measurement*. In: CONFERENCE ON RESEARCH ON BUSINESS FINANCE, 1952, New York.

FAMÁ, R.; GRAVA, W. Teoria da estrutura de capital - as discussões persistem. **Caderno de Pesquisa em Administração**. São Paulo, v. 1, n. 11, p. 27-36, jan./mar. 2000.

FAMÁ, R.; BARROS, L. A. B. C.; SILVEIRA, A. M. A estrutura de capital é relevante? novas evidências a partir de dados norte-americanos e latino-americanos. **Caderno de Pesquisa em Administração**. São Paulo, v. 8, n. 2, p. 71-84, abr./mai. 2001.

FONSECA, J. J. S. *Metodologia da pesquisa científica*. Fortaleza: UEC, 2002.

FRANCIS, J.; LAFOND, R.; OLSSON, P.; SCHIPPER, K. *The market pricing of earnings quality*. **Draft**. Oct. 2002.  
<[http://www.ebr360.org/downloads/mkt\\_pricing\\_earnings\\_qual.pdf](http://www.ebr360.org/downloads/mkt_pricing_earnings_qual.pdf)>. Acesso em: 01 out. 2016.

FRANK, M. Z.; GOYAL, V. K. **Trade-off and pecking order theories of debt: In: Handbook of Corporate Finance: Empirical Corporate Finance**. 2nd ed. North-Holland: Elsevier, 2008. p.86.

GAO, W.; ZHU, F. Information Asymmetry and Capital Structure around the World. **Pacific-basin Finance Journal**, v. 32, n. 01, p. 131-159, 2015.

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4ed. São Paulo: Atlas, 2009.

GITMAN, L.J. *Princípios de administração financeira*. tradução Allan Vidigal Hastings; revisão técnica Jean Jacques Salim. - 12.ed. - São Paulo : Pearson Prentice Hall, 2010.

GLOBAL REPORTING INITIATIVE - G4 Diretrizes para o Relato de Sustentabilidade. Disponível em <[www.globalreporting.org](http://www.globalreporting.org)>. Acesso em: 18 jul. 2016

GOMES JR, S. F.; GOMES, A. R. As vantagens da Responsabilidade Social. **Revista INGEPRO ó Inovação, Gestão e Produção**, v. 2, n. 6, Ago 2010

GUIMARÃES, H. W. M.. Responsabilidade social da empresa: uma visão histórica de sua problemática. **Revista de Administração de Empresas**, v.24, n. 4, p.211-219, Rio de Janeiro, Out./Dez 1984.

- HARRIS, M.; RAVIV, A. *The theory of capital structure*. **The Journal of Finance**. v. 46, n. 1, p. 297-355, March 1991.
- HOVAKIMIAN, A.; LI, G. *In search of conclusive evidence: how to test for adjustment to target capital structure*. **Journal of Corporate Finance**. v. 17, n. 1, p. 33-44, Feb. 2011.
- HOVAKIMIAN, A.; OPLER, T.; TITMAN, S. *The debt-equity choice*. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**. v. 36, n. 1, p. 1-24, Mar. 2001.
- INSTITUTO ETHOS. Conceitos básicos e indicadores de Responsabilidade Social Empresarial (2007). Disponível em: <<http://www3.ethos.org.br/wp-content/uploads/2012/12/7Conceitos-B%C3%A1sicos-e-Indicadores-de-Responsabilidade-Social-Empresarial.pdf>>. Acesso em 22.06.2016
- INSTITUTO ETHOS. Responsabilidade Social das Empresas (2010) Disponível em <<http://www.ethos.org.br>>. Acesso em 30.06.2016.
- IUDÍCIBUS, S., et al. Manual de Contabilidade Societária. São Paulo : Atlas, 2010.
- JENSEN, M. C. *Agency costs of free cash flow, corporate finance, and takeovers*. **American Economic Review**. V. 76, n. 2, p. 323-329, May 1986.
- JENSEN, M. C.; MECKLING, W. H.. *Theory of the firm: managerial behavior, agency costs, and capital structure*. **Journal of Financial Economics**, v.3, 1976.
- KAYHAM, A.; TITMAN, S. *Firms' histories and their capital structures*. **Journal of Financial Economics**, v. 83, n. 1, p. 1-32, Jan. 2007.
- KAYO, E. K.; FAMÁ, R. Teoria de agência e crescimento: evidências empíricas dos efeitos positivos e negativos do endividamento. **Caderno de Pesquisa em Administração**, v. 2, n. 5, 2º sem. 1997.
- KAVESKI, I. D. S.; POLITELO, L.; SILVA, T. P. Determinantes da estrutura de capital das empresas brasileiras pertencentes ao Índice do Setor Industrial da BM&FBovespa. **XX Congresso Brasileiro de Custos** ó Uberlândia, MG, Brasil, 18 a 20 de novembro de 2013
- LAGO, A.; PÁDUA, J. A.. O que é ecologia? São Paulo, Brasiliense, 1992.
- LANZANA, A. P. **Relação entre disclosure e governança corporativa das empresas brasileiras**. São Paulo, 2004. Dissertação (Mestrado em Administração) ó Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo.
- LELAND, H. E.; PYLE, D. H. *Informational asymmetries, financial structure, and financial intermediation*. **The Journal of Finance**. v. 32, n.2, p. 371-387, May 1977.
- LEVITT, T. The Dangers of social responsibility. **Harvard Business Review**, p.41-50, Set./Out. 1958.

- MACEDO, F.; et al. O Valor do ISE - Principais estudos e a perspectiva dos investidores. **BOVESPA**, São Paulo, Nov. 2012.
- MACHADO, M. A. V.; MEDEIROS, O. R.; EID JÚNIOR, W. Problemas na mensuração da estrutura de capital: evidências empíricas no Brasil. **Brazilian Business Review**, v.7, n.1, p.24-47, Vitória-ES, Jan./Abr.2010.
- MARKOWITZ, H. *Portfolio selection*. **Journal of Finance**. v. 7, n. 1, p. 77-91, mar. 1952.
- MARTINS, V. **Interações entre estrutura de capital, valor de empresa e valor dos ativos**. Tese (Doutorado em Contabilidade), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.
- McGUIRE, J. W. *Business and Society*, New York: McGraw Hill, 1963, 144.
- MEGLIORINI, E.; VALLIM, M. A. **Administração financeira: uma abordagem brasileira**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.
- MICHEL, M. H.. **Metodologia e Pesquisa Científica em Ciências Sociais: um guia prático para acompanhamento da disciplina e elaboração de trabalhos monográficos**. 2ª.ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- MILLER, M. H. *Debt and taxes*. **The Journal of Finance**. v. 32, n. 2, p. 261-275, maio 1977.
- MODIGLIANI, F.; MILLER, M. H. *The cost of capital, corporate finance and the theory of investment*. **The American Economic Review**, v.48, p. 261-297, 1958.
- \_\_\_\_\_. *Corporate income taxes and the cost of capital: a correction*. **American Economic Review**, Nashville: American Economic Association, v.53, n.3, Jun.1963.
- MONTANA, P. J.; CHARNOV, B. H. *Administração*. 3. ed. - São Paulo : Saraiva, 2010.
- MORETTIN, P. A.; TOLOI, C. M. **Análise de Séries Temporais**. 2ed. São Paulo: Egard Blucher.
- MYERS, S. C. *Determinants of corporate borrowing*. **Journal of Financial Economics**, Amsterdam, v. 5. p. 147-175, 1977.
- \_\_\_\_\_. *The capital structure puzzle*. **The Journal of Finance**, v. 39, n. 3, p. 575- 592, 1984.
- \_\_\_\_\_. *Capital structure*. **The Journal of Economic Perspectives**, Nashville, v. 15, n. 2, p. 81-102, spring 2001.
- MYERS, S.; MAJLUF, N. S. *Corporate financing and investment decisions when firmshave informations that investors do not have*. **Journal of Financial Economics**, v. 13, n. 2, p. 187-221, 1984.

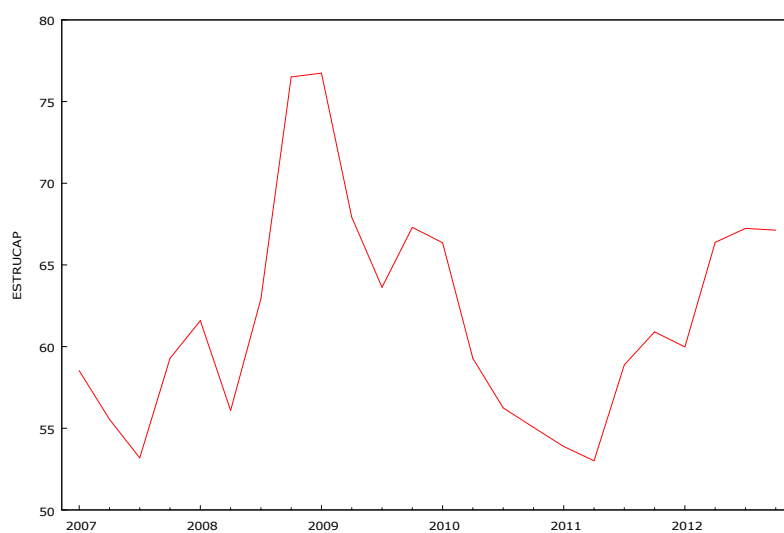
- NARDI, P. C. C.; *et al.* A Relação entre gerenciamento de resultados contábeis e o custo de capital das companhias abertas brasileiras. **Revista Universo Contábil**, ISSN 1809-3337 FURB, v. 5, n.4, p. 06-26, out./dez., 2009
- NORMAN, W.; MACDONALD, C. *Getting to the bottom of the Triple Bottom Line*. **Business Ethics Quarterly**. April, 2004.
- OLIVEIRA, J. A. P. Uma avaliação dos Balanços Sociais das 500 maiores. **RAE-eletrônica**, v. 4, n. 1, Art. 2, jan./jul. 2005.
- PRATT, S.P. *Cost of capital: estimation and applications*. New York: John Wiley & Sons, 1998.
- RIBEIRO, M. S. Contabilidade Ambiental. São Paulo: Saraiva, 2010.
- ROSS, S. A.; WESTERFIELD, R. W.; JAFFE, J. F. **Administração Financeira**. São Paulo: Atlas, 1995.
- ROSS, S. A., et al. *Administração Financeira*. 10. ed. Porto Alegre: AMGH, 2015.
- PADILHA, D. F.; SANTOANA C. F.; SILVA, T. P. Determinantes da Estrutura de Capital de Empresas de países do BRICs e do PIIGs. Anais SIMPOI 2015, FGV.
- PEROTTONI, M. A. *Balanço Social: responsabilidade, padronização e obrigatoriedade*. Revista Brasileira de Contabilidade, ano XXXI, nº. 134, mar./abr. 2002, p. 51.
- PEROBELLI, F. F. C.; FAMÁ, R. Fatores determinantes da estrutura de capital para empresas latino-americanas. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 7, n. 1, P. 09-35, Jan./Mar. 2003.
- SANTOS, C. M. ; PIMENTA JR., T.; CICCONI, E. G. Determinantes da escolha da estrutura de capital das empresas brasileiras de capital aberto: um survey. **Revista de Administração**, São Paulo, v.44, n.1, p.70-81, jan./fev./mar. 2009.
- SEIFFERT, M. E. B. *Gestão Ambiental: Instrumentos, esferas de ação e educação ambiental*. São Paulo : Atlas, 2007.
- SOUZA, H. *Empresa pública e cidadã*. *Folha de S.Paulo*, p. 2, 26 de março de 1997.
- VELEVA, V.; et al. *Indicators for measuring environmental sustainability: A case study of the pharmaceutical industry*. *Benchmarking-ABI/INFORM*, 10 (2): 107, 2003.
- WOOLDRIDGE, J. M. *Introdução à econometria: uma abordagem moderna*. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

## APÊNDICES

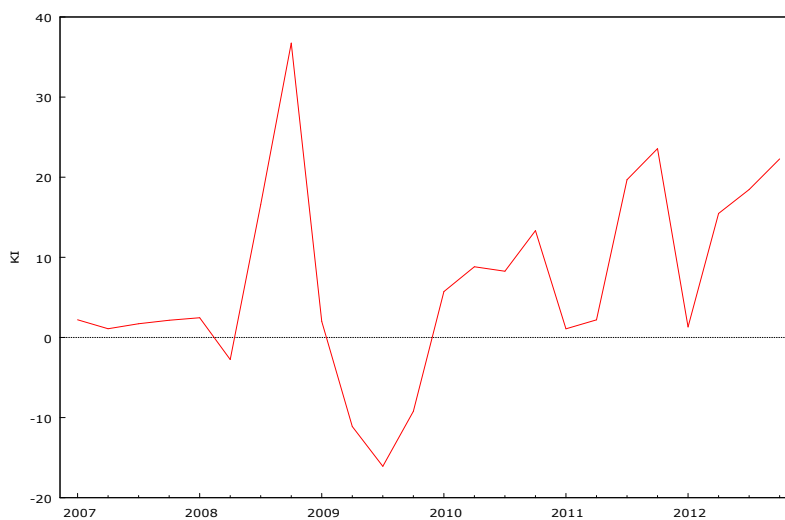
### APÊNDICE A - ANÁLISES PARA A EMPRESA BRASKEM

As séries originais de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Braskem são apresentadas na Figura 5.

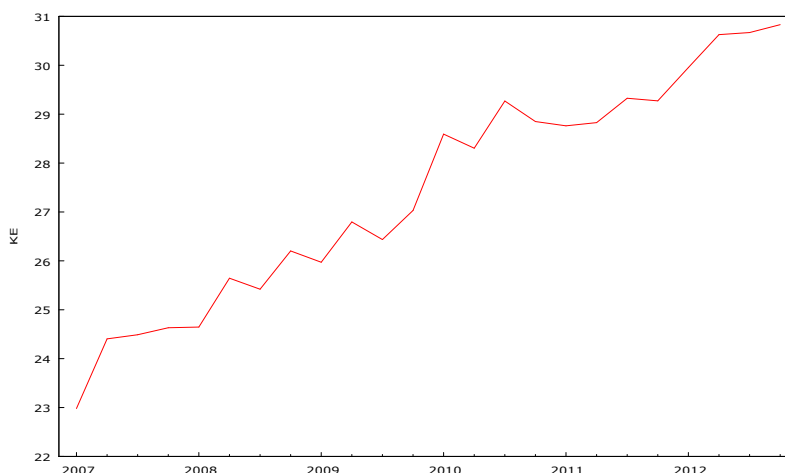
#### PROPORÇÃO DE CAPITAL DE TERCEIROS SOBRE PASSIVO ONEROSO



#### CUSTO DO CAPITAL DE TERCEIROS - Ki



## CUSTO DE CAPITAL PRÓPRIO - Ke



**Figura 5- Séries originais de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Braskem**

A análise visual do gráfico indica inicialmente a componente tendência para as três séries analisadas e sugere que as séries podem ser não-estacionárias (Figura 5). Assim, na etapa seguinte foram realizados os testes Dickey-Fuller Aumentado (ADF) para verificar se as variáveis em estudo apresentam características de estacionariedade. O teste ADF foi estimado para cada variável tanto em nível quanto em sua diferença (Tabela 17).

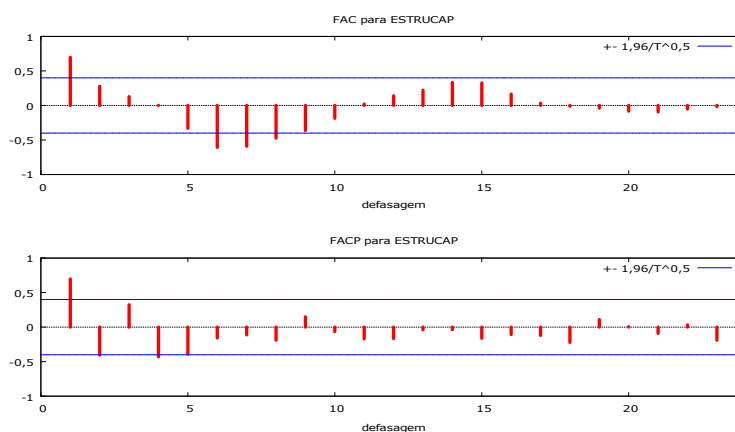
O resultado do teste de raiz unitária indicou que as séries de proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso e custo de capital de terceiros são estacionárias. Já a série de custo de capital próprio torna-se estacionária com a primeira diferença (Tabela 17).

**Tabela 17- Teste de raiz unitária de ADF das séries de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio da Braskem no período de 2007 a 2012**

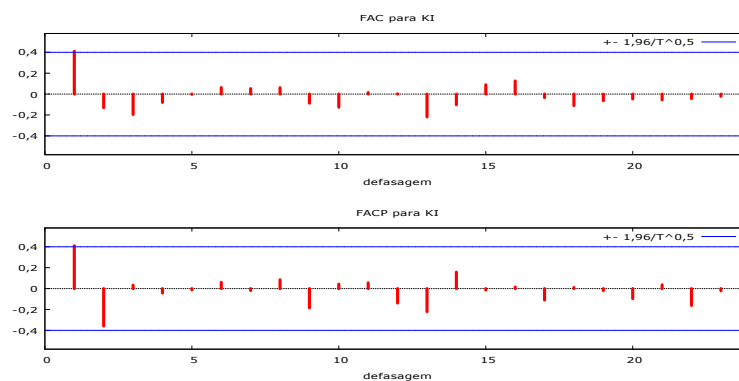
Categorias	Variável	p-valor
Séries em Nível	Capital de 3 <sup>os</sup> /Passivo oneroso	0,03758
	Custo de capital de terceiros	0,01589
	Custo de capital próprio	0,8633
Séries em Diferenças	Capital de 3 <sup>os</sup> /Passivo oneroso	0,2494
	Custo de capital de terceiros	0,01589
	Custo de capital próprio	0,01747

Os correlogramas das funções de autocorrelação e autocorrelação parcial das variáveis analisadas são apresentados na Figura 6. Eles indicam que, ao eliminar a componente tendência com a primeira diferença, a série de custo de capital próprio torna-se estacionária, mas não ruído branco, uma vez que não há períodos de defasagem fora do intervalo de confiança. Além disso, os correlogramas das séries de proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso e custo de capital de terceiros apresentaram lags fora do intervalo de confiança, indicando que as séries não são ruído branco sugerindo, novamente, a necessidade de modelagem das séries por meio de métodos autorregressivos ou de médias móveis ou ambos.

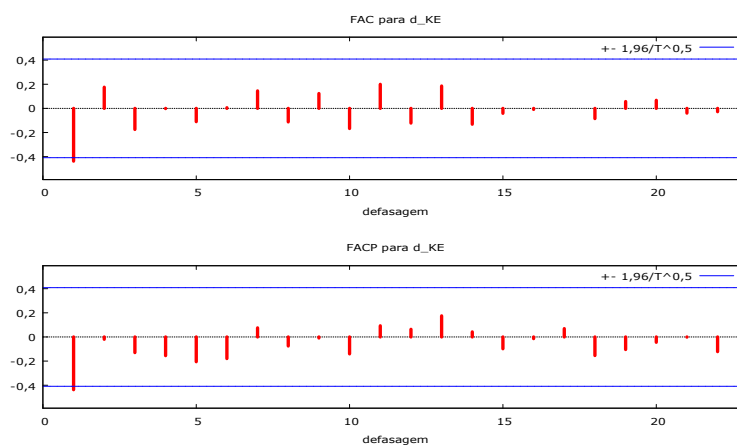
#### PROPORÇÃO DE CAPITAL DE TERCEIROS SOBRE PASSIVO ONEROSO



#### CUSTO DO CAPITAL DE TERCEIROS - $K_i$



## CUSTO DE CAPITAL PRÓPRIO - Ke

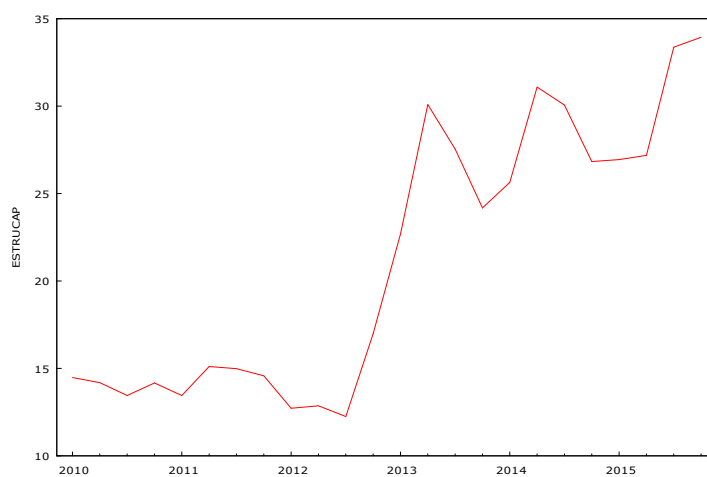


**Figura 6- Funções de autocorrelação e autocorrelação parcial das séries APÊM de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Braskem**

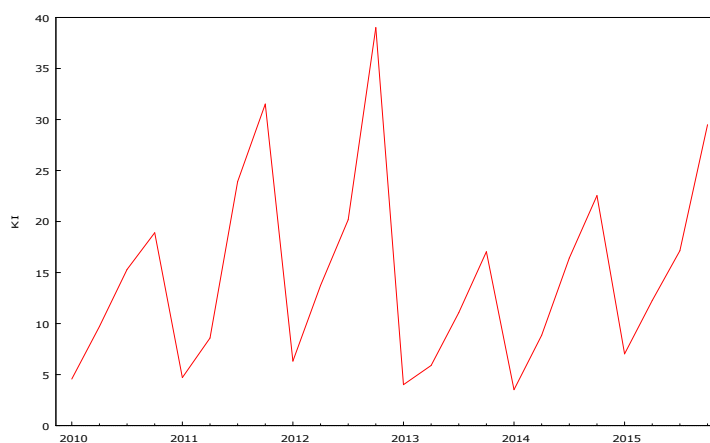
## APÊNDICE B - ANÁLISES PARA A EMPRESA CELESC

As séries originais de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Celesc são apresentadas na Figura 7.

### PROPORÇÃO DE CAPITAL DE TERCEIROS SOBRE PASSIVO ONEROSO



### CUSTO DO CAPITAL DE TERCEIROS - K<sub>i</sub>



## CUSTO DE CAPITAL PRÓPRIO - Ke



**Figura 7- Séries originais de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Celesc**

A análise visual do gráfico indica inicialmente a componente tendência para as séries de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso e custo de capital próprio sugerindo que as séries podem ser não-estacionárias (Figura 7). Assim, o teste ADF (estimado para cada variável tanto em nível quanto em sua diferença) foi realizado buscando verificar se as variáveis em estudo apresentam características de estacionariedade (Tabela 18).

O resultado do teste de raiz unitária indicou que as séries de custo de capital de terceiros é estacionária. Já as séries de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso e custo de capital próprio tornam-se estacionárias com a primeira diferença.

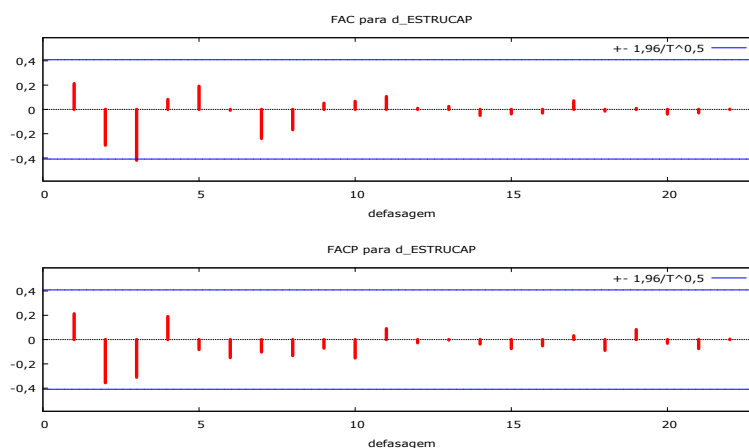
**Tabela 18- Teste de raiz unitária de ADF das séries de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio da Celesc no período de 2010 a 2015**

Categorias	Variável	p-valor
Séries em Nível	Capital de 3 <sup>os</sup> /Passivo oneroso	0,8986
	Custo de capital de terceiros	0,0197
	Custo de capital próprio	0,1974
Séries em Diferenças	Capital de 3 <sup>os</sup> /Passivo oneroso	0,0206
	Custo de capital de terceiros	0,3501
	Custo de capital próprio	0,0350

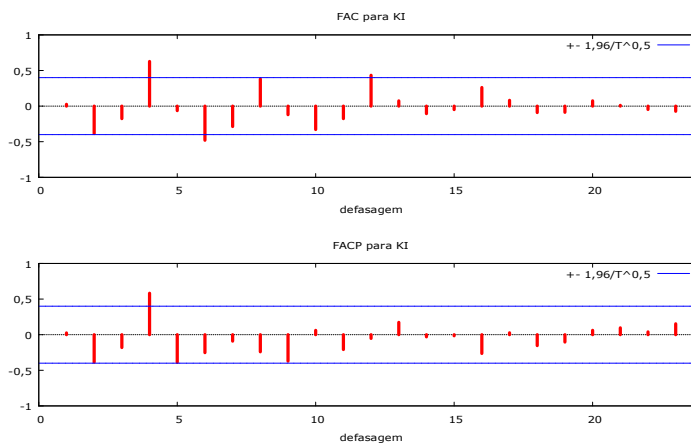
Os correlogramas das funções de autocorrelação e autocorrelação parcial das variáveis analisadas são apresentados na Figura 8. Eles indicam que, ao eliminar a componente tendência com a primeira diferença, as séries de proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso e Custo de capital próprio tornam-se estacionárias e ruído branco, uma vez que não há períodos de defasagem fora do intervalo de confiança.

Além disso, os correlogramas da série de custo de capital de terceiros, por apresentarem lags fora do intervalo de confiança, indicam a necessidade de modelagem da série por meio de métodos autorregressivos ou de médias móveis ou ambos.

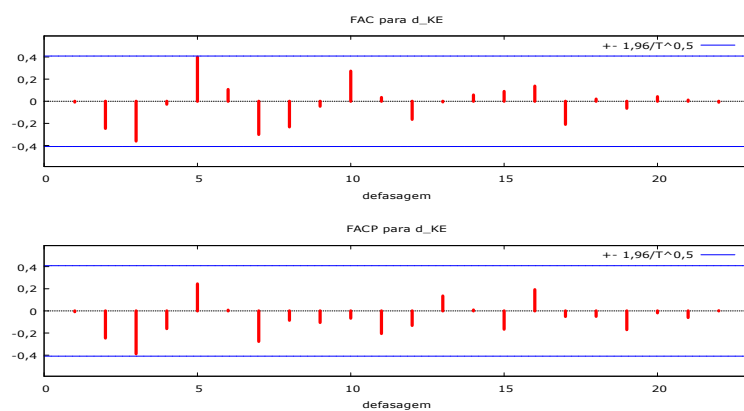
#### PROPORÇÃO DE CAPITAL DE TERCEIROS SOBRE PASSIVO ONEROSO



#### CUSTO DO CAPITAL DE TERCEIROS - $K_i$



## CUSTO DE CAPITAL PRÓPRIO - Ke

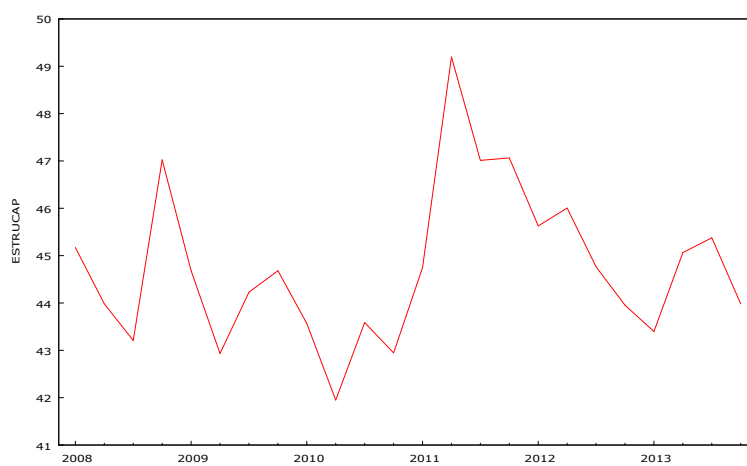


**Figura 86** Funções de autocorrelação e autocorrelação parcial das séries de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Celesc

## APÊNDICE C - ANÁLISES PARA A EMPRESA CELPE

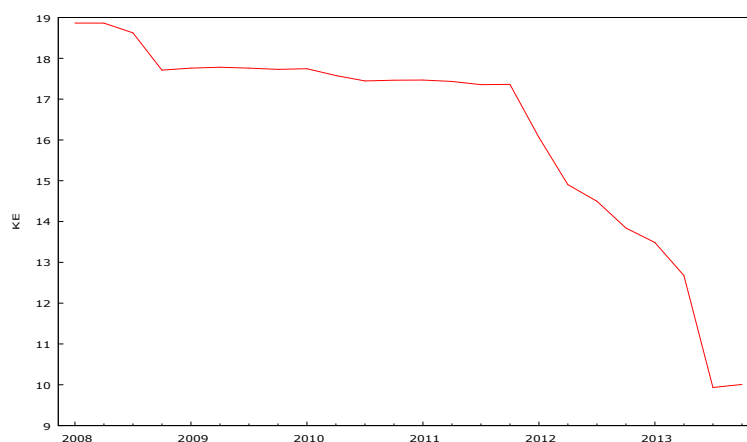
As séries originais de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Celpe são apresentadas na Figura 9.

### PROPORÇÃO DE CAPITAL DE TERCEIROS SOBRE PASSIVO ONEROSO



### CUSTO DO CAPITAL DE TERCEIROS - $K_i$



CUSTO DE CAPITAL PRÓPRIO -  $K_e$ 

**Figura 9- Séries originais de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Celpe**

A análise visual do gráfico indica inicialmente a componente tendência para a série de custo de capital próprio, sugerindo que as séries podem ser não-estacionária (Figura 9). Assim, o teste ADF (estimado para cada variável tanto em nível quanto em sua diferença) foi realizado buscando verificar se as variáveis em estudo apresentam características de estacionariedade (Tabela 19).

O resultado do teste de raiz unitária indicou que as séries de proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso e custo de capital próprio tornam-se estacionárias com a primeira diferença (Tabela 19).

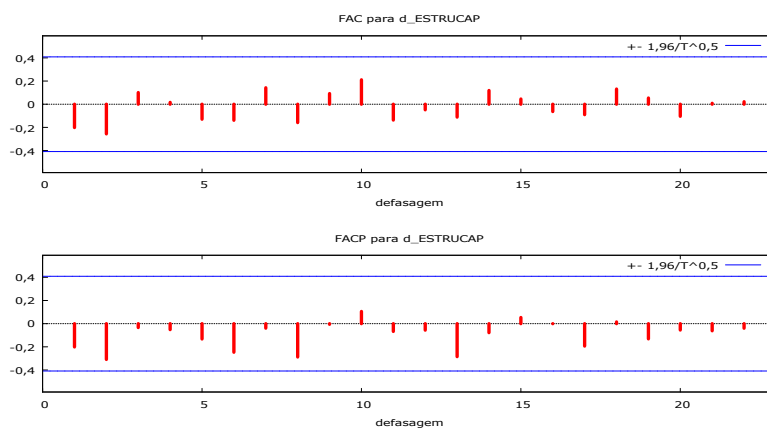
**Tabela 19- Teste de raiz unitária de ADF das séries de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio da Celpe no período de 2008 a 2013**

Categorias	Variável	p-valor
Séries em Nível	Capital de 3 <sup>os</sup> /Passivo oneroso	0,05976
	Custo de capital de terceiros	0,08452
	Custo de capital próprio	0,9983
Séries em Diferenças	Capital de 3 <sup>os</sup> /Passivo oneroso	0,0179
	Custo de capital de terceiros	0,7176
	Custo de capital próprio	0,0807

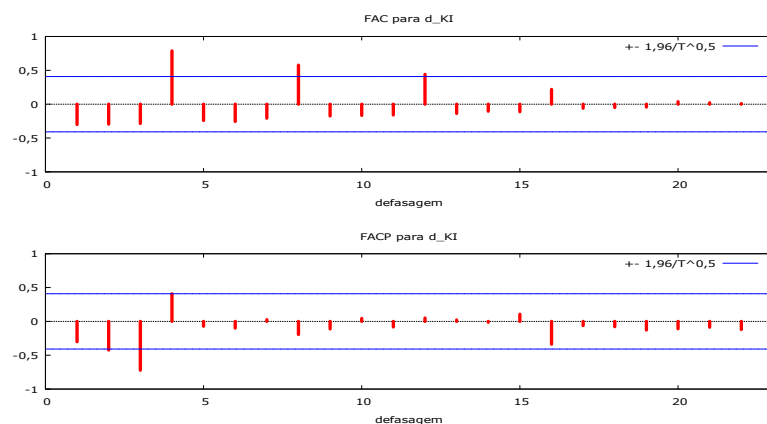
Os correlogramas das funções de autocorrelação e autocorrelação parcial das variáveis analisadas são apresentados na Figura 10. Eles indicam que, ao eliminar a componente tendência com a primeira diferença, as séries de proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso e custo de capital próprio tornam-se estacionárias e ruído branco, uma vez que não há períodos de defasagem fora do intervalo de confiança.

Além disso, os correlogramas da série de custo de capital de terceiros, por apresentarem lags fora do intervalo de confiança, indicam a necessidade de modelagem da série por meio de métodos autorregressivos ou de médias móveis ou ambos.

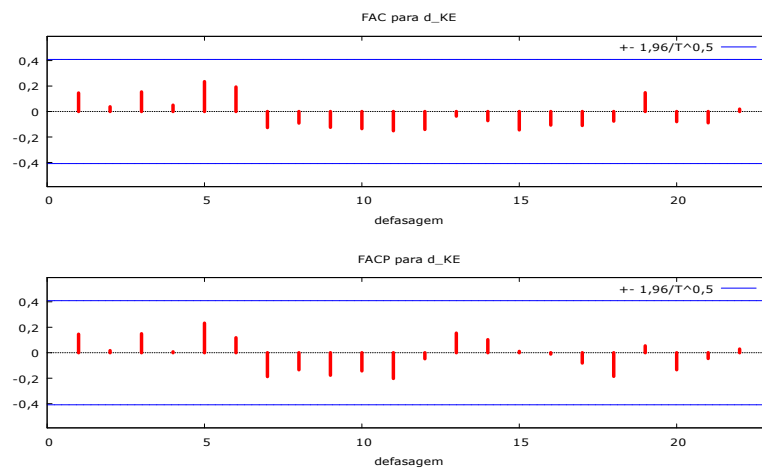
#### PROPORÇÃO DE CAPITAL DE TERCEIROS SOBRE PASSIVO ONEROSO



#### CUSTO DO CAPITAL DE TERCEIROS - $K_i$



## CUSTO DE CAPITAL PRÓPRIO - Ke

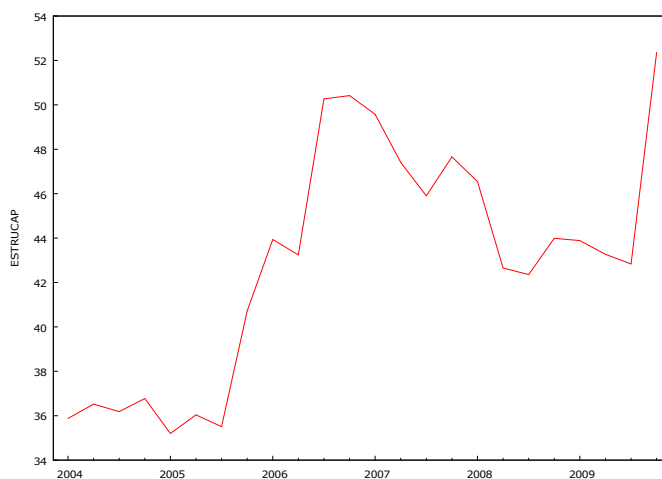


**Figura 106** Funções de autocorrelação e autocorrelação parcial das séries de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Celpe

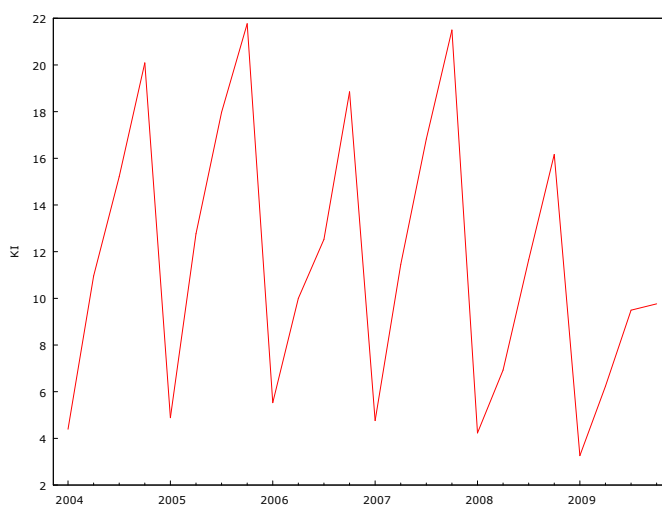
## APÊNDICE D - ANÁLISES PARA A EMPRESA CEMIG

As séries originais de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Cemig são apresentadas na Figura 11.

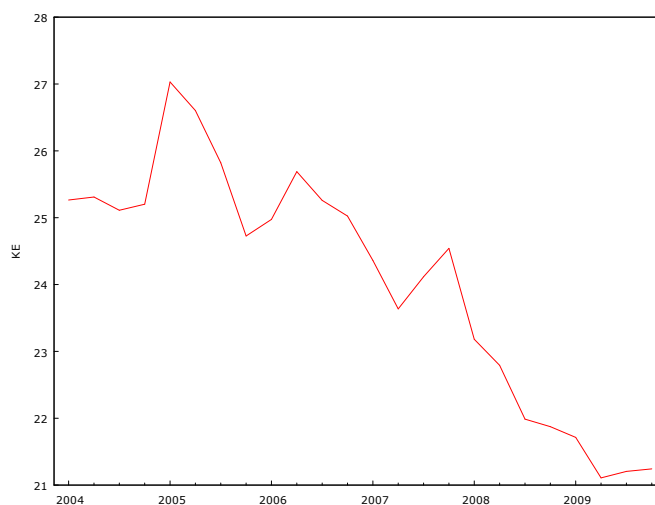
PROPORÇÃO DE CAPITAL DE TERCEIROS SOBRE PASSIVO ONEROSO



CUSTO DO CAPITAL DE TERCEIROS -  $K_i$



## CUSTO DE CAPITAL PRÓPRIO - Ke



**Figura 11- Séries originais de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Cemig**

A análise visual do gráfico indica inicialmente a componente tendência para a série de proporção de capital de terceiros sobre o passivo oneroso e custo de capital próprio, sugerindo que as séries podem ser não-estacionárias (Figura 11). Assim, o teste ADF (estimado para cada variável tanto em nível quanto em sua diferença) foi realizado buscando verificar se as variáveis em estudo apresentam características de estacionariedade (Tabela 20). O resultado do teste de raiz unitária indicou que as séries de proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso e custo de capital próprio tornam-se estacionárias com a primeira diferença (Tabela 20).

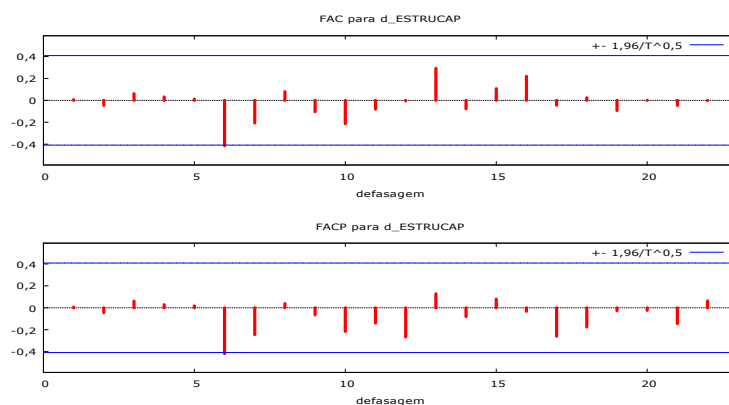
**Tabela 20- Teste de raiz unitária de ADF das séries de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio da Cemig no período de 2004 a 2009**

Categorias	Variável	p-valor
Séries em Nível	Capital de 3 <sup>os</sup> /Passivo oneroso	0,2142
	Custo de capital de terceiros	0,0003
	Custo de capital próprio	0,996
Séries em Diferenças	Capital de 3 <sup>os</sup> /Passivo oneroso	0,02532
	Custo de capital de terceiros	0,0058
	Custo de capital próprio	0,0140

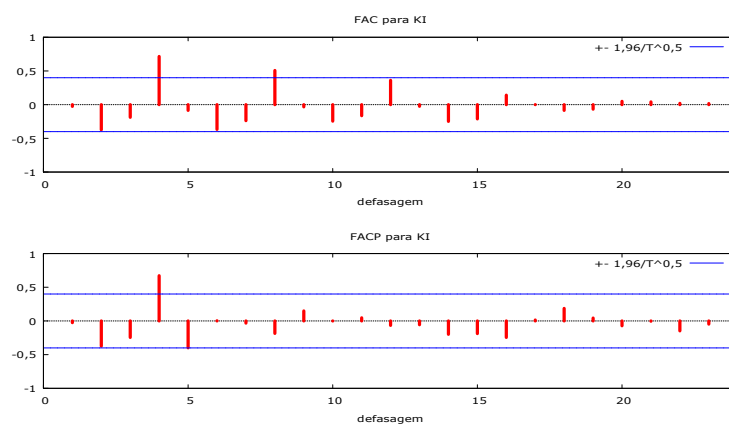
Os correlogramas das funções de autocorrelação e autocorrelação parcial das variáveis analisadas são apresentados na Figura 12. Eles indicam que, ao eliminar a componente tendência com a primeira diferença, as séries de proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso e custo de capital próprio tornam-se estacionárias e ruído branco, uma vez que não há períodos de defasagem fora do intervalo de confiança.

Além disso, os correlogramas da série de custo de capital de terceiros, por apresentarem lags fora do intervalo de confiança, indicam a necessidade de modelagem da série por meio de métodos autorregressivos ou de médias móveis ou ambos.

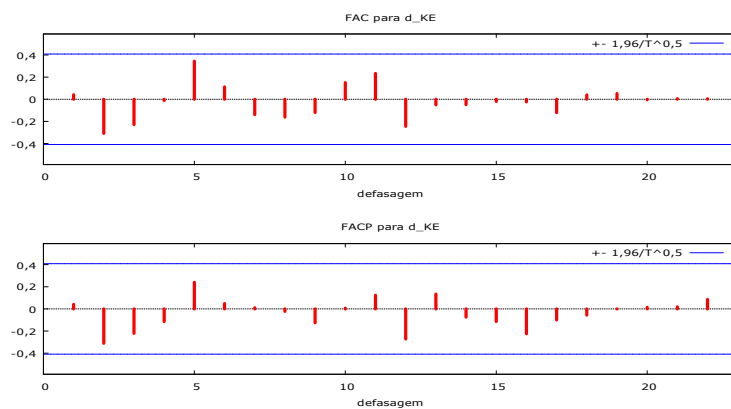
#### PROPORÇÃO DE CAPITAL DE TERCEIROS SOBRE PASSIVO ONEROSO



#### CUSTO DO CAPITAL DE TERCEIROS - Ki



## CUSTO DE CAPITAL PRÓPRIO - Ke

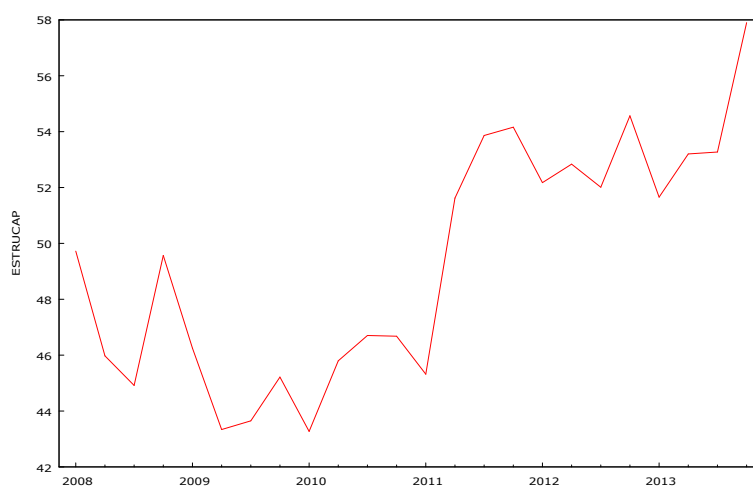


**Figura 126** Funções de autocorrelação e autocorrelação parcial das séries de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Celpe

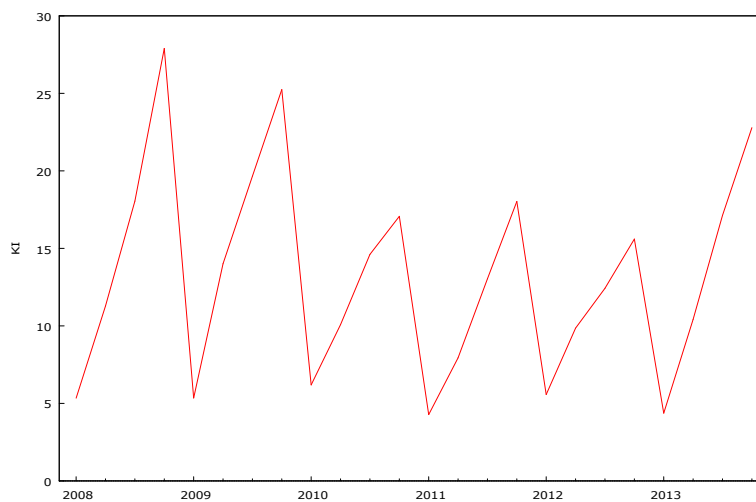
## APÊNDICE E - ANÁLISES PARA A EMPRESA COELBA

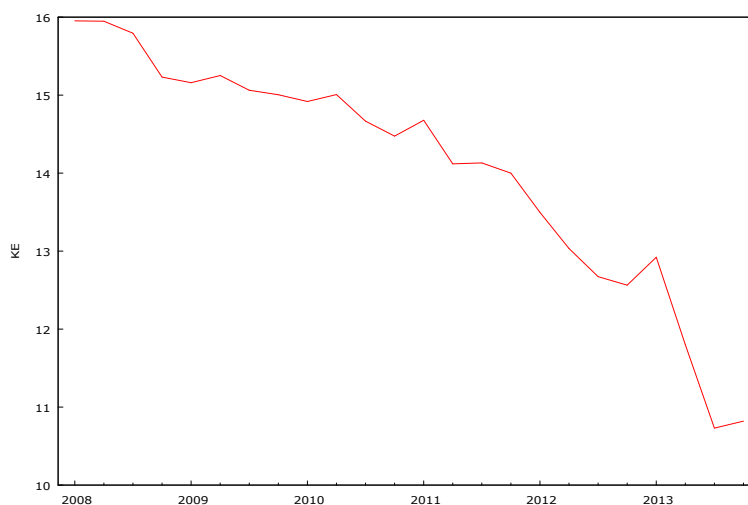
As séries originais de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Coelba são apresentadas na Figura 13.

PROPORÇÃO DE CAPITAL DE TERCEIROS SOBRE PASSIVO ONEROSO



CUSTO DO CAPITAL DE TERCEIROS -  $K_i$



CUSTO DE CAPITAL PRÓPRIO -  $K_e$ 

**Figura 13- Séries originais de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Coelba**

A análise visual do gráfico indica inicialmente a componente tendência para as séries de proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso e custo de capital próprio, sugerindo que as séries podem ser não-estacionárias (Figura 13). Assim, o teste ADF (estimado para cada variável tanto em nível quanto em sua diferença) foi realizado buscando verificar se as variáveis em estudo apresentam características de estacionariedade (Tabela 21).

O resultado do teste de raiz unitária indicou que as séries analisadas se tornam estacionárias com a primeira diferença (Tabela 21).

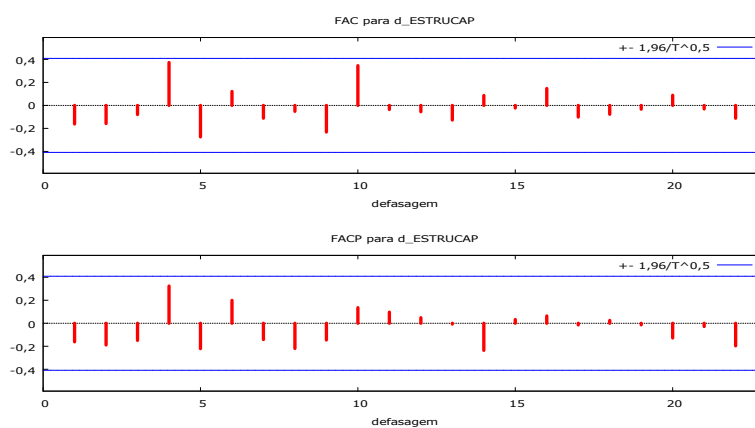
**Tabela 21- Teste de raiz unitária de ADF das séries de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio da Coelba no período de 2008 a 2013**

Categorias	Variável	p-valor
Séries em Nível	Capital de 3 <sup>os</sup> /Passivo oneroso	0,9201
	Custo de capital de terceiros	0,7048
	Custo de capital próprio	0,9477
Séries em Diferenças	Capital de 3 <sup>os</sup> /Passivo oneroso	0,04101
	Custo de capital de terceiros	0,0108
	Custo de capital próprio	0,0283

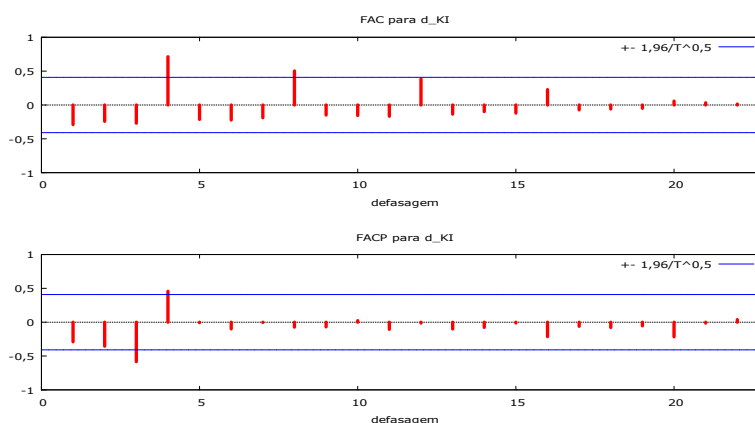
Os correlogramas das funções de autocorrelação e autocorrelação parcial das variáveis analisadas são apresentados na Figura 14. Eles indicam que, ao eliminar a componente tendência com a primeira diferença, as séries de proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso e custo de capital próprio tornam-se estacionárias e ruído branco, uma vez que não há períodos de defasagem fora do intervalo de confiança.

Além disso, os correlogramas da série de custo de capital de terceiros, por apresentarem *lags* fora do intervalo de confiança, indicam a necessidade de modelagem da série por meio de métodos autorregressivos ou de médias móveis ou ambos.

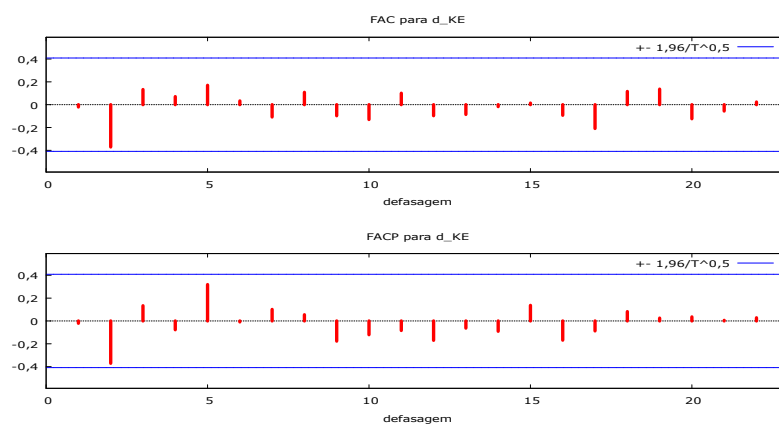
#### PROPORÇÃO DE CAPITAL DE TERCEIROS SOBRE PASSIVO ONEROSO



#### CUSTO DO CAPITAL DE TERCEIROS - $K_i$



## CUSTO DE CAPITAL PRÓPRIO - Ke

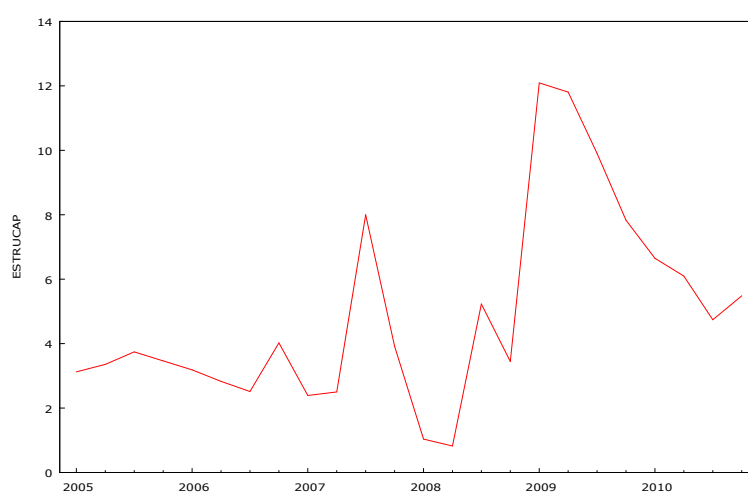


**Figura 146** Funções de autocorrelação e autocorrelação parcial das séries de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Coelba

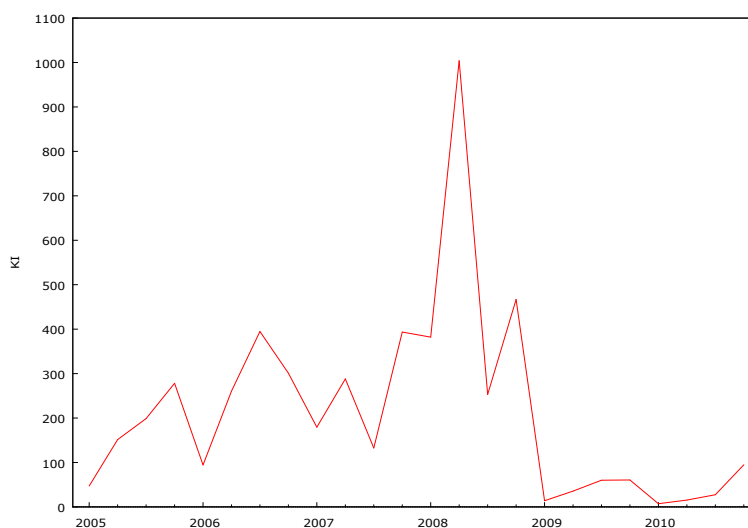
## APÊNDICE F - ANÁLISES PARA A EMPRESA ETERNIT

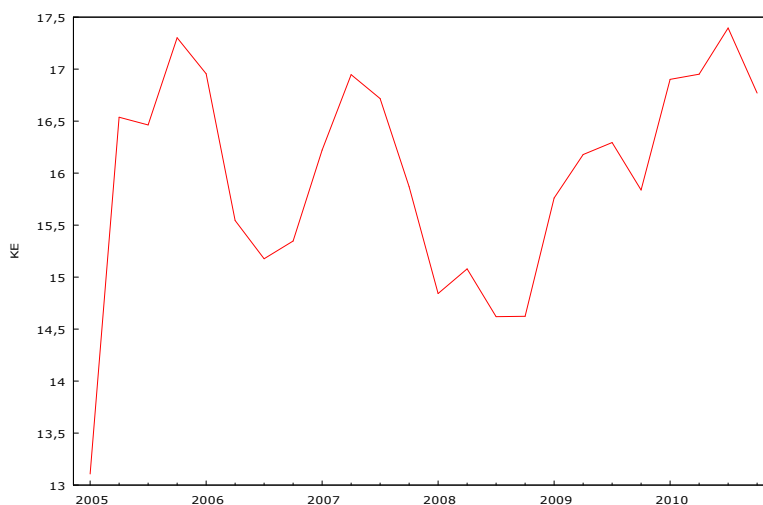
As séries originais de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Eternit são apresentadas na Figura 15.

### PROPORÇÃO DE CAPITAL DE TERCEIROS SOBRE PASSIVO ONEROSO



### CUSTO DO CAPITAL DE TERCEIROS - $K_i$



CUSTO DE CAPITAL PRÓPRIO -  $K_e$ 

**Figura 15- Séries originais de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Eternit**

A análise visual do gráfico indica inicialmente a componente tendência para a série de custo de capital próprio, sugerindo que as séries podem ser não-estacionárias (Figura 15). Assim, o teste ADF (estimado para cada variável tanto em nível quanto em sua diferença) foi realizado buscando verificar se as variáveis em estudo apresentam características de estacionariedade (Tabela 22).

O resultado do teste de raiz unitária indicou que as séries analisadas se tornam estacionárias com a segunda diferença (Tabela 22).

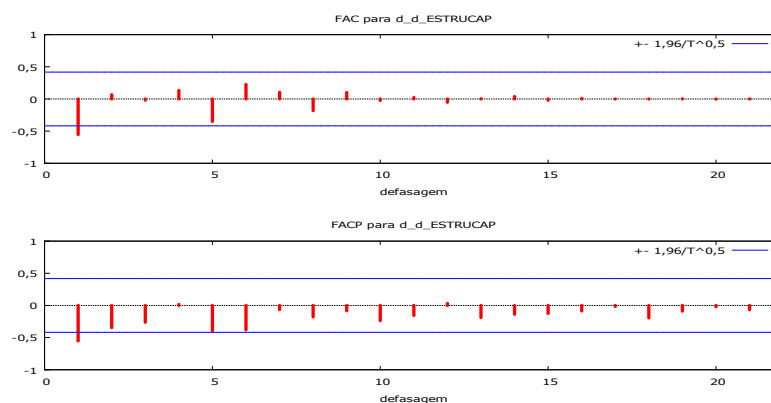
**Tabela 22- Teste de raiz unitária de ADF das séries de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio da Eternit no período de 2005 a 2010**

Categorias	Variável	p-valor
Séries em Nível	Capital de 3 <sup>os</sup> /Passivo oneroso	0,1759
	Custo de capital de terceiros	0,2618
	Custo de capital próprio	0,1774
Séries em Diferenças (Segunda Diferença)	Capital de 3 <sup>os</sup> /Passivo oneroso	0,0017
	Custo de capital de terceiros	0,0000
	Custo de capital próprio	0,0000

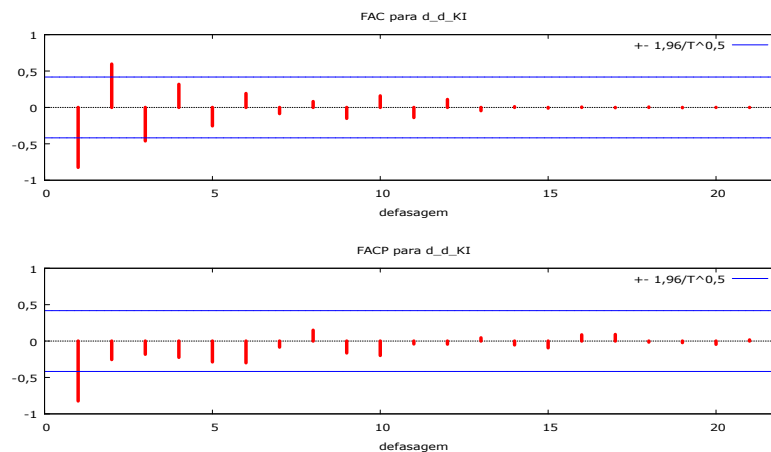
Os correlogramas das funções de autocorrelação e autocorrelação parcial das variáveis analisadas são apresentados na Figura 16. Eles indicam que, ao eliminar a componente tendência com a segunda diferença, as séries de proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso e custo de capital de terceiros tornam-se estacionárias, mas não ruído branco, uma vez que há períodos de defasagem fora do intervalo de confiança para estas variáveis.

Os correlogramas da série de custo de capital de próprio, por não apresentarem *lags* fora do intervalo de confiança, indicam não haver a necessidade de modelagem da série por meio de métodos autorregressivos ou de médias móveis ou ambos.

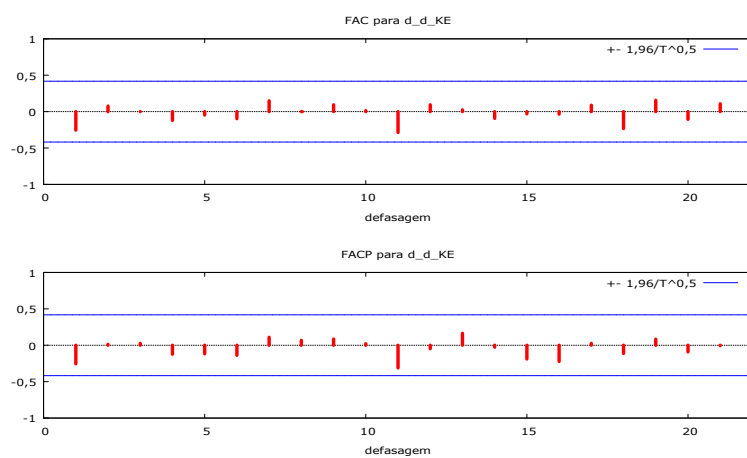
#### PROPORÇÃO DE CAPITAL DE TERCEIROS SOBRE PASSIVO ONEROSO



#### CUSTO DO CAPITAL DE TERCEIROS - $K_i$



## CUSTO DE CAPITAL PRÓPRIO - Ke

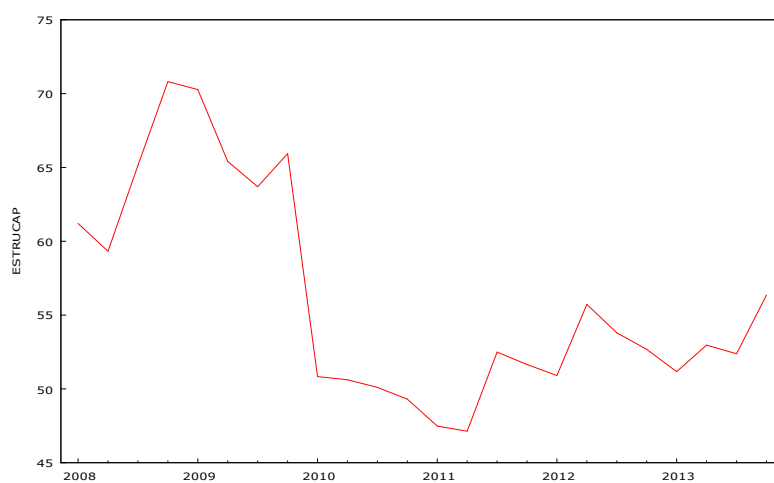


**Figura 166** Funções de autocorrelação e autocorrelação parcial das séries de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Eternit

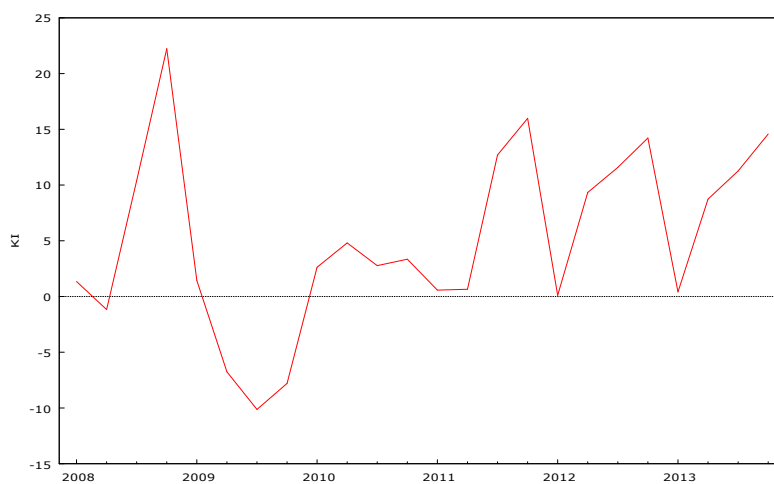
## APÊNDICE G - ANÁLISES PARA A EMPRESA KLABIN

As séries originais de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Klabin são apresentadas na Figura 17.

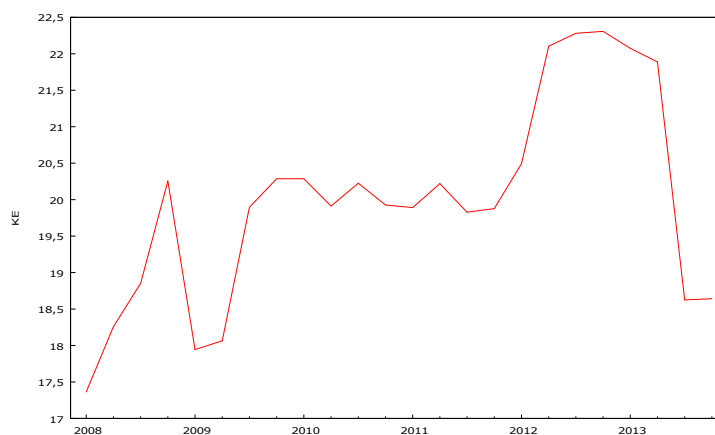
PROPORÇÃO DE CAPITAL DE TERCEIROS SOBRE PASSIVO ONEROSO



CUSTO DO CAPITAL DE TERCEIROS -  $K_i$



## CUSTO DE CAPITAL PRÓPRIO - Ke



**Figura 17- Séries originais de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Klabin**

A análise visual do gráfico indica inicialmente a componente tendência para as séries analisadas, sugerindo que elas podem ser não-estacionárias (Figura 17). Assim, o teste ADF (estimado para cada variável tanto em nível quanto em sua diferença) foi realizado buscando verificar se as variáveis em estudo apresentam características de estacionariedade (Tabela 23).

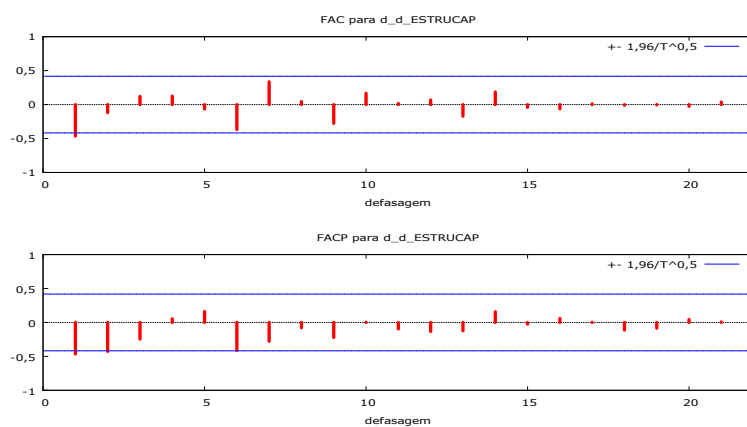
O resultado do teste de raiz unitária indicou que as séries de proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso e custo de capital próprio tornam-se estacionárias com a segunda diferença, enquanto que a variável custo de capital de terceiros torna-se estacionária com a primeira diferença (Tabela 23).

**Tabela 23- Teste de raiz unitária de ADF das séries de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio da Klabin no período de 2008 a 2013**

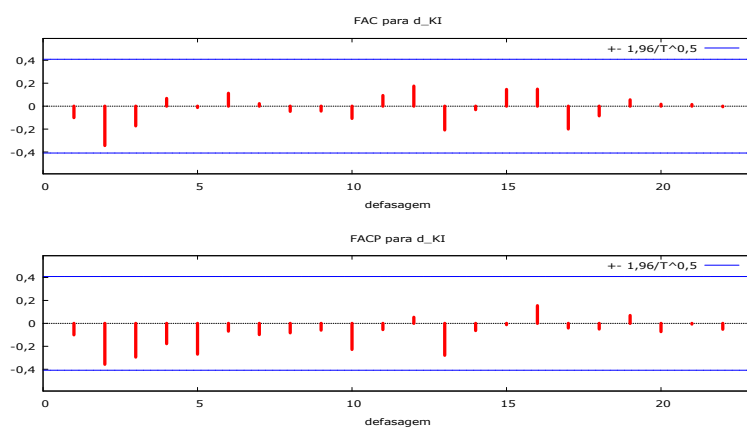
Categorias	Variável	p-valor
Séries em Nível	Capital de 3 <sup>os</sup> /Passivo oneroso	0,5113
	Custo de capital de terceiros	0,4556
	Custo de capital próprio	0,2872
Séries em Diferenças	Capital de 3 <sup>os</sup> /Passivo oneroso (com segunda diferença)	0,00135
	Custo de capital de terceiros	0,03741
	Custo de capital próprio (com segunda diferença)	0,00910

Os correlogramas das funções de autocorrelação e autocorrelação parcial das variáveis analisadas são apresentados na Figura 18. Eles indicam que, ao eliminar a componente tendência com a segunda diferença, a série de proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso torna-se ruído branco. Ao acrescentar a primeira diferença, a série de custo de capital de terceiros também se torna ruído branco. Ao acrescentar a segunda diferença, a série de custo de capital próprio torna-se estacionárias, mas não ruído branco, uma vez que há períodos de defasagem fora do intervalo de confiança.

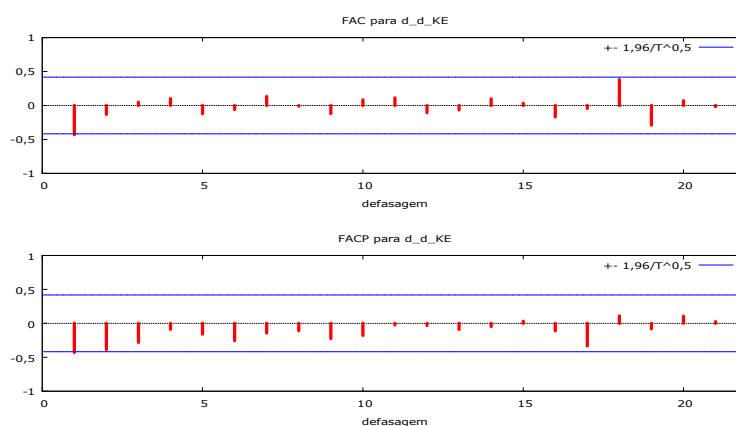
#### PROPORÇÃO DE CAPITAL DE TERCEIROS SOBRE PASSIVO ONEROSO



#### CUSTO DO CAPITAL DE TERCEIROS - $K_i$



## CUSTO DE CAPITAL PRÓPRIO - Ke

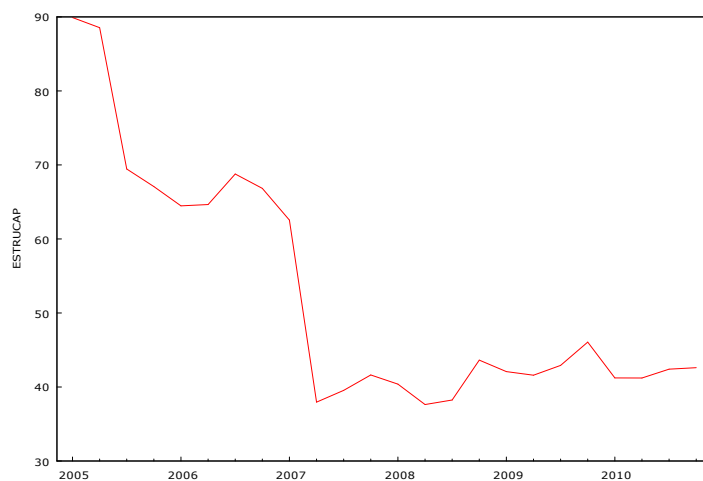


**Figura 186** Funções de autocorrelação e autocorrelação parcial das séries de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Klabin

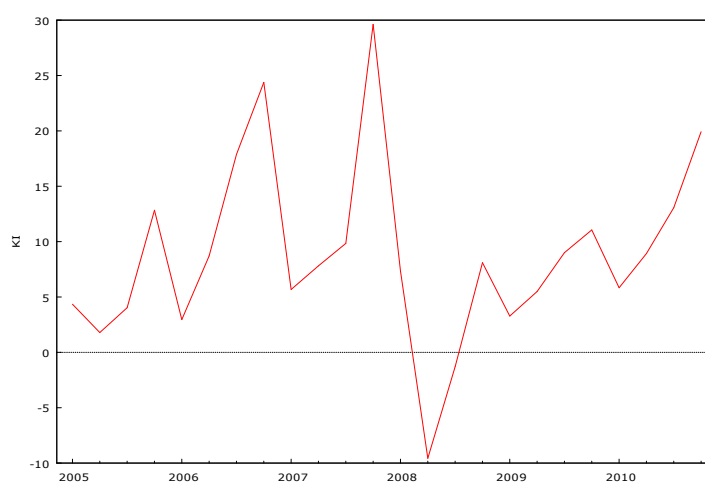
## APÊNDICE H - ANÁLISES PARA A EMPRESA LIGHT S.A.

As séries originais de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Light S.A. são apresentadas na Figura 19.

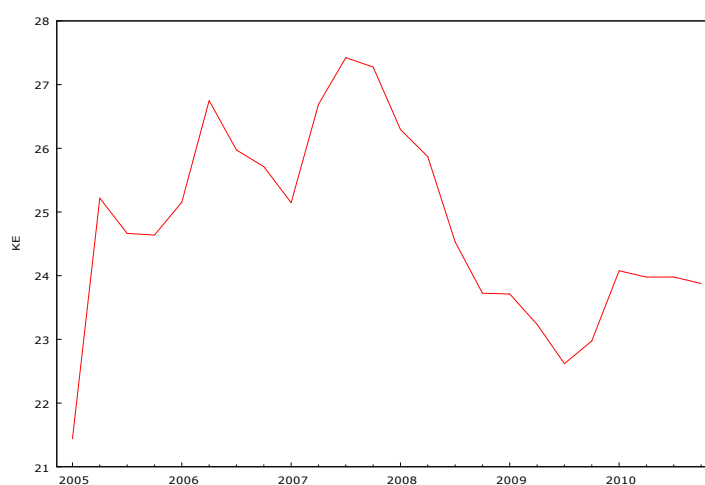
### PROPORÇÃO DE CAPITAL DE TERCEIROS SOBRE PASSIVO ONEROSO



### CUSTO DO CAPITAL DE TERCEIROS - $K_i$



## CUSTO DE CAPITAL PRÓPRIO - Ke



**Figura 19- Séries originais de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Light SA**

A análise visual do gráfico indica inicialmente a componente tendência para as séries analisadas, sugerindo que estas podem ser não-estacionárias (Figura 19). Assim, o teste ADF (estimado para cada variável tanto em nível quanto em sua diferença) foi realizado buscando verificar se as variáveis em estudo apresentam características de estacionariedade (Tabela 24).

O resultado do teste de raiz unitária indicou que as séries de proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso e custo de capital próprio tornam-se estacionárias com a primeira diferença (Tabela 24).

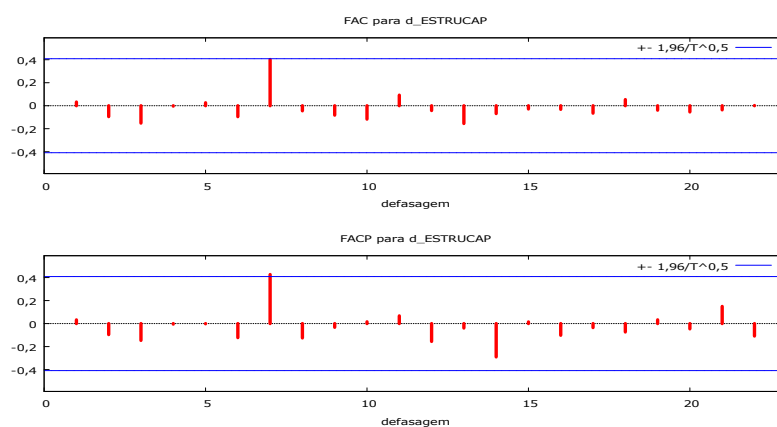
**Tabela 24- Teste de raiz unitária de ADF das séries de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio da Light SA no período de 2005 a 2010**

Categorias	Variável	p-valor
Séries em Nível	Capital de 3 <sup>os</sup> /Passivo oneroso	0,4435
	Custo de capital de terceiros	0,00261
	Custo de capital próprio	0,6652
Séries em Diferenças	Capital de 3 <sup>os</sup> /Passivo oneroso	0,0000
	Custo de capital de terceiros	0,6019
	Custo de capital próprio	0,0000

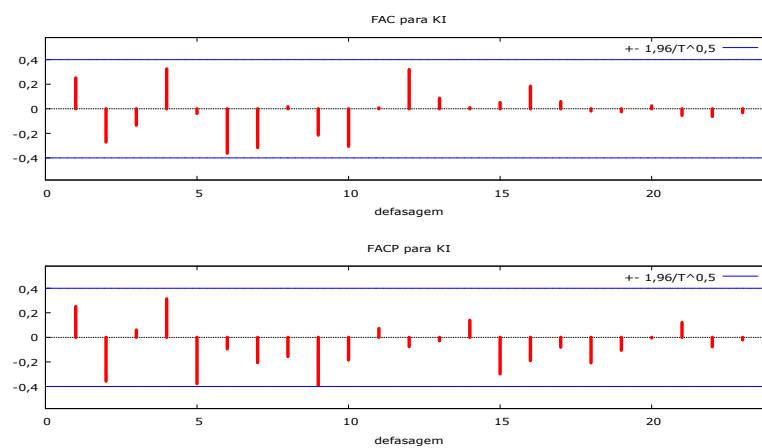
Os correlogramas das funções de autocorrelação e autocorrelação parcial das variáveis analisadas são apresentados na Figura 20. Eles indicam que, ao eliminar a componente tendência com a primeira diferença, as séries de proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso e custo de capital próprio tornam-se estacionárias e ruído branco, uma vez que não há períodos de defasagem fora do intervalo de confiança.

Além disso, os correlogramas das séries analisadas indicaram não haver a necessidade de modelagem das séries por meio de métodos autorregressivos ou de médias móveis.

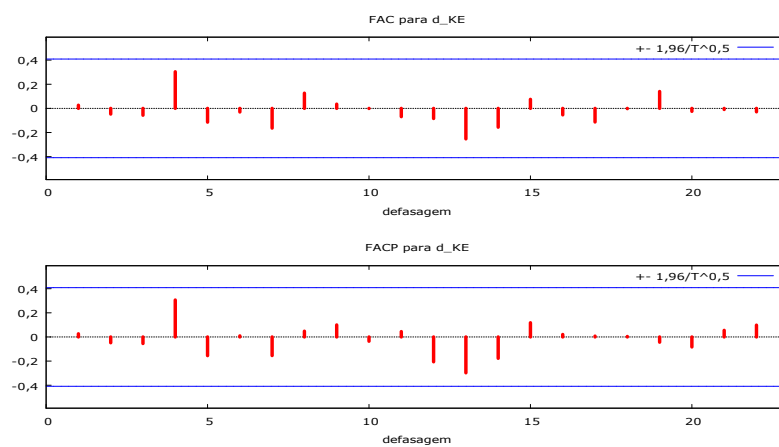
#### PROPORÇÃO DE CAPITAL DE TERCEIROS SOBRE PASSIVO ONEROSO



#### CUSTO DO CAPITAL DE TERCEIROS - $K_i$



## CUSTO DE CAPITAL PRÓPRIO - Ke



**Figura 206 Funções de autocorrelação e autocorrelação parcial das séries de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Light S.A**

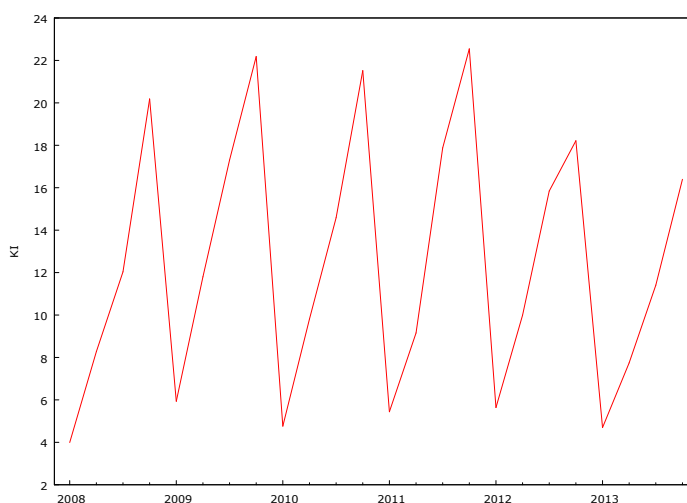
## APÊNDICE I - ANÁLISES PARA A EMPRESA LOJAS AMERICANAS

As séries originais de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Lojas Americanas são apresentadas na Figura 21.

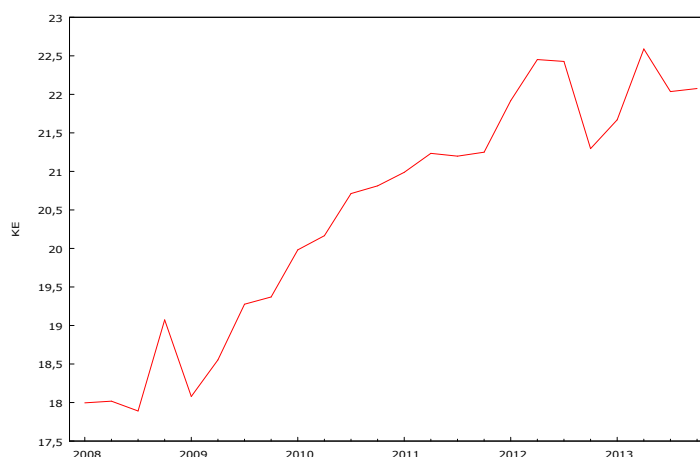
### PROPORÇÃO DE CAPITAL DE TERCEIROS SOBRE PASSIVO ONEROSO



### CUSTO DO CAPITAL DE TERCEIROS - $K_i$



## CUSTO DE CAPITAL PRÓPRIO - Ke



**Figura 21 - Séries originais de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Lojas Americanas**

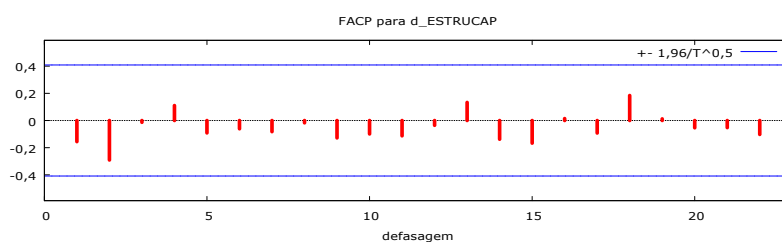
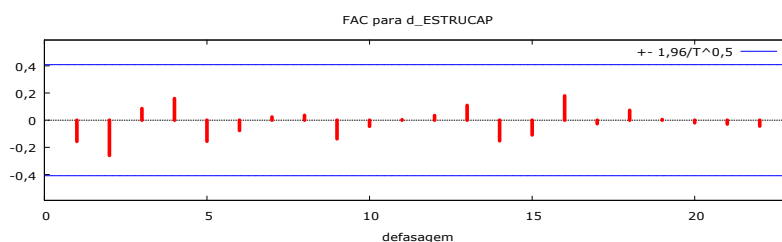
A análise visual do gráfico indica inicialmente a componente tendência para as séries de proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso e custo de capital próprio, sugerindo que estas séries podem ser não-estacionárias (Figura 21). Então, o teste ADF (estimado para cada variável tanto em nível quanto em sua diferença) foi realizado buscando verificar se as variáveis em estudo apresentam características de estacionariedade (Tabela 25). O resultado do teste de raiz unitária indicou que todas as três séries analisadas se tornam estacionárias com a primeira diferença (Tabela 25).

**Tabela 25- Teste de raiz unitária de ADF das séries de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio das Lojas Americanas no período de 2008 a 2013**

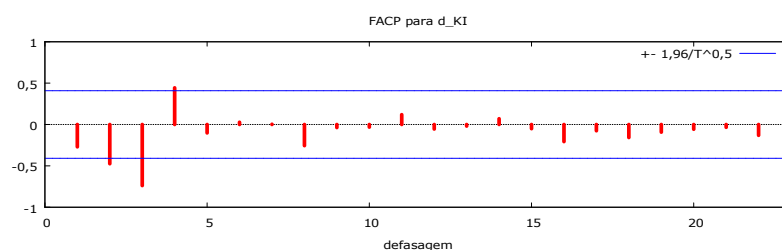
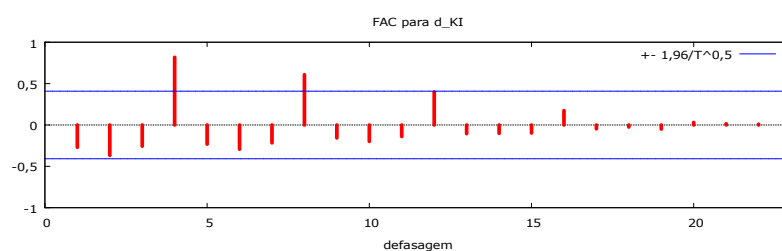
Categorias	Variável	p-valor
Séries em Nível	Capital de 3 <sup>os</sup> /Passivo oneroso	0,7793
	Custo de capital de terceiros	0,9977
	Custo de capital próprio	0,4217
Séries em Diferenças	Capital de 3 <sup>os</sup> /Passivo oneroso	0,00050
	Custo de capital de terceiros	0,04789
	Custo de capital próprio	0,00000

Os correlogramas das funções de autocorrelação e autocorrelação parcial das variáveis analisadas são apresentados na Figura 22. Eles indicam que, ao eliminar a componente tendência com a primeira diferença, as séries de proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso e custo de capital próprio tornam-se estacionárias e ruído branco, uma vez que não há períodos de defasagem fora do intervalo de confiança. Contudo, os correlogramas da série de custo de capital de terceiros, por apresentarem *lags* fora do intervalo de confiança, indicam a necessidade de modelagem da série por meio de métodos autorregressivos ou de médias móveis ou ambos.

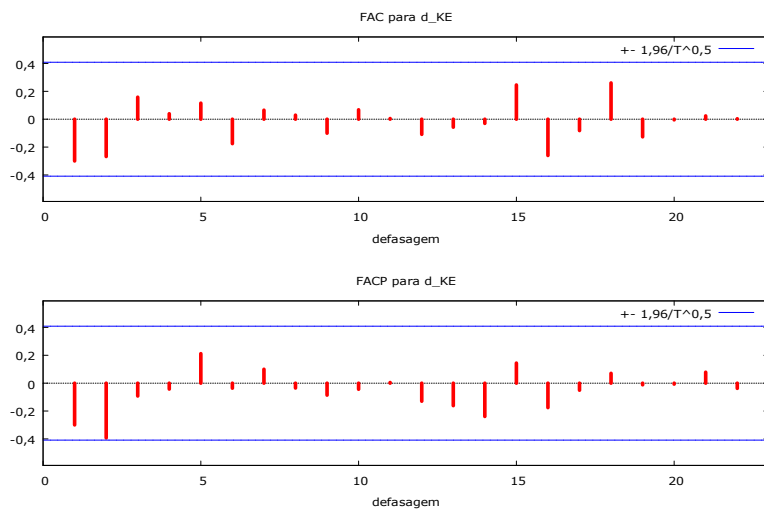
#### PROPORÇÃO DE CAPITAL DE TERCEIROS SOBRE PASSIVO ONEROSO



#### CUSTO DO CAPITAL DE TERCEIROS - $K_i$



## CUSTO DE CAPITAL PRÓPRIO - Ke

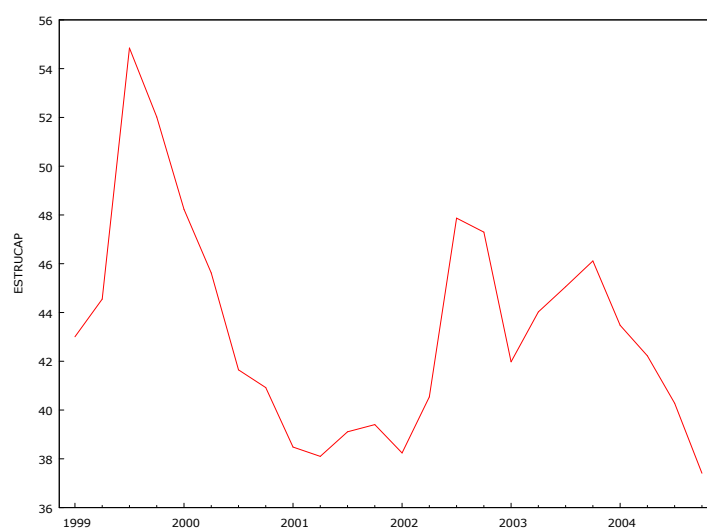


**Figura 226** Funções de autocorrelação e autocorrelação parcial das séries de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Lojas Americanas

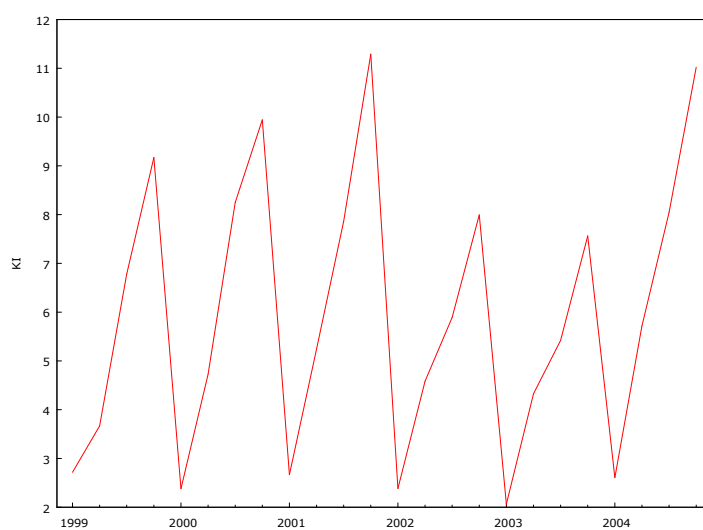
## APÊNDICE J - ANÁLISES PARA A EMPRESA PETROBRÁS

As séries originais de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Petrobras são apresentadas na Figura 23.

### PROPORÇÃO DE CAPITAL DE TERCEIROS SOBRE PASSIVO ONEROSO



### CUSTO DO CAPITAL DE TERCEIROS - $K_i$



## CUSTO DE CAPITAL PRÓPRIO - Ke



**Figura 23- Séries originais de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Petrobrás**

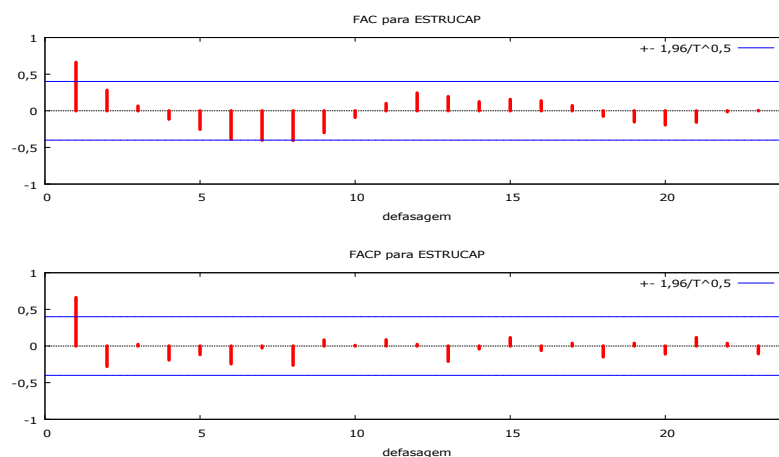
A análise visual do gráfico indica inicialmente a componente tendência para as séries de proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso e custo de capital próprio, sugerindo que as séries podem ser não-estacionárias (Figura 23). Então, o teste ADF (estimado para cada variável tanto em nível quanto em sua diferença) foi realizado buscando verificar se as variáveis em estudo apresentam características de estacionariedade (Tabela 26). O resultado do teste de raiz unitária indicou que a série de custo de capital próprio torna-se estacionária com a primeira diferença (Tabela 26).

**Tabela 26- Teste de raiz unitária de ADF das séries de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio da Petrobrás no período de 1999 a 2004**

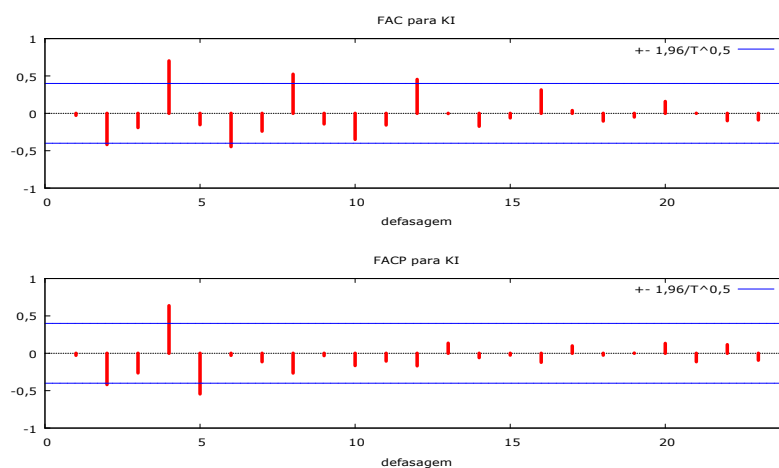
Categorias	Variável	p-valor
Séries em Nível	Capital de 3 <sup>os</sup> /Passivo oneroso	0,0349
	Custo de capital de terceiros	0,0074
	Custo de capital próprio	0,4892
Séries em Diferenças	Capital de 3 <sup>os</sup> /Passivo oneroso	0,4114
	Custo de capital de terceiros	0,3401
	Custo de capital próprio	0,0003

Os correlogramas das funções de autocorrelação e autocorrelação parcial das variáveis analisadas são apresentados na Figura 24. Eles indicam que, ao eliminar a componente tendência com a primeira diferença, a série de custo de capital próprio torna-se estacionária e ruído branco, uma vez que não há períodos de defasagem fora do intervalo de confiança. Os correlogramas das séries de proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso e custo de capital de terceiros, por apresentarem *lags* fora do intervalo de confiança, indicam a necessidade de modelagem da série por meio de métodos autorregressivos ou de médias móveis ou ambos.

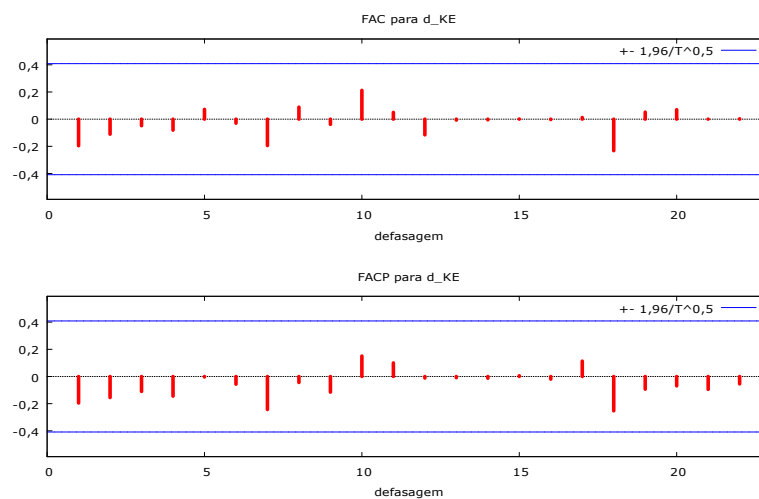
#### PROPORÇÃO DE CAPITAL DE TERCEIROS SOBRE PASSIVO ONEROSO



#### CUSTO DO CAPITAL DE TERCEIROS - $K_i$



## CUSTO DE CAPITAL PRÓPRIO - Ke

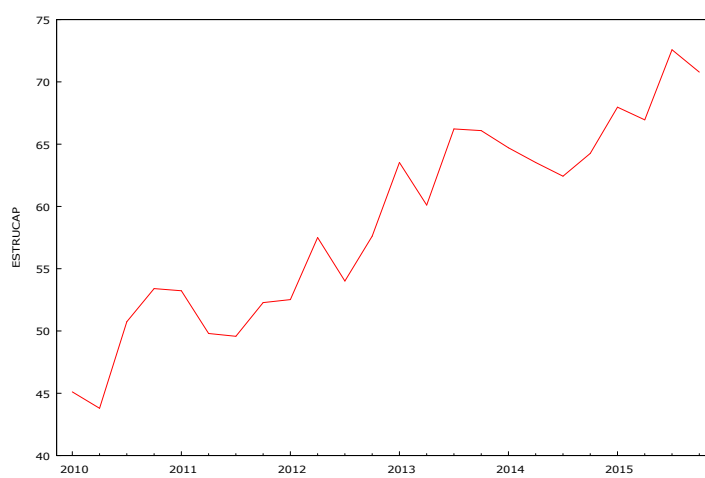


**Figura 24** ó Funções de autocorrelação e autocorrelação parcial das séries de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Petrobrás

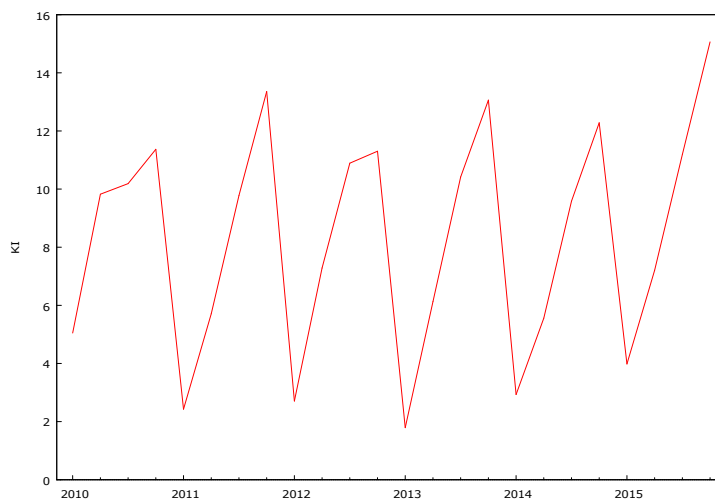
## APÊNDICE K - ANÁLISES PARA A EMPRESA RANDON

As séries originais de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Randon são apresentadas na Figura 25.

### PROPORÇÃO DE CAPITAL DE TERCEIROS SOBRE PASSIVO ONEROSO



### CUSTO DO CAPITAL DE TERCEIROS - Ki



## CUSTO DE CAPITAL PRÓPRIO - Ke



**Figura 25- Séries originais de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Randon**

A análise visual do gráfico indica inicialmente a componente tendência para as séries analisadas, sugerindo que estas podem ser não-estacionárias (Figura 25). Então, o teste ADF (estimado para cada variável tanto em nível quanto em sua diferença) foi realizado buscando verificar se as variáveis em estudo apresentam características de estacionariedade (Tabela 27).

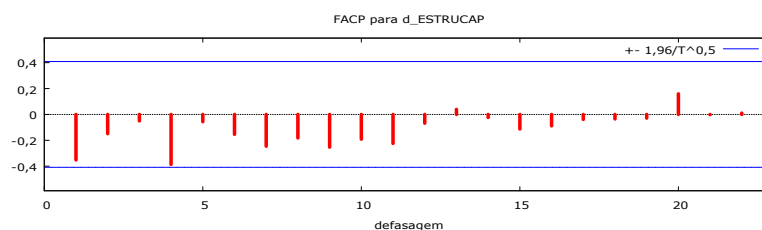
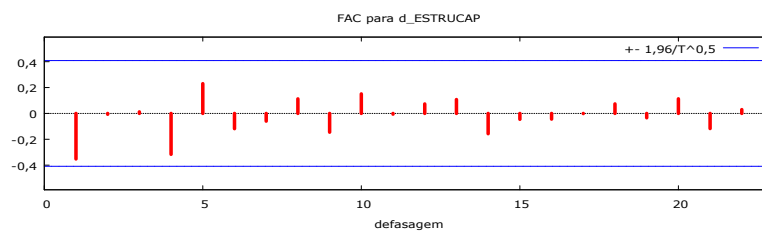
O resultado do teste de raiz unitária indicou que as séries de proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso e custo de capital de terceiros tornam-se estacionárias com a primeira diferença (Tabela 27).

**Tabela 27-Teste de raiz unitária de ADF das séries de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio da Randon no período de 2010 a 2015**

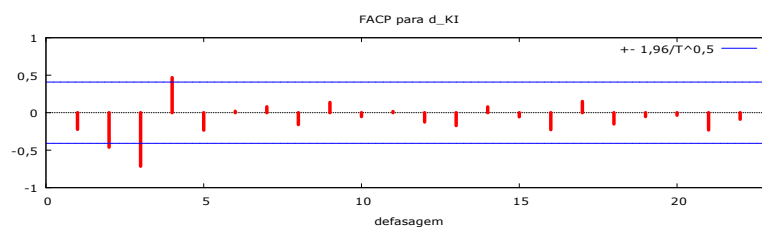
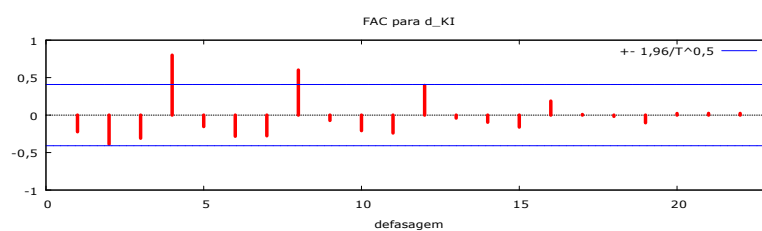
Categorias	Variável	p-valor
Séries em Nível	Capital de 3 <sup>os</sup> /Passivo oneroso	0,6883
	Custo de capital de terceiros	0,9869
	Custo de capital próprio	0,0049
Séries em Diferenças	Capital de 3 <sup>os</sup> /Passivo oneroso	0,0660
	Custo de capital de terceiros	0,0099
	Custo de capital próprio	0,6504

Os correlogramas das funções de autocorrelação e autocorrelação parcial das variáveis analisadas são apresentados na Figura 26. Eles indicam que, ao eliminar a componente tendência com a primeira diferença, a série de proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso torna-se estacionária e ruído branco. Os correlogramas das séries de custo de capital de terceiros e custo de capital próprio, por apresentarem *lags* fora do intervalo de confiança, indicaram a necessidade de modelagem da série por meio de métodos autorregressivos ou de médias móveis ou ambos.

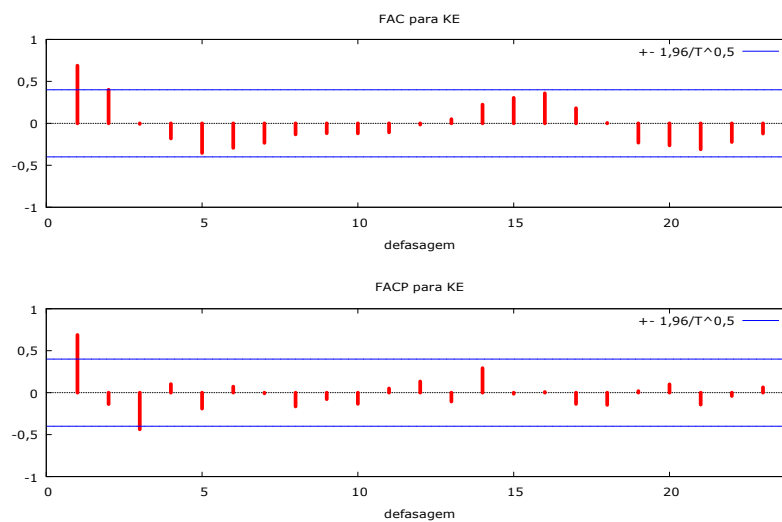
#### PROPORÇÃO DE CAPITAL DE TERCEIROS SOBRE PASSIVO ONEROSO



#### CUSTO DO CAPITAL DE TERCEIROS - $K_i$



## CUSTO DE CAPITAL PRÓPRIO ó Ke

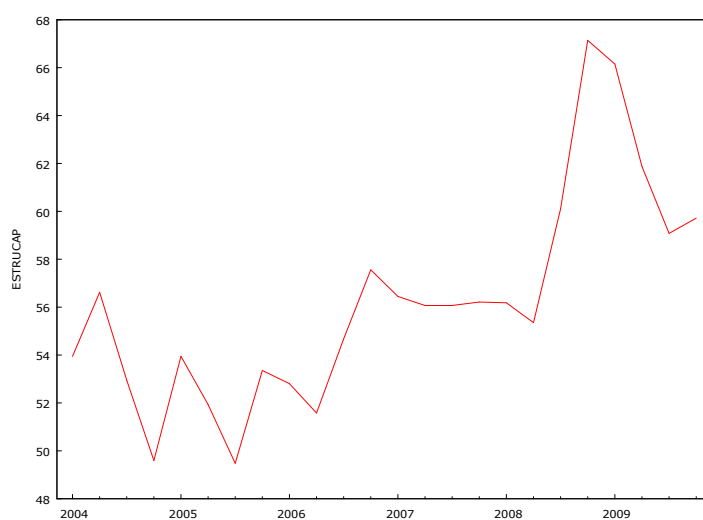


**Figura 266** Funções de autocorrelação e autocorrelação parcial das séries de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Randon

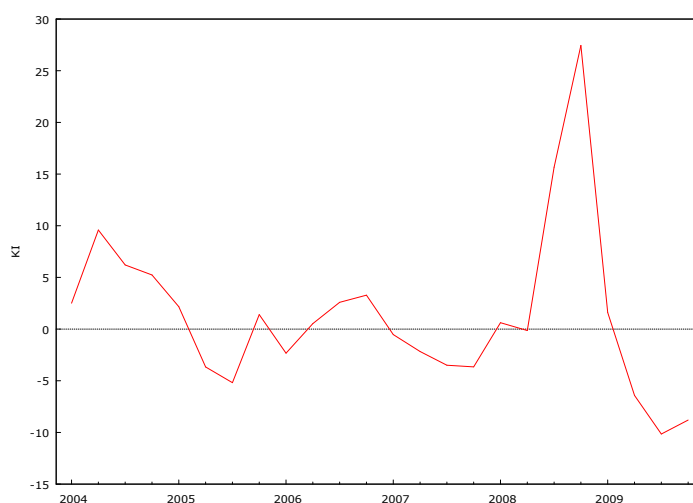
## APÊNDICE L - ANÁLISES PARA A EMPRESA SUZANO PAPEL

As séries originais de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Suzano Papel são apresentadas na Figura 27.

### PROPORÇÃO DE CAPITAL DE TERCEIROS SOBRE PASSIVO ONEROSO



### CUSTO DO CAPITAL DE TERCEIROS - $K_i$



## CUSTO DE CAPITAL PRÓPRIO - Ke



**Figura 27- Séries originais de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Suzano**

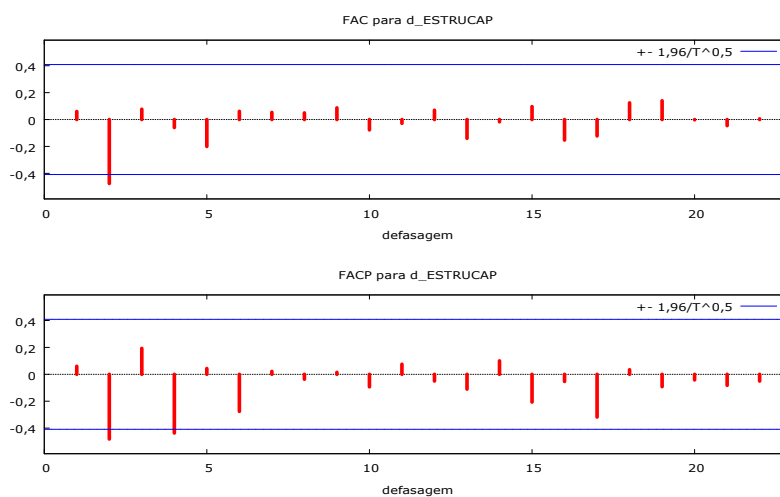
A análise visual do gráfico indica inicialmente a componente tendência para as séries analisadas, sugerindo que elas podem ser não-estacionária (Figura 27). O teste ADF (estimado para cada variável tanto em nível quanto em sua diferença) foi realizado buscando verificar se as variáveis em estudo apresentam características de estacionariedade (Tabela 28). O resultado do teste de raiz unitária indicou que a série de proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso torna-se estacionária com a primeira diferença (Tabela 28).

**Tabela 28- Teste de raiz unitária de ADF das séries de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio da Suzano no período de 2004 a 2009**

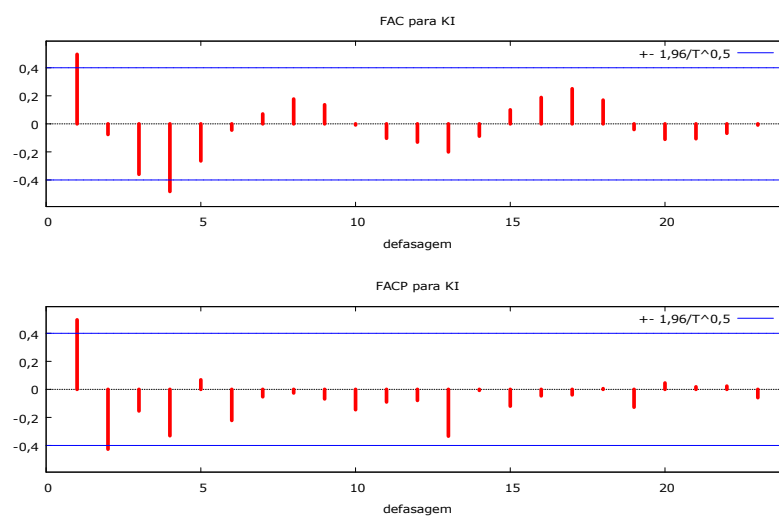
Categorias	Variável	p-valor
Séries em Nível	Capital de 3 <sup>os</sup> /Passivo oneroso	0,9794
	Custo de capital de terceiros	0,00431
	Custo de capital próprio	0,03224
Séries em Diferenças	Capital de 3 <sup>os</sup> /Passivo oneroso	0,0000
	Custo de capital de terceiros	0,0369
	Custo de capital próprio	0,0310

Os correlogramas das funções de autocorrelação e autocorrelação parcial das variáveis analisadas são apresentados na Figura 28. Eles indicam que, ao eliminar a componente tendência com a primeira diferença, a séries de custo de capital próprio torna-se ruído branco, uma vez que não há períodos de defasagem fora do intervalo de confiança. Os correlogramas das séries de proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso e custo de capital de terceiros, por apresentarem *lags* fora do intervalo de confiança, indicam a necessidade de modelagem das séries por meio de métodos autorregressivos ou de médias móveis ou ambos.

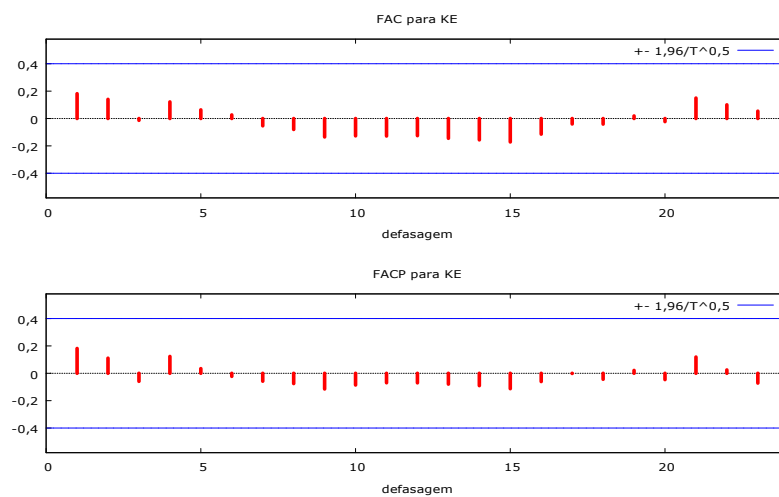
#### PROPORÇÃO DE CAPITAL DE TERCEIROS SOBRE PASSIVO ONEROSO



#### CUSTO DO CAPITAL DE TERCEIROS - Ki



## CUSTO DE CAPITAL PRÓPRIO - Ke



**Figura 286** Funções de autocorrelação e autocorrelação parcial das séries de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Suzano

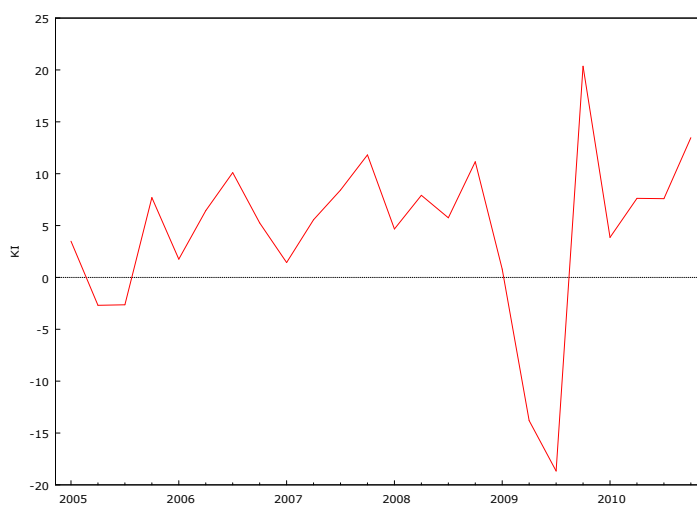
## APÊNDICE M - ANÁLISES PARA A EMPRESA VALE

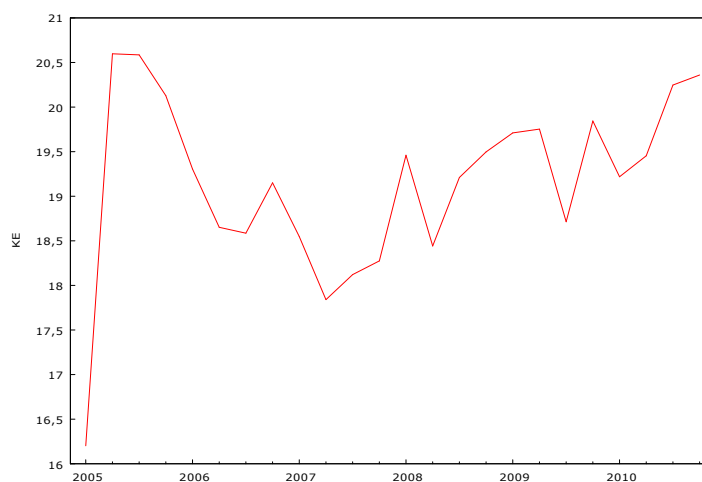
As séries originais das variáveis (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Vale são apresentadas na Figura 29.

### PROPORÇÃO DE CAPITAL DE TERCEIROS SOBRE PASSIVO ONEROSO



### CUSTO DO CAPITAL DE TERCEIROS - $K_i$



CUSTO DE CAPITAL PRÓPRIO -  $K_e$ 

**Figura 29- Séries originais de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Vale**

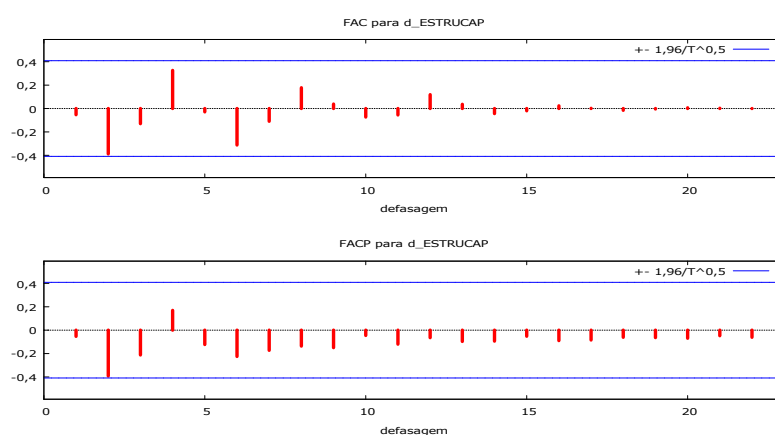
A análise visual do gráfico indica inicialmente a componente tendência para as séries analisadas, sugerindo que estas podem ser não-estacionárias (Figura 29). O teste ADF (estimado para cada variável tanto em nível quanto em sua diferença) foi realizado buscando verificar se as variáveis em estudo apresentam características de estacionariedade (Tabela 29). O resultado do teste de raiz unitária indicou que as séries de proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso e custo de capital próprio tornam-se estacionárias com a primeira diferença (Tabela 29).

**Tabela 29- Teste de raiz unitária de ADF das séries de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio da Vale no período de 2005 a 2010**

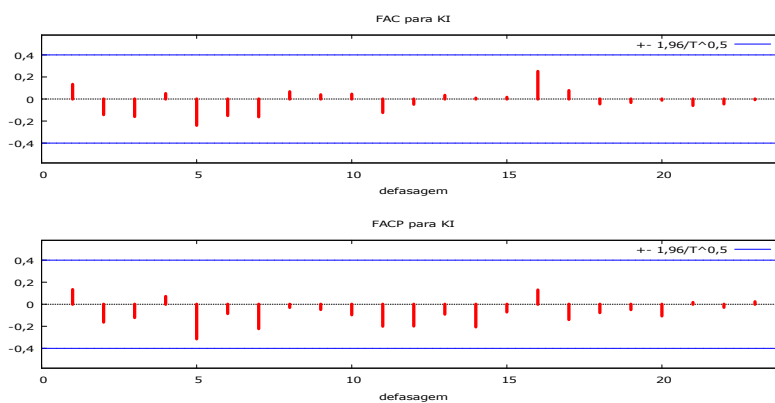
Categorias	Variável	p-valor
Séries em Nível	Capital de 3 <sup>os</sup> /Passivo oneroso	0,5309
	Custo de capital de terceiros	0,0353
	Custo de capital próprio	0,9987
Séries em Diferenças	Capital de 3 <sup>os</sup> /Passivo oneroso	0,0692
	Custo de capital de terceiros	0,4706
	Custo de capital próprio	0,0996

Os correlogramas das funções de autocorrelação e autocorrelação parcial das variáveis analisadas são apresentados na Figura 30. Eles indicam que as séries analisadas são ruído branco, indicando não haver a necessidade de modelagem das séries por meio de métodos autorregressivos ou de médias móveis ou ambos.

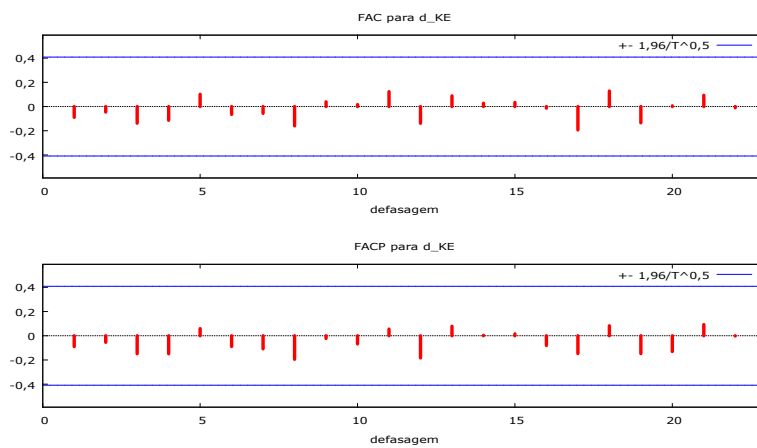
### PROPORÇÃO DE CAPITAL DE TERCEIROS SOBRE PASSIVO ONEROSO



### CUSTO DO CAPITAL DE TERCEIROS - Ki



## CUSTO DE CAPITAL PRÓPRIO - Ke

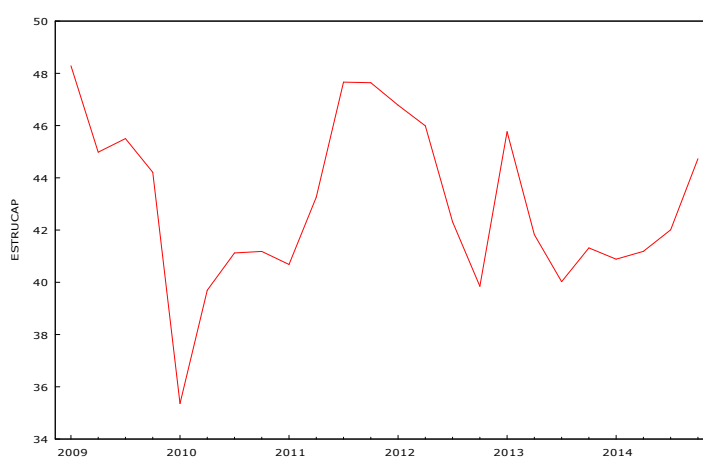


**Figura 306 Funções de autocorrelação e autocorrelação parcial das séries de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Vale**

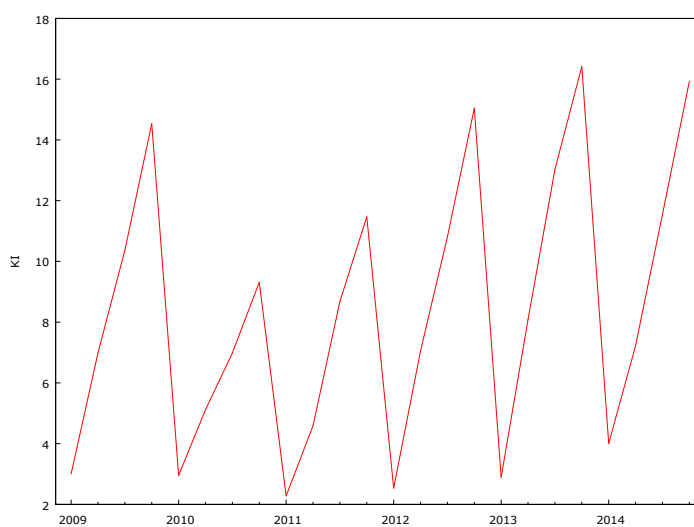
## APÊNDICE N - ANÁLISES PARA A EMPRESA WEG

As séries originais das variáveis (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Weg são apresentadas na Figura 31.

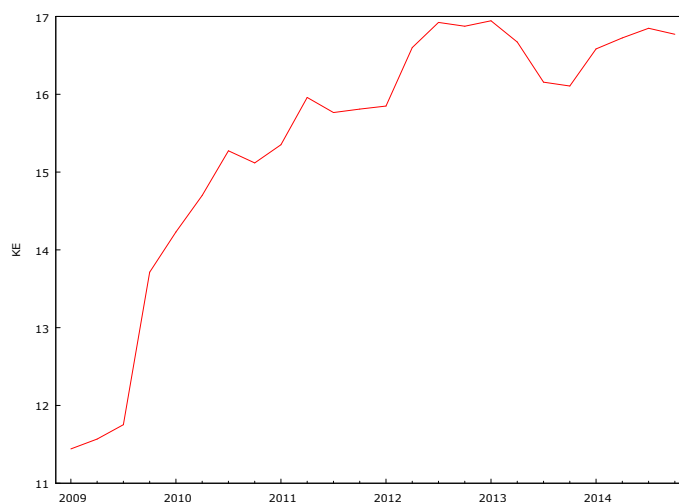
### PROPORÇÃO DE CAPITAL DE TERCEIROS SOBRE PASSIVO ONEROSO



### CUSTO DO CAPITAL DE TERCEIROS - $K_i$



## CUSTO DE CAPITAL PRÓPRIO - Ke



**Figura 31 - Séries originais de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Weg**

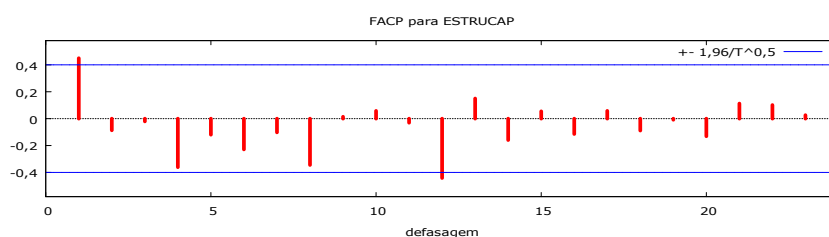
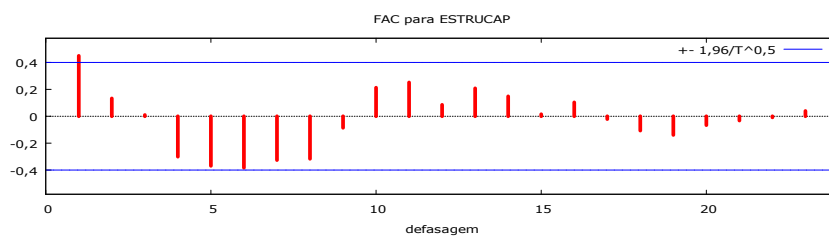
A análise visual do gráfico indica inicialmente a componente tendência para as séries de proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso e custo de capital próprio, sugerindo que as séries podem ser não-estacionárias (Figura 31). O teste ADF (estimado para cada variável tanto em nível quanto em sua diferença) foi realizado buscando verificar se as variáveis em estudo apresentam características de estacionariedade (Tabela 30). O teste de raiz unitária indicou que as séries analisadas são estacionárias sem haver a necessidade de acrescentar a primeira diferença (Tabela 30).

**Tabela 30- Teste de raiz unitária de ADF das séries de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio da Weg no período de 2009 a 2014**

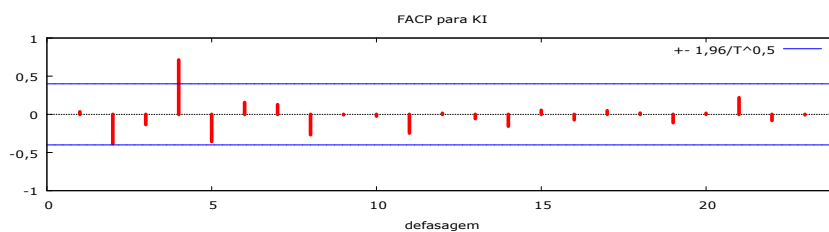
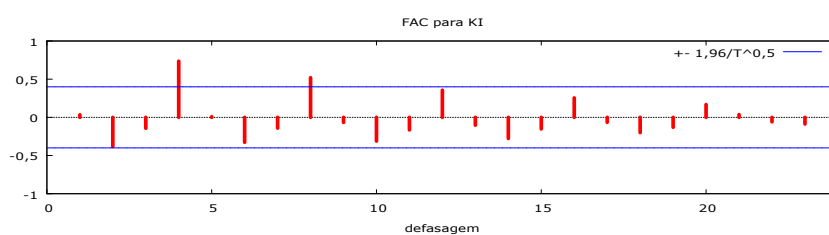
Categorias	Variável	p-valor
Séries em Nível	Capital de 3 <sup>os</sup> /Passivo oneroso	0,0462
	Custo de capital de terceiros	0,0148
	Custo de capital próprio	0,06397
Séries em Diferenças	Capital de 3 <sup>os</sup> /Passivo oneroso	0,1994
	Custo de capital de terceiros	0,9895
	Custo de capital próprio	0,3390

Os correlogramas das funções de autocorrelação e autocorrelação parcial das variáveis analisadas são apresentados na Figura 32. Eles indicam que as séries não são ruído branco, sendo necessária sua modelagem por meio de métodos autorregressivos ou de médias móveis ou ambos.

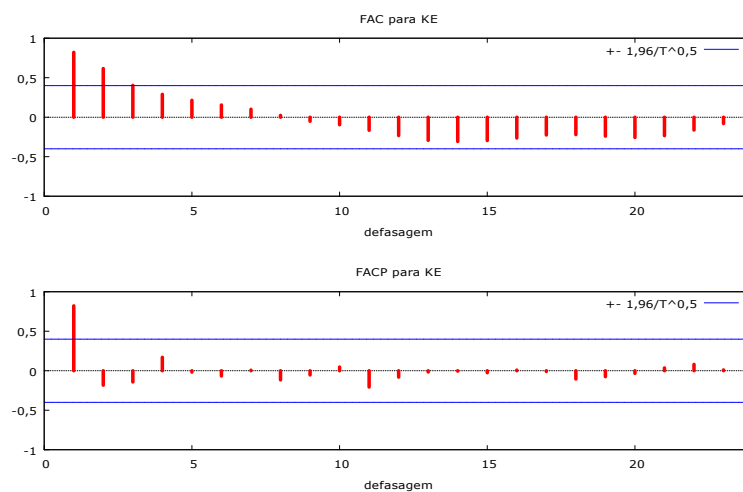
### PROPORÇÃO DE CAPITAL DE TERCEIROS SOBRE PASSIVO ONEROSO



### CUSTO DO CAPITAL DE TERCEIROS - Ki



## CUSTO DE CAPITAL PRÓPRIO - Ke



**Figura 326** Funções de autocorrelação e autocorrelação parcial das séries de (i) proporção de capital de terceiros sobre passivo oneroso; (ii) custo de capital de terceiros; (iii) e custo de capital próprio para a Weg