

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS
UNIDADE ACADÊMICA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS
NÍVEL MESTRADO**

TATIANE PIETROBELLI PEREIRA

**OS CICLOS ECONÔMICOS E OS INDICADORES ECONÔMICO-FINANCEIROS
DAS EMPRESAS DISTRIBUIDORAS DE ENERGIA ELÉTRICA NO BRASIL**

São Leopoldo

2017

TATIANE PIETROBELLI PEREIRA

**OS CICLOS ECONÔMICOS E OS INDICADORES ECONÔMICO-FINANCEIROS
DAS EMPRESAS DISTRIBUIDORAS DE ENERGIA ELÉTRICA NO BRASIL**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS

Orientador: Prof. Dr. Cristiano Machado Costa

São Leopoldo

2017

P436c Pereira, Tatiane Pietrobelli

Os ciclos econômicos e os indicadores econômico-financeiros das empresas distribuidoras de energia elétrica no Brasil / Tatiane Pietrobelli Pereira. – 2017.

123 f. : il. ; color. ; 30cm.

Dissertação (mestrado em Ciências Contábeis) -- Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, São Leopoldo, RS, 2017.

Orientador: Prof. Dr. Cristiano Machado Costa.

1. Contabilidade. 2. Economia. 3. Indicador econômico-financeiro. 4. Ciclo econômico. 5. Distribuidoras de energia elétrica. I. Título. II. Costa, Cristiano Machado.

CDU 657

TATIANE PIETROBELLI PEREIRA

**OS CICLOS ECONÔMICOS E OS INDICADORES ECONÔMICO-FINANCEIROS
DAS EMPRESAS DISTRIBUIDORAS DE ENERGIA ELÉTRICA NO BRASIL**

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS

Aprovado em: 04/01/2018

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Ernani Ott – UNISINOS

Prof^a. Dr^a. Clea Beatriz Macagnan – UNISINOS

Prof. Dr. Edson Daniel Lopes Gonçalves – FGV

Dedico este trabalho a minha filha Laura (*in memoriam*) anjo que me ilumina e me dá forças para continuar; e ao meu marido pelo amor incondicional.

AGRADECIMENTOS

Grata a Deus e a N.Sr.^a Aparecida, por me conduzirem durante todo esse caminho, mantendo minha fé e alegria. “Espera no Senhor, anima-te, e ele fortalecerá o teu coração!”

Grata aos meus pais, Milton e Nilce, pela educação, amor e exemplos de humildade e sabedoria. “A educação que vocês me proporcionaram é o meu maior bem.”

Grata a meu marido, José, pelo companheirismo, paciência e pelo amor incondicional. “És meu porto seguro”.

Grata a minha irmã, Débora, que sempre esteve ao meu lado, e ao meu sobrinho Bernardo por alegrar a minha vida.

Grata as minhas colegas, Bruna e Jane, pelas alegrias, conhecimentos e experiências compartilhadas. “Nossos risos foram combustível nessa caminhada.”

Grata a minha amiga e colega Kélim, pelo carinho, pelas alegrias, aflições e conhecimentos compartilhados. “Meus dias de estudo foram mais leves e felizes ao teu lado.”

Grata, em especial, ao meu orientador, Cristiano Machado Costa, pela confiança depositada, pelas oportunidades oferecidas, pelo incentivo, dedicação, sabedoria e conhecimentos compartilhados. “Aprendi muito contigo, és um bom exemplo de professor”.

Agradeço também aos meus professores: Ernani Ott, pelo exemplo de mestre, de humildade e carinho aos seus alunos; Clóvis Krombauer, pelos ensinamentos, carinho e dedicação; Clea Macagnan, pelas contribuições e conhecimentos oferecidos ao presente estudo.

Grata a UNISINOS pela oportunidade de realizar este estudo.

Enfim, minha eterna gratidão a todos vocês, que de alguma forma colaboraram, para que este estudo fosse realizado.

“A mente que se abre a uma nova ideia jamais voltará ao seu tamanho original”.

(EINSTEIN, 1930).

RESUMO

A distribuição de energia elétrica constituiu um serviço essencial para a sociedade e para o desenvolvimento econômico. A ANEEL, responsável pela regulação deste setor, tem empenhado esforços para monitorar as condições de sustentabilidade econômica das empresas, buscando evitar que as empresas passem por dificuldades financeiras irreversíveis, como foi o caso do Grupo Rede, que deixou milhares de consumidores sem o serviço. Neste sentido, o regulador emitiu a NT 67/2016 que aponta os indicadores financeiros que serão monitorados. Ao mesmo tempo, sabemos que as condições macroeconômicas têm influência relevante sobre os resultados financeiros das empresas, especialmente em setores regulados, em que o preço não pode ser automaticamente ajustado conforme os movimentos de oferta e demanda. Assim, o presente estudo buscou estimar os efeitos dos ciclos econômicos sobre os indicadores econômico-financeiros das distribuidoras de energia elétrica brasileiras. A análise centrou-se no período de 2010 a 2016, quando alterações regulatórias, influências políticas e uma relevante recessão econômica se mostraram presentes. A população do estudo é composta pelas 63 distribuidoras de energia elétrica brasileiras. Por meio de estimações de modelos com dados em painel com efeitos fixos, foi possível mensurar os efeitos de diversas variáveis macroeconômicas (juros, câmbio, inflação, etc.) sobre um conjunto de indicadores financeiros selecionados. Os resultados apontam que os indicadores endividamento geral, giro do ativo, margem líquida e ROA, sofreram influências das variáveis do ciclo econômico, corroborando estudos recentes sobre o tema.

Palavras-chave: Distribuidoras de energia elétrica. Indicadores econômico-financeiros. Ciclos econômicos.

ABSTRACT

The distribution of electric energy is an essential service for society and for the economic development. ANEEL, responsible for regulating this sector, has made efforts to monitor companies' economic results, aiming to prevent companies from experiencing irreversible financial difficulties, as was the case of Grupo Rede, which left thousands of consumers without the service. Recently ANEEL issued the NT 67/2016 that regulates that financial indicators will be now monitored. At the same time, we know that macroeconomic conditions have a relevant influence on companies' financial results, particularly in regulated sectors, where price cannot be adjusted automatically according to the movements of supply and demand. Thus, the present study sought to estimate the effects of economic cycles on the economic-financial indicators of Brazilian electricity distributors. The analysis focused on the period from 2010 to 2016, a period when regulatory changes, political influences and a strong economic recession were present. The study population has 63 Brazilian electricity distribution companies. Through estimations of models with panel data with fixed effects, it was possible to measure the effects of various macroeconomic variables (interest rate, exchange rate, inflation, etc.) on a set of selected financial indicators. Results indicate that the indicators general indebtedness, asset turnover, net margin and ROA were influenced by economic cycle variables, corroborating recent studies on the topic.

Key-words: Distributors of electricity. Economic and financial indicators. Economic cycles.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Cronologia dos ciclos de negócios brasileiros	47
Gráfico 2 – Nº de consumidores por distribuidora em 2016	63
Gráfico 3 – Variação anual do PIB	64
Gráfico 4 – Variação da taxa de juros	65
Gráfico 5 – Variação do dólar.....	66
Gráfico 6 – Nível de Produção Industrial.....	67
Gráfico 7 – Variação do IPCA	68
Gráfico 8 – Variação no Consumo Nacional de Energia Elétrica (GWh).....	69

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Resumo dos indicadores	37
Quadro 2 – Resumo dos estudos sobre previsão de falência	43
Quadro 3 – Indicadores econômico-financeiros x cenário de crescimento econômico	51
Quadro 4 – Empresas excluídas da amostra	54
Quadro 5 – Distribuição da amostra de acordo com estrutura societária	54
Quadro 6 – Resumo dos resultados.....	85

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Estatística Descritiva das Variáveis da Pesquisa	60
Tabela 2 – Resultados para a Liquidez Corrente - especificação $Z1$ e $Z2$ (Regressão 3)	71
Tabela 3– Resultados para a Liquidez Corrente – especificação Pi (Regressão 3)..	72
Tabela 4 – Resultados para a Participação do Capital de Terceiros.....	73
Tabela 5 – Resultados para a Composição do Endividamento	75
Tabela 6 – Resultados para o Endividamento Geral	76
Tabela 7 – Resultados para a Imobilização do Patrimônio Líquido.....	77
Tabela 8 – Resultados para a Imobilização dos Recursos Não-correntes	79
Tabela 9 – Resultados para a Margem Líquida.....	80
Tabela 10 – Resultados para o Giro do Ativo.....	82
Tabela 11 – Resultados para a Rentabilidade sobre o Ativo (ROA).....	83
Tabela 12 – Resultados para o Retorno sobre o Patrimônio Líquido (ROE)	84

LISTA DE SIGLAS

ANNEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
BM&F	Bolsa de Mercadorias e Futuros e Bolsa de Valores de São Paulo
Bovespa	
CF	Constituição Federal
CFC	Conselho Federal de Contabilidade
CODACE	Comitê de Datação de Ciclos Econômicos
DIEESE	Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos
EPE	Empresa de Pesquisa Energética
FGV	Fundação Getúlio Vargas
IBRE	Instituto Brasileiro de Economia
IFRIC	<i>Internacional Financial Reporting Interpretations Comittee</i>
IFRS	<i>International Financial Reporting Standards</i>
MCSE	Manual de Contabilidade do Setor Elétrico
MP	Medida Provisória
NBC TA	Norma Brasileira de Contabilidade Aplicada a Auditoria
NT	Nota Técnica
PERCEE	Programa Emergencial de Redução do Consumo de Energia Elétrica

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA	16
1.2 OBJETIVOS	18
1.2.1 Objetivo Geral	18
1.2.2 Objetivos Específicos	18
1.3 DELIMITAÇÃO DO TEMA.....	18
1.4 JUSTIFICATIVA DO ESTUDO E RELEVÂNCIA	19
1.5 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	20
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	22
2.1 O SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO	22
2.1.1 Agência Nacional de Energia Elétrica	23
2.1.2 Novos Contratos de Concessão e os Indicadores Econômico-financeiros ..	26
2.2 INDICADORES ECONÔMICO-FINANCEIROS	27
2.2.1 Indicadores de Liquidez e de Atividade	29
2.2.1.1 Liquidez Corrente	29
2.2.1.2 Giro do Ativo.....	30
2.2.2 Indicadores de Endividamento	31
2.2.2.1 Participação do Capital de Terceiros.....	31
2.2.2.2 Composição do endividamento	32
2.2.2.3 Endividamento Geral ou Grau de Endividamento	33
2.2.2.4 Imobilização do Patrimônio Líquido.....	33
2.2.2.5 Imobilização dos Recursos Não-correntes	34
2.2.3 Indicadores de Rentabilidade	35
2.2.3.1 Margem Líquida	35
2.2.3.2 Rentabilidade sobre o Ativo (ROA) ou Retorno sobre o Investimento (ROI) .	36
2.2.3.3 Rentabilidade do Patrimônio Líquido (RPL) ou Retorno sobre o Patrimônio Líquido (ROE)	36
2.3 CENÁRIOS DE RISCO E FALÊNCIA	38
2.4 CICLOS ECONÔMICOS E INDICADORES FINANCEIROS.....	45
2.4.1 Indicadores de Ciclo Econômico	48
2.4.2 Indicadores de Ciclo Econômico <i>versus</i> Indicadores Financeiros	48
2.4.3 Ciclo Econômico e o Setor Elétrico	51

2.5 HIPÓTESES DA PESQUISA.....	52
3 METODOLOGIA	53
3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA	53
3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA	53
3.3 COLETA DE DADOS	55
3.4 MODELO ECONOMETRICO E VARIÁVEIS DA PESQUISA.....	56
3.4.1 Modelo Econométrico.....	56
3.4.2 Variáveis Dependentes	57
3.4.3 Variáveis Independentes	57
3.4.4 Variáveis de Controle.....	58
3.5 TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS.....	59
3.5.1 Tratamento dos Dados e Estatísticas Descritivas.....	59
3.6 LIMITAÇÕES DO MÉTODO.....	61
4 ANÁLISE DOS RESULTADOS	62
4.1 PERFIL DAS EMPRESAS ANALISADAS	62
4.2 DESCRIÇÃO DO CICLO ECONÔMICO	63
4.3 EFEITOS DOS CICLOS ECONÔMICOS SOBRE OS INDICADORES ECONÔMICO-FINANCEIROS	69
4.3.1 Efeitos dos Ciclos Econômicos sobre o Indicador de Liquidez Corrente.	70
4.3.2 Efeitos dos Ciclos Econômicos sobre o Indicador Participação do Capital de Terceiros	73
4.3.3 Efeitos dos Ciclos Econômicos sobre o Indicador Composição do Endividamento.....	74
4.3.4 Efeitos dos Ciclos Econômicos sobre o Indicador Endividamento Geral	75
4.3.5 Efeitos dos Ciclos Econômicos sobre o Indicador Imobilização do Patrimônio Líquido.....	77
4.3.6 Efeitos dos Ciclos Econômicos sobre o Indicador Imobilização dos Recursos Não-correntes.....	78
4.3.7 Efeitos dos Ciclos Econômicos sobre o Indicador Margem Líquida.....	79
4.3.8 Efeitos dos Ciclos Econômicos sobre o Indicador Giro do Ativo	81
4.3.9 Efeitos dos Ciclos Econômicos sobre o indicador Rentabilidade sobre o Ativo (ROA).....	82
4.3.10 Efeitos dos Ciclos Econômicos sobre o Indicador Retorno sobre o Patrimônio Líquido (ROE).....	84

4.4 RESUMO DOS RESULTADOS.....	85
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	86
5.1 CONCLUSÕES.....	86
5.2 SUGESTÕES PARA ESTUDOS FUTUROS.....	88
REFERÊNCIAS.....	89
APÊNDICE A – INDICADOR DE LIQUIDEZ CORRENTE (REGRESSÃO 1).....	97
APÊNDICE B – INDICADOR DE LIQUIDEZ CORRENTE (REGRESSÃO 2).....	98
APÊNDICE C – INDICADOR DE PARTICIPAÇÃO DO CAPITAL DE TERCEIROS (REGRESSÃO 1).....	99
APÊNDICE D – INDICADOR DE PARTICIPAÇÃO DO CAPITAL DE TERCEIROS (REGRESSÃO 3).....	100
APÊNDICE E – INDICADOR DE COMPOSIÇÃO DO ENDIVIDAMENTO (REGRESSÃO 1).....	101
APÊNDICE F – INDICADOR DE COMPOSIÇÃO DO ENDIVIDAMENTO (REGRESSÃO 3).....	102
APÊNDICE G – INDICADOR DE ENDIVIDAMENTO GERAL (REGRESSÃO 1) ..	104
APÊNDICE H – INDICADOR DE ENDIVIDAMENTO GERAL (REGRESSÃO 3) ..	105
APÊNDICE I – INDICADOR DE IMOBILIZAÇÃO DO PATRIMÔNIO (REGRESSÃO 1).....	107
APÊNDICE J – INDICADOR DE IMOBILIZAÇÃO DO PATRIMÔNIO (REGRESSÃO 3).....	108
APÊNDICE K – INDICADOR DE IMOBILIZAÇÃO DOS RECURSOS NÃO-CORRENTES (REGRESSÃO 1).....	110
APÊNDICE L – INDICADOR DE IMOBILIZAÇÃO DOS RECURSOS NÃO-CORRENTES (REGRESSÃO 3).....	111
APÊNDICE M – INDICADOR DE MARGEM LÍQUIDA (REGRESSÃO 1).....	113
APÊNDICE N – INDICADOR DE MARGEM LÍQUIDA (REGRESSÃO 3).....	114
APÊNDICE O – INDICADOR DE GIRO DO ATIVO (REGRESSÃO 1).....	116
APÊNDICE P – INDICADOR DE GIRO DO ATIVO (REGRESSÃO 3).....	117
APÊNDICE Q – INDICADOR DE RENTABILIDADE SOBRE O ATIVO - ROA (REGRESSÃO 1).....	118
APÊNDICE R – INDICADOR DE RENTABILIDADE SOBRE O ATIVO - ROA (REGRESSÃO 3).....	119

APÊNDICE S – INDICADOR DE RENTABILIDADE SOBRE O PATRIMÔNIO LÍQUIDO- ROE (REGRESSÃO 1)	120
APÊNDICE T – INDICADOR DE RENTABILIDADE SOBRE O PATRIMÔNIO LÍQUIDO- ROE (REGRESSÃO 3)	121

1 INTRODUÇÃO

Nesse capítulo apresenta-se a contextualização do tema, o problema de pesquisa, os objetivos, a delimitação do tema, a justificativa do estudo e a estrutura da dissertação.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA

A distribuição de energia elétrica é um serviço público essencial. O acesso à energia elétrica pela população brasileira chega a 99,6%, sendo distribuída no setor residencial (27,9%), industrial (37,6%), comercial (19%) e outros (rural, serviço público e iluminação pública – 15,5%). Este serviço é prestado por 63 concessionárias de distribuição, sendo que destas, 67% são empresas privadas. Ainda, a participação do setor de energia no produto interno bruto (PIB) anual atinge o percentual de 4,67%. (EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (EPE), 2015). Assim, é possível perceber a importância da distribuição de energia elétrica para a sociedade e para a economia do país.

O setor de distribuição de energia elétrica brasileiro é regulado pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), através de resoluções, que se baseiam nas diretrizes estabelecidas pelas leis que são aprovadas pelo Congresso Nacional e pelos decretos do poder Executivo Federal. Este setor passou por grandes mudanças normativas e regulatórias no âmbito contábil a partir de 2010, devido principalmente à convergência às normas regulatórias estabelecidas pela ANEEL (2010) através da Resolução Normativa nº 396, de 23 de fevereiro de 2010, determinando práticas e orientações contábeis constantes no Manual de Contabilidade do Setor Elétrico.

Adicionalmente a essas mudanças, em 2013, o governo federal antecipou a renovação de grande parte dos contratos de concessões do setor elétrico brasileiro que venceriam até 2017, através da Medida Provisória 579, posteriormente transformada na Lei nº 12.783 de 2013 (BRASIL, 2013), cujo objetivo principal era viabilizar o abatimento do custo da energia elétrica para o consumidor tornando o setor mais competitivo, contribuindo para a ampliação do nível de emprego e renda no Brasil. Mesmo com o esforço do governo federal em reduzir as tarifas de energia elétrica em 2013, esse foi insuficiente diante da crise hídrica e da estrutura mercantil de comercialização de energia, que culminaram no aumento dos preços e dos custos

como um todo em 2014. (DEPARTAMENTO INTERSINDICAL DE ESTATÍSTICA E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS (DIEESE), 2015).

Posteriormente, a regulamentação instituída pelo Decreto nº 8.461, 2 de junho de 2015 (BRASIL, 2015), que trata da prorrogação das concessões de distribuição de energia elétrica, abordada pelo art. 7º da Lei nº 12.783 de 2013 (BRASIL, 2013), por trinta anos, teve como objetivo atender à melhoria na prestação do serviço para os usuários. Para isso, o Decreto estabelece os critérios que devem ser alcançados, como: eficiência com relação à qualidade do serviço prestado, eficiência com relação à gestão econômico-financeira, racionalidade operacional e econômica e modicidade tarifária. (ANEEL, 2015).

Um aspecto importante a ser destacado é que cabe também à ANEEL publicar e fazer cumprir as metas estabelecidas nos novos contratos de concessão, que preveem cláusulas que lhe permitem estipular novas ferramentas de controle que busquem garantir a adequada prestação do serviço de distribuição. As referidas cláusulas tratam da sustentabilidade econômica e financeira; governança corporativa e transparência; compromissos do controlador; e demais condições de prorrogação condicionada.

A questão de pesquisa está associada as normatizações impostas pela Lei nº 12.783 de 2013 e pelo Decreto nº 8.461, 2 de junho de 2015, que incumbe a ANEEL de definir indicadores que assegurem a sustentabilidade econômico-financeira e estabeleçam mecanismos efetivos de governança corporativa para as distribuidoras de energia elétrica. Após uma série de estudos e contribuições de audiências públicas conduzidas pela ANEEL desde 2014, foram criados 16 indicadores que contemplam as exigências requeridas pelo referido Decreto.

Este novo cenário regulatório em que a ANEEL ainda discute quais serão estas novas ferramentas de controle, e as incertezas referentes ao ambiente econômico financeiro da economia brasileira de um modo geral, podem implicar em diferentes riscos e consequências para as empresas de distribuição de energia elétrica, bem como para o setor de energia como um todo. Neste contexto, levando em consideração a importância do setor elétrico para a sociedade e para a economia do país, a questão norteadora da pesquisa é: **Quais são os efeitos dos ciclos econômicos sobre os indicadores de sustentabilidade econômico-financeira das empresas de distribuição de energia elétrica do Brasil?**

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Estimar os efeitos dos ciclos econômicos sobre os indicadores de sustentabilidade econômico-financeira das empresas de distribuição de energia elétrica do Brasil.

1.2.2 Objetivos Específicos

- a) Mensurar os principais indicadores econômico-financeiros das empresas de distribuição de energia elétrica;
- b) Verificar as principais relações entre indicadores de ciclos econômicos e os indicadores econômico-financeiros das empresas de distribuição de energia elétrica.

1.3 DELIMITAÇÃO DO TEMA

O presente estudo analisa os possíveis efeitos dos ciclos econômicos sobre os indicadores econômico-financeiros das distribuidoras de energia elétrica do Brasil, utilizando-se de indicadores econômico-financeiros e modelos de previsão de falência mais difundidos na literatura. Buscou-se estudar as distribuidoras de energia elétrica devido as grandes mudanças que vem ocorrendo no setor desde 2010, e também por ser um setor que influencia diretamente na economia brasileira.

O período que serviu como base às análises foi de 2010 a 2016, considerando-se as informações das demonstrações financeiras regulatórias, visto que o setor possui sua própria contabilidade regulatória desde 2010, após a convergência às normas internacionais de contabilidade, o qual teve que se adaptar para ajustar os ativos e passivos regulatórios que não eram mais reconhecidos na contabilidade societária. Além disto, o estudo se delimitou ao conjunto das empresas distribuidoras de energia elétrica que se encontram no regime de concessão, excluindo-se, portanto, as permissionárias e as autorizadas (autoprodutor e produtor independente).

1.4 JUSTIFICATIVA DO ESTUDO E RELEVÂNCIA

A adoção às normas contábeis e as mudanças na regulação do setor de energia elétrica brasileiro possuem características próprias, ensejando estudos que possam culminar em alternativas para o avanço e inovação do setor.

De acordo com o DIEESE (DIEESE, 2015), o serviço de distribuição de energia elétrica no Brasil é realizado por 63 concessionárias através de contratos celebrados com o setor público. O acesso à energia elétrica pela população brasileira chega a 99,6%, demonstrando a importância do setor para o desenvolvimento socioeconômico do país. Além das concessionárias de distribuição de energia elétrica, encontram-se 48 permissionárias de distribuição, que possuem autorização da ANEEL para distribuírem energia aos seus associados, e 2 produtores independentes, que também possuem autorização para distribuição de energia, sendo que os riscos da atividade devem ser assumidos pelos mesmos.

Ademais, o setor de energia elétrica possui grande visibilidade, em decorrência de ser um setor de utilidade pública que se encontra inserido num conjunto de regulações, afim de promover a transparência, legalidade e uniformidade dos serviços prestados. Também, devido sua atuação na área de consumo ativo de recursos naturais e intercessões territoriais o setor de energia exerce grande impacto ambiental. (OLIVEIRA et al., 2015). Estudar mecanismos de controle e indicadores que possam garantir a estabilidade, a eficiência e a inovação do setor, gerando benefícios econômicos e sociais, são grandes motivadores para a execução do presente estudo.

Estudos recentes como de Fasolin et al. (2014), por exemplo, apresentam as práticas de sustentabilidade de empresas geradoras e distribuidoras de energia brasileiras que são listadas na BM&F Bovespa. Um outro estudo, relacionado com as práticas de governança corporativa no setor de energia elétrica desenvolvido por Oliveira et al. (2015), analisou a relação entre desempenho e práticas de governança e responsabilidade social, onde concluíram que a adoção de tais práticas contribui para a criação de valor corporativo.

No âmbito da contabilidade regulatória, Carvalho et al. (2013) apresentam um estudo que compara as divergências entre contabilidade regulatória e *International Financial Reporting Standards* (IFRS), nos indicadores econômico-financeiros das empresas distribuidoras de energia elétrica no Brasil. O estudo identificou diferenças

expressivas nas comparações de contas patrimoniais e de resultados decorrentes da aplicação da contabilidade regulatória e da societária. No entanto, não foram encontradas diferenças significativas para alguns indicadores econômico-financeiros.

Da mesma forma, Ohara (2014) apresenta um estudo que evidencia as diferenças entre as demonstrações financeiras preparadas de acordo com a contabilidade societária e a regulatória das concessionárias de distribuição do setor elétrico e os impactos resultantes nas análises econômico-financeiras.

O estudo de Bomfim et al. (2011) buscou identificar, dentre os indicadores econômico-financeiros, os de maior relevância considerados na avaliação do desempenho de curto prazo das distribuidoras de energia elétrica e verificou a relação existente entre o desempenho econômico-financeiro de curto prazo e os indicadores gerais de rentabilidade.

Apesar de alguns estudos encontrados discutirem sobre os indicadores econômico-financeiros das empresas distribuidoras de energia elétrica, não se deparou com estudos que propusessem a análise dos ciclos econômicos sobre esses indicadores. Além do mais, os estudos encontrados utilizaram como amostra apenas as distribuidoras de capital aberto e as análises foram realizadas sobre as demonstrações contábeis societárias.

Neste contexto, considerando os estudos revisados, entende-se que o presente estudo assume relevância na medida em que traz uma análise dos efeitos dos ciclos econômicos sobre os indicadores econômico-financeiros de empresas distribuidoras de energia elétrica brasileiras, incluindo-se as diferentes estruturas societárias, desde as alterações que aconteceram na contabilidade, com a implantação da contabilidade regulatória, perpassando pelas medidas provisórias impostas pelo governo, a crise econômica brasileira a partir de 2014, até as modificações atuais promovidas pelos órgãos reguladores.

1.5 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

A dissertação está estruturada em 5 capítulos, sendo que no capítulo um é apresentada a introdução, o problema de pesquisa, as delimitações do estudo, os objetivos e a justificativa. No capítulo dois é apresentado o referencial teórico e empírico, que embasa o tema dessa pesquisa, abordando a regulação no setor elétrico, os indicadores econômico-financeiros, os cenários de risco e falência, os

ciclos econômicos e as hipóteses da pesquisa. No capítulo três são apresentados os procedimentos metodológicos utilizados na pesquisa. No quarto capítulo, é apresentada a análise dos resultados.

Por fim, o quinto capítulo destaca as principais conclusões obtidas com a realização da pesquisa, e apresenta sugestões para a realização de estudos posteriores, seguido das referências.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo abordam-se conceitos e aspectos gerais do setor elétrico brasileiro, bem como os indicadores econômico-financeiros, os cenários de risco e falência, e por fim, os ciclos econômicos.

2.1 O SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO

O sistema elétrico brasileiro caracterizava-se pelo abastecimento da energia elétrica, quase que exclusivamente pelas centrais hidrelétricas, sendo que apenas uma pequena parcela da energia deriva das usinas de geração eólica, usinas nucleares (Angra I e Angra II) e termoelétricas. Este setor é composto por quatro segmentos: geração, transmissão, distribuição e comercialização (CARVALHO, 2016).

A geração de energia pode ser realizada por hidrelétricas ou termoelétricas. A principal fonte das usinas hidrelétricas é a água, enquanto que as termoelétricas utilizam fontes como: carvão, gás natural, óleo combustível, diesel ou energia nuclear. Já a atividade de transmissão é efetuada por empresas cujo papel consiste em garantir o transporte da energia produzida pelas geradoras até as empresas distribuidoras (CASTRO et al., 2015).

O segmento de distribuição de energia é responsável pela entrega da energia aos consumidores finais. Para Ozorio (2015), ao tecer comparações entre este segmento e os segmentos de geração e transmissão, ressalta-se que o segmento de distribuição possui a maior participação de capital privado e o maior nível de regulamentação, especialmente em decorrência de ser composto de empresas que atuam como monopólios regionais.

Por fim, o segmento de comercialização, de existência mais recente, atua em um mercado competitivo e seu papel é adquirir energia elétrica de empresas geradoras e vender para os agentes que operam no mercado livre. No Brasil, o Sistema Interligado Nacional (SIN) atua promovendo a transação entre as geradoras, as linhas de transmissão e o mercado livre e cativo.

Este complexo setor opera regido por um vasto conjunto de regulações. Para Peci e Cavalcanti (2000) a regulação justifica-se quando se reconhece a existência de falhas de mercado, especialmente com relação aos serviços públicos, entendido, na

maioria dos casos, como monopólios naturais. No sentido econômico, de acordo com Fiani (1998) a regulação pode ser entendida como a atuação do Estado com a finalidade de limitar os níveis de liberdade que os agentes econômicos possuem no seu processo de tomada de decisões.

Pires e Piccinini (1999) sinalizam, que para que se tenha uma regulação eficaz é recomendável dispor de vários instrumentos, dentre os quais se destacam os seguintes: existência de agências independentes; controle da entrada e saída do mercado, por intermédio da concessão de licenças para as operadoras; defesa da concorrência; definição do valor e do critério de revisão de reajuste tarifário, com a introdução de mecanismos de eficiência; e monitoramento dos contratos de concessão (especialmente no que tange à qualidade do serviço e o cumprimento de metas de expansão dos serviços e de universalização do atendimento).

Motta (2009), aponta que alguns instrumentos de apoio à regulação já são aplicados no Brasil, como as notas técnicas e consultas públicas, que abreviam as decisões das agências. Além disso, a análise recorrente das atividades realizadas e seus impactos econômicos são ferramentas indispensáveis no controle da qualidade técnica das ações regulatórias, permitindo maior transparência das agências reguladoras.

Neste contexto, a seção a seguir apresenta a Agência Nacional de Energia Elétrica, responsável pela regulação do setor elétrico brasileiro.

2.1.1 Agência Nacional de Energia Elétrica

A Constituição Federal (CF) de 1988, estabelece que o poder público disporia sobre a política tarifária. Assim pode-se observar o artigo 175:

Art. 175. Incumbe ao poder público, na forma da lei, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, sempre através de licitação, a prestação de serviços públicos.

Parágrafo único. A lei disporá sobre:

I - o regime das empresas concessionárias e permissionárias de serviços públicos, o caráter especial de seu contrato e de sua prorrogação, bem como as condições de caducidade, fiscalização e rescisão da concessão ou permissão;

II - os direitos dos usuários;

III - política tarifária;

IV - a obrigação de manter serviço adequado. (BRASIL, 1988)

Posteriormente, a Lei nº 8.987 de 13 de fevereiro de 1995 (BRASIL, 1995), que dispõe sobre as concessões, abre caminho para a mercantilização, e nesse período, segundo Pacheco (2006) o primeiro projeto de criação de uma agência reguladora foi enviado pelo Executivo federal ao Congresso, no final de 1995, onde buscava-se estabelecer a Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL, sob o modelo de autarquia, sem autonomia decisória e demais condições de arcabouço e procedimentos que diferenciam as agências reguladoras.

Após um ano do envio do projeto ao Congresso, a ANEEL foi instituída, por meio da Lei nº 9.427, de 26 de dezembro de 1996 (BRASIL, 1996), que promulgou suas atribuições, bem como a de regular o serviço público de distribuição de energia elétrica e realizar revisões tarifárias periódicas das concessionárias distribuidoras. Desde então, como agente regulador, ela institui critérios gerais que fundamentam a remuneração das concessionárias de distribuição de energia elétrica.

A tarifa de energia elétrica do consumidor final é estabelecida pela ANEEL, e para definir a tarifa de cada concessionária distribuidora, a ANEEL divide a estrutura de custos das empresas em duas partes: custos não gerenciáveis ou Parcela A e custos gerenciáveis ou Parcela B. Os custos com a Parcela A (compra de energia, transmissão e encargos setoriais), por não serem gerenciáveis, são integralmente repassados ao consumidor. Já os custos da Parcela B representam os custos diretamente gerenciáveis pela distribuidora. São custos que competem à atividade de distribuição, sujeitos ao controle ou influência das práticas gerenciais seguidas pela empresa. (ANEEL, 2016).

Corroborando Brugni et al. (2013, p. 9) esclarecem,

A estrutura tarifária é um conjunto de tarifas e regras aplicadas ao faturamento do mercado de distribuição de energia. Diversas são as características que estão intrínsecas no processo de estruturação tarifária para garantir a modicidade das tarifas, como os diversos custos gerenciáveis (a chamada Parcela B) e não gerenciáveis (Parcela A), o faturamento de energia elétrica, as condições econômicas da região geográfica, dentre outras.

Neste sentido, destaca-se a importância do controle e gerenciamento eficiente dos custos destas empresas, que podem ser alcançados utilizando-se boas práticas de governança, para que o consumidor não seja atingido pela elevação da tarifa, devido uma administração ineficiente.

Em virtude da Lei nº 11.638/2007 a contabilidade brasileira sofreu amplas modificações e adaptações, pois além da convergência às normas internacionais de contabilidade, a lei impôs a transparência e a essência sobre a forma nas demonstrações contábeis, transformando completamente o que era feito anteriormente. Carvalho (2013) reforça que os fatores determinantes das mudanças contábeis para as empresas foi a convergência às normas internacionais de contabilidade IFRS.

No setor elétrico a interpretação do Internacional Financial Reporting Interpretations Committee IFRIC 12 por intermédio da ICPC 01, emitido pelo Comitê de Pronunciamentos Contábeis, que aborda a contabilização das operações de concessão, gerou grande dificuldade. Pois vários motivos levaram a discussões sobre o assunto, como a quantidade de contratos típicos entre concedentes e operadores, configurações de investimentos e financiamentos, maneiras de reconhecimento de ativos e passivos, o que acabou dificultando a mensuração e a divulgação das operações administradas por contratos de concessão.

Assim, buscando regularizar o setor de energia elétrica, devido a incompatibilidade de apresentar as demonstrações contábeis de acordo com a nova Lei, em virtude da natureza dos negócios das concessionárias, a ANEEL instituiu a contabilidade regulatória. Dessa forma, as empresas de energia elétrica passaram a preparar duas demonstrações contábeis oficiais – a societária e a regulatória.

A Contabilidade Regulatória do Setor Elétrico foi estabelecida pela ANEEL através da Resolução Normativa nº 396, de 23 de fevereiro de 2010, com a finalidade de estabelecer práticas e direções contábeis que estão definidas no Manual de Contabilidade do Setor Elétrico. (ANEEL, 2010). O surgimento da contabilidade regulatória no setor elétrico se deu devido aos Ativos e Passivos Regulatórios, que se originaram ao final do Programa Emergencial de Redução do Consumo de Energia Elétrica (PERCEE) em 2002, quando as variações internas dos reajustes nos custos não gerenciáveis da Parcela A passaram a ser contempladas na tarifa, o que até o momento não ocorria. A contabilidade societária sob a nova Lei das S/A eliminou os Ativos e Passivos Regulatórios em subordinação às IFRS, no entanto, devido a necessidade de reconhecê-los para fins do cálculo da tarifa e para análises econômico-financeiras, tornou-se decisivo para a ANEEL instituir a contabilidade regulatória para o setor. (OHARA, 2014).

Para Brugni et al. (2013) nos contratos de concessão de distribuição de energia elétrica o poder concedente mantém o controle da totalidade dos ativos que foram registrados como ativo imobilizado no balanço das concessionárias, sendo que a distribuidora possui apenas o direito de acesso a tais ativos, com a finalidade de fornecer o serviço público em nome do poder concedente. Para os autores, os contratos de distribuição de energia elétrica estão dentro do desígnio da norma internacional, não havendo necessidade da criação de uma norma contábil específica para o setor elétrico instituída pela ANEEL.

2.1.2 Novos Contratos de Concessão e os Indicadores Econômico-financeiros

A ANEEL vem buscando monitorar e aprimorar o desempenho da gestão econômico-financeira das concessionárias de energia elétrica brasileiras, através da Superintendência de Fiscalização Econômica e Financeira (SFF), que desde 2007 iniciou procedimentos por meio da Nota Técnica nº 380/2007 (ANEEL, 2014), tornando público e suscitando questionamentos e contribuições da sociedade, sobre a implantação de mecanismos de controle econômico-financeiro para o setor. A partir de então, a ANEEL promove audiências públicas a fim de debater com a sociedade e buscar entender a visão das próprias concessionárias a respeito dos melhores indicadores que contemplem uma visão ampla da situação econômica e financeira.

A primeira consulta pública nº 15/2014 ocorreu em 21 de janeiro de 2015, no auditório da ANEEL, cuja incumbência era coletar informações substanciais para proceder com as tramitações relativas à prorrogação das concessões de distribuição de energia elétrica que venceriam entre 2015 e 2017, segundo o Decreto nº 8.461/2015 (BRASIL, 2015), que regulamentou a dilatação por 30 (trinta) anos das concessões de distribuição de energia elétrica. Entre os critérios que devem ser alcançados, de acordo com o Decreto, estão: a eficiência com relação à qualidade do serviço prestado, eficiência com relação à gestão econômico-financeira, racionalidade operacional e econômica e modicidade tarifária. Estes critérios devem ser alcançados num período de, no máximo, 5 (cinco) anos, contados a partir do ano civil subsequente à data de celebração do contrato. (ANEEL, 2016).

Sendo assim, a ANEEL ficou encarregada, de acordo com o Decreto nº 8.461/2015 (BRASIL, 2015), de apresentar indicadores econômico-financeiros que possibilitem uma visão sólida da situação econômica das concessionárias, garantindo

assim as metas propostas no contrato de prorrogação. Neste contexto, a NT 353/2014 (ANEEL, 2014) oferecida à consulta pública deu prosseguimento ao processo e procedeu estudos sobre: a situação financeira e sua relação com a qualidade do serviço prestado; a seriedade da transparência de informações das concessionárias que prestam serviço público e; a experiência nacional e internacional de órgãos reguladores.

Dando seguimento aos procedimentos, a ANEEL considerou várias contribuições levantadas na Audiência Pública nº 15/2014, algumas acatadas integralmente e outras parcialmente, e algumas não acatadas. Após os estudos das contribuições, reuniões técnicas com órgãos reguladores, bancos de investimento e fomento, entidades de pesquisa e classe de consumidores, a ANEEL chegou a 16 (dezesesseis) indicadores considerados ideais para medir a eficiência com relação à gestão econômico-financeira. (ANEEL, 2016). No entanto, estes indicadores exigem um nível de detalhamento de informações elevado, que as empresas distribuidoras ainda não apresentam, dificultando sua utilização no presente estudo. Sendo assim, na seção seguinte, serão apresentados os indicadores mais utilizados na literatura que irão substituir, no presente estudo, os que foram propostos pela ANEEL.

2.2 INDICADORES ECONÔMICO-FINANCEIROS

As demonstrações contábeis podem ser consideradas como importante linguagem dos negócios, sendo uma das principais fontes de informações utilizadas na avaliação de desempenho das empresas. (IUDÍCIBUS, 2008). Corroborando, Perez Junior e Begalli (2015, p. 302) salientam que “a análise das demonstrações contábeis é uma forma de transformar dados em informações úteis à tomada de decisão”.

Dessa forma, utilizando-se as demonstrações contábeis, é possível fazer análises com o objetivo de relatar a situação econômico-financeira da empresa, as causas determinantes das alterações, a situação atual e possíveis tendências futuras. Para isso, utiliza-se uma série de índices calculados a partir de relações entre contas ou grupos de contas das demonstrações contábeis. (ASSAF NETO, 2006).

Segundo Matarazzo (2003) e Perez Junior e Begalli (2015), a relação entre contas ou grupo de contas das demonstrações contábeis, denominado índice, objetiva fornecer uma visão ampla da situação econômico-financeira da empresa. Assim, a

escolha e a quantidade de índices a serem utilizados deve ser pertinente com a profundidade desejada na análise e o seu objetivo.

Há uma infinidade de indicadores que podem ser calculados utilizando-se as demonstrações contábeis. (PEREZ JUNIOR; BEGALLI, 2015). Para Matarazzo (2003) é possível fazer uma subdivisão dos indicadores em: índices que evidenciam a situação financeira (estrutura e liquidez); e índices que evidenciam a situação econômica (rentabilidade). Já Gitman (2010) classifica os índices em cinco categorias: liquidez, atividade, endividamento, lucratividade e valor de mercado. Adicionalmente, Assaf Neto (2006) inclui outros indicadores que considera importantes, sendo a cobertura das exigibilidades e dos juros; e indicadores de desempenho.

A literatura é vasta com relação aos indicadores utilizados para evidenciar e medir o desempenho econômico-financeiro das organizações. Com relação a quantidade de indicadores a serem analisados para diagnosticar a solvência de uma empresa, Blatt (2001) esclarece que entre 10 e 15 indicadores são considerados suficientes. Assim, o presente estudo apresenta alguns dos indicadores mais citados na literatura, num total de 10 indicadores, classificados em: indicadores de liquidez, endividamento e rentabilidade.

Para Perez Junior e Begalli (2015), a interpretação e análise dos índices deve ser feita de várias maneiras, comparando, por exemplo, com empresas do mesmo setor. Além disso, para Ribeiro (2015) a interpretação de um índice se complementa com a interpretação do índice analisado anteriormente.

O diagnóstico dos índices, para Gitman (2010) pode ser realizado por meio da análise em corte transversal, onde é feita a comparação dos índices financeiros de diferentes empresas em um mesmo período. Também é possível a utilização da análise em série temporal, que avalia o desempenho da empresa ao longo do tempo. No entanto, o autor enfatiza que o diagnóstico que combina a análise em corte transversal e a análise em série temporal, permite uma visão conjunta e mais informativa do comportamento de um índice em relação a tendência do setor.

Nas subseções que seguem, serão apresentados os indicadores econômico-financeiros utilizados no estudo, bem como sua forma de interpretação.

2.2.1 Indicadores de Liquidez e de Atividade

Os Indicadores de Liquidez proporcionam uma visão do grau de solvência da empresa relacionado com existência ou não de solidez financeira, o que garante, ou não, o pagamento das obrigações assumidas com terceiros. Estes indicadores apresentam a proporção existente entre os investimentos efetuados no Ativo Circulante e no Ativo Realizável a Longo Prazo em relação aos Capitais de Terceiros (Passivo Circulante e Passivo Não Circulante). (RIBEIRO, 2015). Para Marion (2012) são utilizados para avaliar a capacidade de pagamento das empresas.

O presente estudo utiliza apenas o índice de liquidez corrente, visto que para o setor analisado é considerado o mais relevante.

Para Gitman (2010) os indicadores de atividade aferem a rapidez com que certas contas se convertem em vendas ou caixa. Pois, analisar somente indicadores de liquidez podem gerar resultados equivocados com relação a real liquidez da empresa, visto a importância da composição dos ativos circulantes e passivos circulantes. Assim, o presente estudo utiliza o indicador de atividade giro do ativo, considerado importante para o setor analisado.

2.2.1.1 Liquidez Corrente

O índice de Liquidez Corrente, segundo Blatt (2001) indica a solidez financeira da empresa frente aos seus compromissos de curto prazo.

O quociente revela a capacidade financeira da empresa de cumprir os seus compromissos de curto prazo, isto é, quanto a empresa tem de Ativo Circulante para cada R\$ 1,00 de Passivo Circulante. (RIBEIRO, 2015). Um índice corrente superior a um, em geral, para Marion (2012) é considerado positivo. Mas é preciso ter cautela, segundo Blatt (2001) o ideal é avaliar a média dos índices das empresas do mesmo ramo de atividade e fazer comparações com o índice da empresa em questão.

Marion (2012) e Blatt (2001) destacam três aspectos limitativos referente à Liquidez Corrente. O primeiro, refere-se à transparência com relação a qualidade dos itens do Ativo Circulante (como por exemplo, se os estoques são obsoletos). O segundo aspecto concerne na falta de clareza com relação aos recebimentos e pagamentos, pois não é possível identificar se os recebimentos ocorrerão em tempo para pagar as dívidas vincendas. E o terceiro aspecto centra-se na elevação do índice

de liquidez corrente, visto que o estoque pode estar avaliado a custos históricos, sendo que seu valor de mercado está acima do evidenciado no ativo circulante.

De acordo com Assaf Neto (2006), Blatt (2001), Marion (2012), Matarazzo (2003), Perez Junior e Begalli (2009), e Ribeiro (2015), o indicador de liquidez corrente apresenta-se de acordo com a seguinte estrutura:

$$LC = \frac{AC}{PC}$$

Onde:

LC = Liquidez Corrente

AC = Ativo Circulante

PC = Passivo Circulante

2.2.1.2 Giro do Ativo

O indicador giro do ativo é considerado um índice de eficiência da atividade da empresa, pois demonstra o quanto a empresa é eficiente em gerar vendas a partir de seus ativos. (BLATT, 2001). Conforme Perez Junior e Begalli (2015) o giro do ativo também significa quantas vezes o ativo se renovou ao longo do ano. Esse indicador é adequado na determinação de retorno sobre investimentos, complementando a margem líquida. Já que empresas que operam com baixa margem precisam de muito giro para obter lucratividade.

De acordo com Blatt (2001), Matarazzo (2003), Perez Junior e Begalli (2015) o índice de giro do ativo apresenta-se de acordo com a seguinte estrutura:

$$GA = \frac{V}{AT}$$

Onde:

GA = Giro do Ativo

V = Vendas Líquidas

AT = Ativo Total

2.2.2 Indicadores de Endividamento

É através dos indicadores de endividamento que se verifica o nível de endividamento da empresa. Além disso, eles informam a natureza dos recursos da empresa, evidenciando uma maior utilização de recursos de terceiros ou dos sócios. (BLATT, 2001; ANDRICH et al., 2014).

Marion (2012) esclarece que a composição do endividamento deve ser observada, pois um endividamento a curto prazo, geralmente é para financiar o ativo circulante. Enquanto que um endividamento de longo prazo, geralmente é utilizado no financiamento de ativos permanentes. Para Gitman (2010) quanto maior for a utilização de capital de terceiros em relação aos ativos totais da empresa, maior será sua alavancagem financeira. De tal modo, que a utilização de mais capital de terceiros aumenta o risco, bem como um retorno potencialmente mais alto. Na visão de Bruni (2014) com enfoque no risco de falência, quanto maior for o valor do indicador, pior será para a empresa. No entanto, é preciso ter cautela para fazer um diagnóstico da situação econômico-financeira da empresa, pois o dilema da estrutura de capital, pagamento de juros fixos e alavancagem da rentabilidade do patrimônio líquido, devem ser avaliados na análise.

2.2.2.1 Participação do Capital de Terceiros

O índice de participação do capital de terceiros, também denominado por alguns autores com endividamento geral, segundo Gitman (2010, p.56) “mede a proporção do ativo total financiada pelos credores da empresa”. Sendo assim, quanto maior o valor desse índice, maior será a quantia relativa ao capital de outros investidores utilizada para gerar lucros na empresa.

Analisando o indicador sob a ótica da solvência, para Bruni (2014) essa relação entre capitais de terceiros e dos sócios configura-se como: quanto maior, pior. Entretanto, é preciso lembrar que existem efeitos favoráveis da alavancagem sobre o desempenho dos capitais próprios, sugerindo que um endividamento maior pode implicar na possibilidade de um retorno maior, porém, com maior risco. Blatt (2001) enfatiza que, em geral, as empresas que vão a falência apresentam alto grau de endividamento em relação ao patrimônio líquido.

De acordo com Blatt (2001), Bruni (2014), Gitman (2010), Marion (2012), Matarazzo (2003), Perez Junior e Begalli (2009), e Ribeiro (2015), o índice de endividamento de participação do capital de terceiros (ou geral) apresenta-se de acordo com a seguinte estrutura:

$$IPCT = \frac{PC + PNC}{PL} \quad \text{ou} \quad EG = \frac{PC + PNC}{PL}$$

Onde:

IPCT = Índice de Participação do Capital de Terceiros

ou

EG = Endividamento Geral

PC = Passivo Circulante

PNC = Passivo Não Circulante

PL = Patrimônio Líquido

2.2.2.2 Composição do endividamento

O índice de composição do endividamento apresenta a natureza do endividamento e esclarece o percentual concentrado no curto prazo. Isto é, quanto maior for o valor do índice, maiores serão as obrigações da empresa à curto prazo. (BRUNI, 2014).

Do mesmo modo que os demais índices, o índice que mede a composição do endividamento também apresenta limitações. Para Andrich et al. (2014), ele identifica o percentual do endividamento no curto prazo e no longo prazo, porém não esclarece a distribuição das dívidas nesses períodos.

De acordo com Andrich et al. (2014), Bruni (2014), Gitman (2010), Marion (2012), Matarazzo (2003), Perez Junior e Begalli (2009), e Ribeiro (2015), o índice de composição do endividamento apresenta-se de acordo com a seguinte estrutura:

$$CE = \frac{PC}{PC + PNC}$$

Onde:

CE = Composição do Endividamento

PC = Passivo Circulante

PNC = Passivo Não Circulante

2.2.2.3 Endividamento Geral ou Grau de Endividamento

O indicador de endividamento geral também é chamado de índice de alavancagem ou grau de endividamento. (BLATT, 2001). Na concepção de Perez Junior e Begalli (2015) também é possível nomear como nível de endividamento, pois indica a proporção entre os recursos de terceiros e recursos próprios. Evidenciando, segundo Andrich et al. (2014) a dependência da empresa em função do capital de terceiros. Para os autores o valor do índice, para classificar como bom ou ruim, depende do custo da obtenção dos recursos e do retorno alcançado.

Marion (2012) explica que este indicador revela o quanto a empresa possui de capital de terceiros para cada \$1,00 investido no negócio.

De acordo com Andrich et al. (2014), Blatt (2001), Gitman (2010), Marion (2012), Matarazzo (2003), Perez Junior e Begalli (2015), o índice de endividamento geral ou grau de endividamento apresenta-se de acordo com a seguinte estrutura:

$$EG = \frac{PC + PNC}{AT} \quad \text{ou} \quad GE = \frac{PC + PNC}{AT}$$

Onde:

EG = Endividamento Geral

GE = Grau de Endividamento

PC = Passivo Circulante

PNC = Passivo Não Circulante

AT = Ativo Total

2.2.2.4 Imobilização do Patrimônio Líquido

O indicador de imobilização do patrimônio líquido apresenta o quanto foi aplicado em imobilizado com relação ao total do patrimônio líquido, sendo que quanto menor, melhor. (PEREZ JUNIOR; BEGALLI, 2015). Na visão de Blatt (2001) quanto maior for o índice, menor é o capital de giro próprio que está sendo utilizado nos negócios. Para o autor, o ideal é que os recursos próprios sejam satisfatórios para garantir o imobilizado, e que haja folga nesses recursos para serem aplicados no giro.

O índice de imobilização ideal está atrelado ao ramo de atividade da empresa, pois há empresas que necessitam de grande quantia de imobilizado, outras nem tanto.

De acordo com Blatt (2001), Gitman (2010), Marion (2012), Matarazzo (2003), Perez Junior e Begalli (2015) e Ribeiro (2015), o índice de imobilização do patrimônio apresenta-se de acordo com a seguinte estrutura:

$$IPL = \frac{\textit{Imobilizado}}{PL}$$

Onde:

IPL = Imobilização do Patrimônio Líquido

PL = Patrimônio Líquido

2.2.2.5 Imobilização dos Recursos Não-correntes

O indicador de imobilização dos recursos não correntes afere o percentual de recursos de longo prazo que foram aplicados pela empresa no ativo não circulante. (BRUNI, 2014). Complementando, Silva (2014) esclarece que este indicador evidencia o quanto a empresa tem de capital circulante próprio. Além disso, quando o indicador for superior a 100% evidencia-se que o patrimônio líquido e o exigível a longo prazo não são suficientes para cobrir os investimentos no ativo não circulante.

De acordo com Bruni (2014), Matarazzo (2003) e Silva (2014), o índice de imobilização dos recursos não correntes apresenta-se, em geral, de acordo com a seguinte estrutura:

$$IRNC = \frac{ANC}{PL + PNC}$$

Onde:

IRNC = Imobilização dos Recursos Não Correntes

ANC = Ativo Não Circulante

PNC = Passivo Não Circulante

PL = Patrimônio Líquido

2.2.3 Indicadores de Rentabilidade

Existem diversos indicadores que medem a rentabilidade e a atividade das empresas. Em conjunto esses indicadores permitem uma avaliação da empresa em relação ao nível de vendas, de ativos e do capital investido pelos proprietários. (GITMAN, 2004). Na visão de Marion (2012) os indicadores de rentabilidade focam no potencial de vendas, na habilidade de gerar lucros, na evolução das despesas, entre outros. Para Andrich et al. (2014) esses indicadores aferem o retorno obtido pela empresa com relação ao capital investido, seja ele próprio ou de terceiros.

A rentabilidade relaciona-se também com o ativo, que constitui os investimentos efetivados pela empresa com a finalidade de gerar receita, e consequentemente, lucro. Neste sentido, Blatt (2001, p. 82) afirma que “todas as empresas no sistema capitalista visam à obtenção de lucros, para expansão das atividades. De nada adianta uma operação segura e líquida, se não for rentável”.

2.2.3.1 Margem Líquida

As empresas precisam estabelecer relações apropriadas entre custos e receitas. As alterações nos níveis de receitas, devem conduzir à ajustes adequados nos níveis de despesas e custos. Essas relações, sejam satisfatórias ou não, são medidas pelos indicadores denominados margens (Blatt, 2001).

O indicador de margem líquida mede o quanto a empresa é eficiente ao gastar o dinheiro (despesas) para fazer dinheiro (vendas). De maneira que expõe o desempenho da empresa, com relação ao controle dos custos em harmonia aos níveis de vendas. Perez Junior e Begalli (2015) esclarecem que este indicador, inclusive considera o resultado não operacional e os tributos sobre o lucro, e representa o que “sobra” da atividade da empresa no final do período.

De acordo com Blatt (2001), Matarazzo (2003) e Perez Junior e Begalli (2015) o índice de margem líquida apresenta-se de acordo com a seguinte estrutura:

$$ML = \frac{LL}{V}$$

Onde:

ML = Margem Líquida

LL = Lucro Líquido

V = Vendas Líquidas

2.2.3.2 Rentabilidade sobre o Ativo (ROA) ou Retorno sobre o Investimento (ROI)

O indicador de rentabilidade do ativo refere-se à rentabilidade que os ativos da empresa geraram no período. (BLATT, 2001). Essa rentabilidade, para Perez Junior e Begalli (2015), independe da origem dos recursos, seja dos proprietários, de terceiros ou das operações da empresa. Aliás, quanto maior, melhor. No entanto, os autores esclarecem que o índice satisfatório dependerá da expectativa do investidor e da média do setor.

Este indicador também é conhecido como retorno sobre o investimento, em inglês *Return On Investment*, daí a sigla ROI. Na visão de Bruni (2014) é provável que esse seja o indicador mais importante da análise contábil financeira.

De acordo com Blatt (2001), Bruni (2014), Matarazzo (2003), e Perez Junior e Begalli (2015) o índice de rentabilidade sobre o ativo ou retorno sobre o investimento, apresenta-se de acordo com a seguinte estrutura:

$$ROI = \frac{LL}{AT} \quad \text{ou} \quad ROA = \frac{LL}{AT}$$

Onde:

ROI = Retorno sobre o Investimento

ou

ROA = Rentabilidade sobre o Ativo

LL = Lucro Líquido

AT = Ativo Total

2.2.3.3 Rentabilidade do Patrimônio Líquido (RPL) ou Retorno sobre o Patrimônio Líquido (ROE)

O indicador de rentabilidade sobre o patrimônio líquido (RPL), também conhecido como ROE, do inglês *Return On Equity*, para Bruni (2014) representa os resultados globais alcançados pelos administradores em função do gerenciamento dos recursos próprios e de terceiros, em benefício dos acionistas. Neste sentido, Perez Junior e Begalli (2015) afirmam que o índice indica o rendimento de cada real

investido na empresa por seus sócios, e que o valor satisfatório dependerá da expectativa dos investidores e da média do setor. Corroborando, Blatt (2001, p. 86) enfatiza que “este coeficiente serve para estimar a efetividade do gerenciamento em relação às suas decisões financeiras e operacionais”.

De acordo com Blatt (2001), Bruni (2014), Matarazzo (2003) e Perez Junior e Begalli (2015) o índice de rentabilidade do patrimônio líquido ou retorno sobre o patrimônio líquido, apresenta-se, em geral, de acordo com a seguinte estrutura:

$$RPL = \frac{LL}{PL} \quad \text{ou} \quad ROE = \frac{LL}{PL}$$

Onde:

RPL = Rentabilidade do Patrimônio Líquido

ROE = Retorno sobre o Patrimônio Líquido

LL = Lucro Líquido

PL = Patrimônio Líquido

Além destes indicadores mencionados, existem outros que podem ser encontrados na literatura que auxiliam os analistas na avaliação do desempenho das empresas. Entre estes, é possível citar os indicadores de atividade, que evidenciam como está sendo o ciclo operacional da empresa, desde a aquisição dos insumos ou mercadorias, até o recebimento das vendas. (ASSAF NETO, 2006). Embora sejam importantes indicadores, o presente estudo não os utiliza por não fazerem parte do objeto de estudo.

Para que se tenha uma visão geral de todos os indicadores, o Quadro 1 apresenta do resumo dos indicadores citados e sua forma de interpretação.

Quadro 1 – Resumo dos indicadores

Índice	Fórmula	Interpretação
Liquidez Corrente	$LC = \frac{AC}{PC}$	O índice revela o quanto há de Ativo circulante para cada R\$ 1,00 de Passivo circulante.
Giro do Ativo	$GA = \frac{V}{AT}$	O índice revela quantas vezes o ativo girou no período.
Participação do Capital de Terceiros	$IPCT = \frac{PC + PNC}{PL}$	O índice revela o percentual de capital de terceiros tomado pela empresa para cada R\$ 1,00 de capital próprio.

Composição do Endividamento	$CE = \frac{PC}{PC + PNC}$	O índice apresenta o percentual de obrigações de curto prazo em relação as obrigações totais.
Endividamento Geral ou Grau de Endividamento	$EG = \frac{PC + PNC}{AT}$	Este índice revela o quanto a empresa possui de capital de terceiros para cada \$1,00 investido no negócio.
Imobilização do Patrimônio Líquido	$IPL = \frac{Imobilizado}{PL}$	O índice indica o quanto a empresa aplicou em recursos imobilizados para cada R\$ 1,00 de capital próprio.
Imobilização dos Recursos Não-correntes	$IRNC = \frac{ANC}{PL + PNC}$	O índice afere o percentual de recursos de longo prazo que foram aplicados pela empresa no ativo não circulante.
Margem Líquida	$ML = \frac{LL}{V}$	O índice mostra qual o lucro líquido para cada unidade de venda realizada na empresa.
Rentabilidade sobre o Ativo (ROA) ou Retorno sobre o Investimento (ROI)	$ROA = \frac{LL}{AT}$	O índice afere o quanto a empresa obtém de lucro líquido para cada R\$ 1,00 de investimento total.
Rentabilidade do Patrimônio Líquido (RPL) ou Retorno sobre o Patrimônio Líquido (ROE)	$RPL = \frac{LL}{PL}$	O índice afere o quanto a empresa obtém de lucro líquido para cada R\$ 1,00 de capital próprio investido.

Fonte: Elaborado pela autora, com base em Blatt (2001), Bruni (2014), Gitman (2010), Marion (2012), Matarazzo (2003), Perez Junior e Begalli (2015) e Ribeiro (2015).

2.3 CENÁRIOS DE RISCO E FALÊNCIA

A insolvência pode ser entendida como dificuldades às quais as organizações estão suscetíveis no processo de gestão. Através da análise das demonstrações financeiras, utilizando o cálculo dos indicadores econômico-financeiros é possível obter informações sobre o desempenho das empresas durante um determinado período.

A Resolução do Conselho Federal de Contabilidade nº 1.226 de 27 de novembro de 2009 (CFC, 2009), que aprova a NBC TA 570 – continuidade operacional - cita algumas situações que podem demonstrar que a empresa encontra-se em dificuldades, ameaçando sua continuidade, como: patrimônio líquido negativo; fluxos de caixa operacionais negativos indicados por demonstrações contábeis históricas ou prospectivas; principais índices financeiros adversos; prejuízos operacionais

significativos do valor dos ativos usados para gerar fluxos de caixa; incapacidade de pagar credores nas datas de vencimento; processos legais ou regulatórios pendentes contra a entidade que podem, no caso de perda, resultar em indenização que a entidade provavelmente não terá capacidade de saldar; mudanças em leis e regulamentos ou política governamental que podem afetar a entidade de maneira adversa.

As empresas distribuidoras de energia elétrica podem ser afetadas por diversos fatores de risco. Para melhor compreensão destes fatores, foram examinados três formulários de referência do ano de 2015, onde mencionam-se os riscos do setor das seguintes distribuidoras de energia elétrica brasileiras: AES Sul, Energisa e Bandeirante. O intuito era perceber os riscos mais comuns a que as distribuidoras estão expostas.

Dentre os riscos relatados pelas três distribuidoras, no formulário de referência estão: a inadimplência; a escassez de chuvas; as alterações da legislação tributária e regulatória do setor; as alterações nas tarifas determinadas pela ANEEL; multas por descumprimento do contrato de concessão; alterações na regulamentação ambiental; danos resultantes do fornecimento inadequado de serviços de distribuição de energia; apólices de seguros que poderão não ser suficientes para cobrir os danos; a influência do governo sobre a economia; processos judiciais, trabalhistas e administrativos; e, a variação cambial.

Os riscos citados pelas distribuidoras influenciam nos indicadores econômico-financeiros, levando as empresas a resultados desfavoráveis. Neste contexto, o presente estudo apresenta alguns modelos de previsão de insolvência, que se utilizam de indicadores econômico-financeiros e dados estatísticos, com o objetivo de resguardar os interesses dos agentes que transacionam no mercado. Conseqüentemente, a possibilidade de avaliar a propensão à insolvência, acolhe às necessidades informacionais dos gestores, *stakeholders*, credores e investidores. (TABOADA PINHEIRO et al., 2007).

Beaver (1966) e Altman (1968) foram precursores na utilização da estatística para a elaboração de modelos de previsão de insolvência. O modelo de previsão de falência proposto por Altman (1968), utilizou técnicas multivariadas. Esse modelo se espalhou pelo mundo, chamando a atenção de pesquisadores em finanças, bancos e risco de crédito. A partir de então, diversos autores têm realizado estudos sobre o tema, estando entre estes, Beaver (1966), Altman et al. (1979), Kanitz (1976),

Sanvicente e Minardi (1998), Scarpel (2000), Scarpel e Milioni (2001), Silva et al. (2005), Taboada Pinheiro et al. (2007), Fich e Slezak (2008) e Altman et al. (2014).

Os estudos sobre modelos para previsão de falências de empresas utilizam-se, em geral, de dados históricos que são agrupados em: empresas falidas ou concordatárias, e solventes ou saudáveis. Então, a partir de indicadores históricos das empresas, estima-se um modelo que melhor simula a combinação das variáveis utilizadas, permitindo a previsão antecipada da insolvência das organizações.

Altman et al. (1979) desenvolveram um modelo de previsão de insolvência adaptado às empresas brasileiras, a partir do modelo de Altman (1968) criado nos Estados Unidos. A técnica utilizada foi a análise de discriminante e de regressão múltipla, com uma amostra de 58 empresas, sendo 35 empresas sem problemas financeiros e 23 empresas com problemas financeiros. O estudo evidenciou que quando o modelo é aplicado com 1 ano de antecedência (antes da data da constatação do problema) sua precisão é de 88%, e quando o modelo é aplicado a dados com 3 anos de antecedência, ele diminui para 78% de precisão. Os autores enfatizam que se o modelo for usado para identificar problemas potenciais, será possível, em sua maioria, propor ações preventivas ou de reabilitação. Ainda, destaca-se que o auditor e a própria empresa podem usufruir desse modelo para proporem medidas corretivas e tempestivas. Altman et al. (1979) propõem à gestão das empresas em dificuldades, a utilização do modelo Z-Score como um guia para uma reviravolta financeira.

O modelo desenvolvido por Altman (1968) é descrito conforme a equação:

$$Z_1 = 1,2X_1 + 1,4X_2 + 3,3X_3 + 0,6X_4 + 1,0X_5$$

Onde:

$$Z = \text{Índice geral}$$

$$X_1 = \frac{\text{Capital de giro}}{\text{Ativo total}}$$

$$X_2 = \frac{\text{Lucros retidos}}{\text{Ativo total}}$$

$$X_3 = \frac{\text{Lucros antes de juros e IR}}{\text{Ativo total}}$$

$$X_4 = \frac{\text{Valor de mercado do PL}}{\text{Passivo Total}}$$

$$X_5 = \frac{\text{Vendas}}{\text{Ativo total}}$$

O modelo de Altman (1979) adaptado às empresas brasileiras é descrito conforme a equação:

$$Z_2 = -1,44 + 4,03X_2 + 2,25X_3 + 0,14X_4 + 0,42X_5$$

Onde:

$$X_2 = \frac{\text{Não exigível} - \text{Capital aportado pelos acionistas}}{\text{Ativo total}}$$

$$X_3 = \frac{\text{Lucros antes de juros e de impostos}}{\text{Ativo total}}$$

$$X_4 = \frac{PL}{\text{Exigível total}}$$

$$X_5 = \frac{\text{Vendas}}{\text{Ativo total}}$$

Sendo que a variável X_1 foi suprimida do modelo adaptado ao Brasil, visto que os resultados sem a mesma foram mais precisos. Além disso, as variáveis X_2 e X_4 do modelo original foram modificadas para atenderem as regras da contabilidade brasileira.

O ponto crítico de separação dos grupos é 0 (zero). Isto é, as empresas com índice Z maior que zero, são classificadas no grupo de empresas cuja perspectiva é a de continuar em operação; e, empresas com índice Z menor que zero, são classificadas como empresas que experimentaram problemas econômico-financeiros sérios.

Estudos de Fich e Slezak (2008) relacionam o modelo de previsão de falência de Altman (1968) com a governança corporativa das empresas. Os autores enfatizam que as análises empíricas mostram que os modelos financeiros e as medidas contábeis possuem pouca capacidade de prever a falência. No entanto, as características da governança corporativa aumentam significativamente o poder preditivo dos modelos de previsão de falência e identificam características de governança que têm um efeito significativo sobre a probabilidade de falência.

Neste sentido, as variáveis mais impactantes incluem o tamanho do conselho, sua composição e características. Destas, pode-se citar a independência dos conselheiros, pois conselheiros independentes não estão propensos a ter conflitos de interesses, implicando que os conselhos com maior representação por *insiders* são menos eficazes para evitar a falência.

Altman et al. (2014) apresentam uma revisão empírica sobre o modelo Z-Score, constatando que o modelo funciona bem em um contexto internacional, sendo que a

precisão da classificação pode ser melhorada com a estimativa específica de cada país. Os autores enfatizam que em pesquisas de finanças e contabilidade, modelos de previsão de falência podem ser utilizados como medidas de risco em diferentes contextos.

Scarpel e Milioni (2001) desenvolveram um modelo de previsão, que serve tanto para estimar a insolvência de empresas como para *credit scoring*, auxiliando nas decisões de concessão de crédito. As duas situações, insolvência e concessão de crédito, equivalem-se, de certo modo, visto que se tratando de fornecer ou negar crédito às empresas, é admissível conjecturar que o crédito será negado, quando há indícios de que a empresa pode tornar-se inadimplente por motivos de insolvência.

O modelo do tipo *logit* proposto por Scarpel e Milioni (2001), para atuar em previsão de insolvência de empresas, foi testado em uma amostra de 60 empresas brasileiras, sendo que 28 eram insolventes e 32 solventes. Em geral, o modelo obteve um índice de 87% de acertos.

O modelo é descrito conforme a equação:

$$P_i = 1 \div (1 + e^{-(0,190 + 3,312GA_i - 3,687EG_i + 10,997ROAAJIR)})$$

Onde:

P_i = Probabilidade de solvência (ou insolvência).

GA = Índice de liquidez de giro do ativo $(\frac{Vendas\ Líquidas}{Ativo\ total})$

EG = Índice de endividamento $(\frac{Passivo\ total}{PL})$

$ROAAJIR$ = Retorno sobre o investimento da empresa $(\frac{Resultados\ antes\ dos\ imp.}{Ativo\ total})$

1 = Refere-se a cada empresa.

De acordo com o modelo apresentado, são consideradas empresas insolventes, quando o valor de $P_i < 0,5$; e são consideradas empresas solventes as empresas cujo valor de $P_i > 0,5$.

Scarpel & Milioni (2001) selecionaram índices financeiros que abrangessem as análises de liquidez, de atividade, de endividamento e de lucratividade, de maneira que o modelo construído fizesse uma análise ampla, utilizando-se dos indicadores conhecidos da literatura. De tal modo, que os índices financeiros selecionados foram: o giro do ativo total (GA), o de endividamento geral (EG) e o do retorno sobre o ativo total antes de pagamento de juros e imposto ($ROAAJIR$).

O Quadro 2 apresenta um comparativo dos estudos realizados sobre previsão de falência.

Quadro 2 – Resumo dos estudos sobre previsão de falência

Autor	Estudo	Metodologia	Conclusões
Beaver (1966)	Indicadores financeiros como preditores de falha: pesquisa empírica em estudos selecionados de contabilidade	Técnica estatística univariada	Empresas que não exibiam dificuldades financeiras, apresentavam os indicadores pouco alterados, enquanto que as empresas que faliram, foram demonstrando indicadores cada vez piores até sua decretada falência. Assim, Beaver concluiu que este estudo, baseado em análise de indicadores financeiros, pode ajudar na detecção de possível insolvência.
Altman (1968)	Taxas financeiras: análise discriminante e previsão de falência corporativa	Análise discriminante linear	O estudo evidenciou que a insolvência de uma empresa poderia ser prevista através de indicadores, cujos dados estão disponíveis no balanço patrimonial.
Altman et al. (1979)	Avaliando potenciais problemas financeiros para empresas no Brasil	Análise discriminante linear	O estudo utilizou o modelo de previsão de falência proposto por Altman (1968), com ajustes nas variáveis X_2 e X_4 , para adaptar a contabilidade brasileira. O modelo previu, com antecedência de um ano, 88% de acerto, com relação as empresas em dificuldades financeiras.
Kanitz (1976)	Indicadores contábeis financeiros – previsão de insolvência: a experiência da pequena e média empresa brasileira.	Análise discriminante	O estudo evidenciou que a posição coerente das empresas pode ser mais relevante que o valor dos índices, e que as análises dos demonstrativos projetados geram resultados que são relevantes para a previsão de insolvência.
Sanvicente e Minardi (1998)	Identificação de indicadores contábeis significativos para previsão de concordata de empresas.	Análise discriminante	O estudo demonstrou que a análise discriminante baseada em indicadores contábeis é uma ferramenta útil para prever dificuldades financeiras de empresas, podendo ser utilizada para produzir escores associados a risco de crédito a empresas. Além disso, o estudo conclui que os indicadores que possuem maior poder de previsão de concordata são os índices de liquidez.
Scarpel (2000)	Modelos matemáticos em análise financeira de empresas, de setores industriais e de crédito.	Regressão Logística (Logit)	O estudo foi realizado para atuar em previsão de insolvência de empresas de setores industriais, sendo que obteve índice global de acertos da ordem de 87%.

Scarpel e Milioni (2001)	Utilização conjunta de modelagem econométrica e otimização em decisões de concessão de crédito.	Regressão Logística (Logit)	O estudo objetivou desenvolver uma ferramenta que servisse tanto para previsão de insolvência de empresas como para <i>credit scoring</i> , subsidiando decisões de dar ou negar crédito. O modelo do tipo Logit teve uma eficiência global de 87%, considerando que o modelo previu a insolvência/solvência das empresas.
Silva et al. (2005)	A Teoria da Sinalização e a Recuperação Judicial: Um Estudo nas Empresas de Capital Aberto Listadas na BM&Fbovespa	Regressão Logística (Logit)	O estudo considera que os indicadores contábeis emitem sinais a respeito da insolvência das empresas. Os resultados demonstraram que oito indicadores são estatisticamente significativos para previsão de recuperação judicial, sendo os índices de Estrutura de ativos, Indicador de lucros retidos, Produtividade dos ativos, Giro do ativo, Retorno sobre o ativo e Endividamento de curto prazo, Liquidez Corrente e Participação de capital de terceiros. Além disso, o modelo estimado classificou 93,10% das observações corretamente.
Taboada Pinheiro et al. (2007)	Validação de Modelos brasileiros de Previsão de Insolvência	Replicação de alguns modelos de previsão de insolvência	O estudo replicou os seguintes modelos de previsão de insolvência: Kanitz (1978), Elizabetsky (1976), Altman, Baidya e Dias (1979), Silva (1982), Sanvicente e Minardi (1998) e Scarpel e Milioni (2002). Os percentuais de acertos globais encontrados no estudo resultaram em valores inferiores aos encontrados pelos autores dos modelos por meio da amostra original.
Fich e Slezak (2008)	A governança corporativa pode salvar empresas em dificuldades da falência? Uma análise empírica	Aplicação do Z-score de Altman (1968) juntamente com índice de cobertura de juros (ICR) e características de governança.	O estudo analisou como as características de governança e o poder da informação contábil afetam a capacidade de uma empresa para evitar a falência. Os resultados indicam que as características de governança de uma empresa em dificuldades afetam significativamente sua probabilidade de falência. Além disso, os resultados indicam que a inclusão de características de governança aumenta o poder dos modelos contábeis financeiros na previsão de falência.

Altman et al. (2014)	Empresa em dificuldade e falência em um contexto internacional: uma revisão e análise empírica do modelo Z-Score da Altman	Revisão da literatura e aplicação do modelo Z-score de Altman (1983)	O estudo apresenta, primeiramente, uma revisão da literatura sobre a eficácia e importância do modelo de previsão de falência Z-Score (Altman, 1983) baseado em uma análise de 34 artigos científicos publicados a partir do ano 2000. Em segundo lugar, o estudo utiliza uma amostra de empresas internacionais (32 países), para avaliar o desempenho e classificação do modelo. A revisão da literatura mostrou que os resultados da pontuação do modelo Z-Score apresentaram-se desiguais em alguns estudos, apresentando um desempenho muito bom em alguns países e superado por modelos concorrentes em outros.
----------------------	--	--	---

Fonte: Elaborado pela autora (2017).

A literatura sobre o assunto não define modelos de previsão de falência tidos como unânimes pelos pesquisadores, mas há diversos estudos realizados, com a finalidade de conhecer previamente se uma empresa incorre no risco de entrar em processo de insolvência. Os diferentes estudos buscam minimizar as limitações geográficas, setoriais e dimensionais que apresentam os modelos de previsão de insolvência. Assim sendo, o presente estudo utilizará os modelos de previsão de falência de Altman (1968), Altman et al. (1979) e Scarpel e Milioni (2001).

Neste contexto, os modelos de previsão de falência procuram identificar, com antecedência, dificuldades enfrentadas pelas empresas que podem levá-las à insolvência. Porém esses modelos não consideram a influência das variáveis do ciclo econômico, que pode influenciar diretamente os resultados das empresas. Sendo assim, na próxima seção são apresentados o conceito de ciclo econômico, a relação dos ciclos econômicos e os indicadores econômico-financeiros, como também, a relação entre os ciclos econômicos e o setor elétrico.

2.4 CICLOS ECONÔMICOS E INDICADORES FINANCEIROS

Os ciclos econômicos, ou ciclos de negócios, são as flutuações econômicas que correspondem as mudanças nas condições dos mercados. (MANKIW, 2005). Para Stiglitz e Walsh (2003, p. 212) “todas as economias de mercado industrializadas vivenciam flutuações no nível geral de atividade econômica”. Para Mitchell (1923), um dos primeiros pesquisadores sobre ciclos econômicos, as crises são consideradas

como uma característica dos ciclos econômicos recorrentes. Segundo Mitchell (1923, p. 5) “espera-se que uma crise seja seguida por uma depressão, a depressão por um renascimento, o renascimento pela prosperidade e a prosperidade por uma nova crise”.

As flutuações econômicas são representadas pelos períodos de recessões e expansões. As recessões são os períodos nos quais o PIB tem um declínio significativo. Já as expansões são os períodos em que o PIB cresce. Os pontos de transição de um período de expansão e uma recessão, ou vice-versa, são denominados picos e vales. De modo geral, considera-se que a economia está em um período de recessão quando o PIB cai em dois trimestres consecutivos. (BLANCHARD, 2011; MANKIW, 2005; STIGLITZ; WALSH, 2003).

Quando há um declínio do PIB durante uma recessão, Mankiw (2005, p. 726) sugere que “caem também a renda pessoal, os lucros das empresas, as despesas de consumo, as despesas de investimento, a produção industrial, as vendas no varejo, as vendas de imóveis residenciais, as vendas de carros e assim por diante”. Assim, quando as condições econômicas não são favoráveis, grande parte do declínio se deve à redução nas despesas de novas indústrias, bens imóveis e estoques.

Os ciclos econômicos não apresentam regularidades, isto é, não preveem quando terminará uma expansão e iniciará uma recessão. (BLANCHARD, 2011). Corroborando, Parkin (2003, p. 384) descreve o ciclo econômico como “um movimento irregular, não repetitivo, ascendente ou descendente, da atividade econômica que ocorre ao redor de uma tendência geralmente em crescimento e mostra grande diversidade”.

Para Stiglitz e Walsh (2003) as quedas tanto podem acontecer após três ou cinco anos do período de expansão. Em adverso, as recessões tendem a ser mais breves que as expansões. Sendo que, quanto mais tempo perdurar a recessão, maiores são as pressões para que o governo invista em políticas para alavancar a economia.

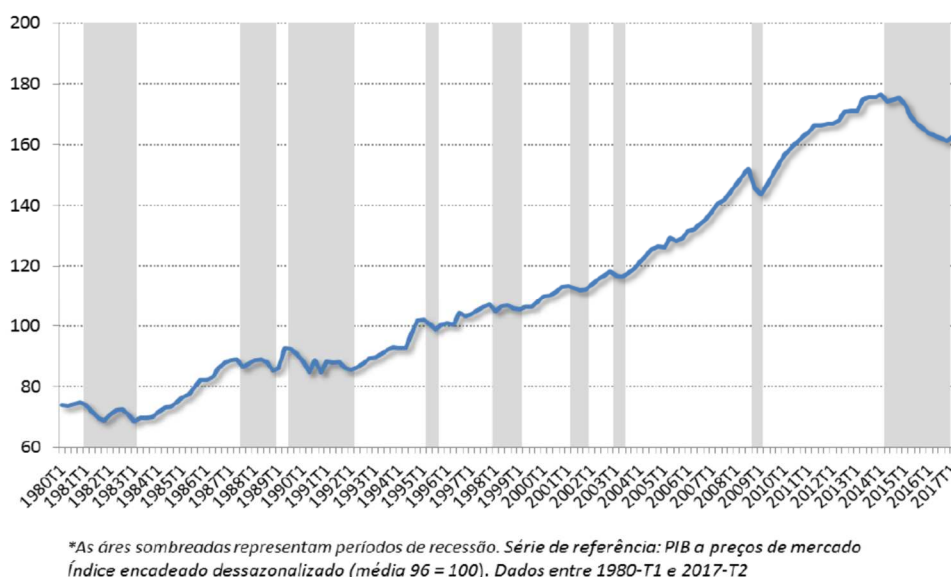
No Brasil, em 2004, foi criado um Comitê de Datação de Ciclos Econômicos (CODACE), pelo Instituto Brasileiro de Economia (IBRE), com o objetivo de estabelecer cronologias de referência para os ciclos econômicos brasileiros, constituídas pelas alternâncias entre datas de picos e vales no nível da atividade econômica, cujas datações são mensais e trimestrais desde 1980. Essas datações são baseadas em estatísticas econômicas, onde cada ponto de virada (pico) do ciclo

equivale ao término de um período de expansão, acompanhado, no trimestre seguinte, pelo início de uma recessão; e, cada ponto de virada (vale) equivale ao trimestre final de uma recessão, seguido, no trimestre seguinte, pelo início de uma expansão econômica. (CODACE, 2017).

O último comunicado do CODACE se deu em 30 de outubro de 2017, reportando o fim de um período de recessão que durou 11 trimestres (2ºtri/2014 - 4ºtri/2016) e o início de um período de expansão a partir do primeiro trimestre de 2017.

O Gráfico 1 apresenta a cronologia, por trimestres, dos ciclos de negócios brasileiros desde 1980.

Gráfico 1 – Cronologia dos ciclos de negócios brasileiros



Fonte: CODACE (2017).

Os pontos de transição dos ciclos de negócios brasileiros foram determinados conforme os conceitos clássicos de expansão e recessão adaptados às peculiaridades da economia brasileira. (IBRE, 2017). No entanto, para Stiglitz e Walsh (2003) medir com exatidão o comportamento da economia não é tarefa fácil, pois as políticas precisam confiar em estimativas preliminares do PIB que, posteriormente, podem alterar significativamente quando as informações mais completas são disponibilizadas.

2.4.1 Indicadores de Ciclo Econômico

No Brasil dois Indicadores de Ciclo Econômico são produzidos pelo IBRE, em conjunto com o *The Conference Board* (TCB), com o objetivo de antecipar a direção da economia brasileira, medindo as condições econômicas atuais e a intensidade da atividade econômica, em bases mensais, no curto prazo, sendo: o Indicador Antecedente Composto da Economia (IACE) e o Indicador Coincidente Composto da Economia (ICCE).

O IACE é constituído por oito componentes, sendo: Índices de Expectativas das sondagens da Indústria, de Serviços e do Consumidor; Índice de produção física de bens de consumo duráveis; Índice de quantum de exportações; Índice de Termos de troca; Ibovespa; e Taxa referencial de *swaps* DI pré-fixada (360 dias). Já o ICCE é formado por seis componentes, sendo: Índice de produção física da Indústria; Consumo de energia elétrica na indústria; Índice de volume de vendas do comércio varejista; Expedição de papel e papelão ondulado; Número de pessoas ocupadas; e Rendimento médio real do trabalho assalariado. (IBRE, 2017).

A série do IACE teve início em 1996, e desde então, teria antecipado, de maneira confiável, todas as quatro recessões identificadas pelo CODACE durante este período, uma vez que ao agregar os indicadores individuais em um índice composto os chamados “ruídos” são filtrados, contribuindo para os acertos em relação as tendências econômicas efetivas. (IBRE, 2017).

2.4.2 Indicadores de Ciclo Econômico *versus* Indicadores Financeiros

Entender os elementos determinantes do ciclo econômico que influenciam os indicadores financeiros das empresas brasileiras não é uma tarefa simples, pois as especificidades do mercado são amplas.

Estudos precedentes sobre indicadores de liquidez mostram que as empresas tendem a conservar um adequado nível de liquidez de maneira a antecipar as necessidades de investimento, o que demonstra uma relação positiva entre liquidez e expectativas de crescimento da economia. (VASQUES, 2008).

Como as empresas têm preferência por utilizar recursos internos para se financiar, o aumento das expectativas de crescimento da economia tende a elevar o montante de caixa retido na companhia. Assim, espera-se uma relação positiva entre

a liquidez e a expectativa de crescimento econômico, pois as empresas reteriam mais caixa para investimentos para atender ao crescimento da demanda. (LAMEIRA, 2005).

No que tange a estrutura de capital das empresas, as pesquisas ainda buscam evidências empíricas para esclarecer os fatores que melhor explicam a forma como as empresas se financiam.

No cenário brasileiro observa-se grande dificuldade em atender as necessidades de financiamento através de recursos de terceiros, especialmente no longo prazo, devido a seus elevados custos financeiros e a reduzida maturidade de poupança interna, dirigindo seus esforços para empréstimos de curto prazo para capital de giro. Para Albieri (2015) em momentos de expansão econômica e crescimento do capital próprio há preferência pelo autofinanciamento, levando assim a diminuição da participação do capital de terceiros.

Bastos, David e Bergmann (2008) elencam alguns fatores macroeconômicos que são significativos na estrutura de capital, como: crescimento do PIB, relevância do mercado de capitais, carga fiscal e tempo de abertura de um novo negócio. Como o Brasil possui um mercado de capitais em desenvolvimento, acaba induzindo grande parte das empresas brasileiras a utilizar a retenção de lucros como principal fonte de financiamento de seus ativos. (CERETTA et al., 2009).

Perobelli e Famá (2002) comentam que a dívida de curto prazo está negativamente relacionada aos fatores crescimento, tamanho e lucratividade das empresas. Para Silva Brito et al. (2007) o fator crescimento apresenta uma relação positiva com os endividamentos de longo prazo e total. Logo, em uma economia em crescimento as empresas não irão buscar endividamento no curto prazo com taxas de juros mais elevadas.

Famá e Kayo (1997) conseguiram evidências de que as empresas optam pela utilização mais elevada do capital próprio, quando existem boas oportunidades de crescimento. Corroborando, Nakamura et al. (2007) apontam que os fatores como rentabilidade e expectativa externa de crescimento teriam uma relação negativa com a alavancagem.

Segundo Harris e Raviv (1991) ativos tangíveis estão pré-dispostos a maior valor de liquidação quando a empresa enfrenta dificuldades financeiras. Neste sentido, quanto a imobilização do patrimônio líquido, na visão de Da Silva et al. (2014), as empresas que demonstram alta capacidade de autofinanciamento, apresentam,

em geral, boa margem de capital circulante próprio para aplicação em suas atividades, investindo menos no imobilizado.

Com relação à rentabilidade das empresas, Dalmácio et al. (2007) assinalam que os contratos firmados entre gestores e empresas têm por objetivo assegurar os níveis de rentabilidade desejados e a continuidade dos negócios. Logo, em um cenário de expansão econômica a margem líquida tende a crescer, visto que os gestores irão gerenciar os recursos da empresa com alvo na rentabilidade.

Estudos de Guidini et al. (2007) sobre a influência dos fatores macroeconômicos em relação ao resultado econômico das empresas, apontam que a taxa de juros e a inflação afetam a margem líquida das empresas. Pois a taxa de juros e a inflação majoram o crédito e o financiamento das empresas.

Lamberson (1995) e Palombini (2010) obtiveram resultados que sugerem a relação entre as mudanças na disposição do capital de giro e as variações na atividade econômica, evidenciando que o nível do capital de giro flutua em função dos fatores macroeconômicos. Assim, em períodos de alta volatilidade as empresas tendem a adotar uma posição conservadora.

Bastos et al. (2009) apontam que o ROA está relacionado com um menor índice de endividamento das empresas. Logo, em períodos de crescimento econômico as empresas tendem a um menor endividamento, em consequência o retorno sobre o ativo aumenta. Santos et al. (2008) verificaram que os indicadores, ROA e Margem Operacional, apresentam forte correlação com PIB, indicando que quando há crescimento do PIB, os mesmos também tendem a crescer.

Para Mello e Marcon (2006) em ambientes turbulentos as características que influenciam o desempenho mensurado pelo ROE não são tão simples de visualizar, no entanto a forma como cada empresa reage a esses ambientes é mais importante do que suas características estáveis, levando a empresa a uma melhor rentabilidade em ambientes de crescimento.

O Quadro 3 apresenta uma síntese dos indicadores financeiros utilizados no estudo e a relação com o crescimento econômico do país.

Quadro 3 – Indicadores econômico-financeiros x cenário de crescimento econômico

Sigla	Indicador	Crescimento econômico	Fonte
<i>Liqcorr</i>	Liquidez corrente	+	Vasques (2008) e Lameira (2005)
<i>Ipartcapt</i>	Participação do Capital de Terceiros	-	Albieri (2015), Ceretta et al. (2009) e Bastos, David e Bergmann (2008)
<i>Compend</i>	Composição do Endividamento	-	Perobelli e Famá (2002), Silva Brito et al. (2007)
<i>Endger</i>	Endividamento Geral	-	Famá e Kayo (1997) e Nakamura et al. (2007)
<i>Impatliq</i>	Imobilização do Patrimônio Líquido	-	Harris e Raviv (1991) e Da Silva (2014)
<i>Inreno</i>	Imobilização dos Recursos Não-correntes	-	Harris e Raviv (1991) e Da Silva (2014)
<i>Margliq</i>	Margem Líquida	+	Dalmácio et al. (2007) e Guidini et al. (2007)
<i>Giroat</i>	Giro do Ativo	+	Lamberson (1995) e Palombini (2010)
<i>Roa</i>	Rentabilidade sobre o Ativo	+	Bastos et al. (2009) e Santos et al. (2008)
<i>Roe</i>	Rentabilidade sobre o Patrimônio Líquido	+	Mello e Marcon (2006)

Fonte: Elaborado pela autora (2017).

2.4.3 Ciclo Econômico e o Setor Elétrico

Os efeitos da crise energética de 2001 foram graves e improváveis de se prever. Estimativas da Fundação Getúlio Vargas (2002), mostraram que houve uma redução de aproximadamente 1,5% do PIB, que significava, na época, uma diminuição de 856 mil postos de trabalho e uma baixa na arrecadação tributária esperada, em torno de R\$ 6,7 bilhões.

O setor elétrico brasileiro sofre influências econômicas e políticas consideráveis. A exemplo disso, relembra-se que em 2015 o governo definiu novas regras para a renovação dos contratos de concessão das concessionárias do setor elétrico (geradoras, transmissoras e distribuidoras), desqualificando a crença de que as ações de concessionárias públicas (integrantes do setor) são altamente seguras.

Sobre esse enfoque, o Jornal Valor Econômico (2012) aponta que as ações do setor elétrico podem ser consideradas defensivas, pois o resultado operacional dessas empresas é mais estável, menos influenciado pelos ciclos econômicos. Porém, após as mudanças nos contratos de concessões, o mesmo jornal alerta que além da revisão

tarifária, que gera incertezas, a renovação das concessões é outro fator de risco, apontando um cenário influenciado pelas políticas regulatórias e pela economia.

Os encargos embutidos no custo da energia elétrica repassados aos consumidores brasileiros estão entre os mais elevados do mundo. Esses encargos (setoriais e federais) representam em torno de 50% do valor da conta de energia, e são característicos das tarifas de energia elétrica praticadas nos mercados livre e regulado. (INSTITUTO ACENDE BRASIL, 2017). Essa quantidade alta de encargos, representa um elevado preço que é pago pelos consumidores residenciais, comerciais, industriais e de serviços. Sendo que o setor de industrial, têm a energia elétrica como principal custo agregado ao seu produto.

Neste contexto, visualiza-se o setor elétrico brasileiro como sendo: complexo, intenso em capital, fundamentado em lógicas contratuais e econômicas de longo prazo e sujeito a fortes influências políticas. Diante dessa composição, muitas experiências de curto prazo de condução do setor foram fracassadas. (INSTITUTO ACENDE BRASIL, 2013).

Assim, o setor de energia elétrica pode estar sujeito a influência dos ciclos econômicos, como também, está subordinado as mudanças impostas pelas leis e determinações da ANEL, à qual busca constantemente o aprimoramento do mesmo, para que este acompanhe a evolução da economia, e garanta o direito a energia à todas as esferas da sociedade.

2.5 HIPÓTESES DA PESQUISA

Diante do referencial teórico estudado e dos objetivos apontados, relacionam-se a seguir, as hipóteses do estudo:

H0 (hipótese nula): não existe influência das variáveis do ciclo econômico nos indicadores econômico-financeiros da amostra de distribuidoras de energia elétrica brasileiras.

H1 (hipótese alternativa): existe influência das variáveis do ciclo econômico nos indicadores econômico-financeiros da amostra de distribuidoras de energia elétrica brasileiras.

3 METODOLOGIA

Nesta seção são apresentados os delineamentos da pesquisa, assim como a população e a amostra, o método e os procedimentos de coleta, tratamento e análise dos dados, e por fim, as limitações do método.

3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

A pesquisa é classificada, de acordo com sua natureza, como aplicada, pois se propõe gerar informações acerca da projeção de cenários para os indicadores econômico-financeiros das distribuidoras de energia elétrica brasileiras, promovendo maiores informações tanto para a sociedade quanto para os órgãos reguladores. Marconi e Lakatos (2012) explicam que a pesquisa aplicada se caracteriza por seu interesse prático. Dessa forma, os resultados podem ser utilizados ou aplicados na solução de problemas ocorridos.

Quanto aos objetivos a pesquisa pode ser classificada como explicativa. Para Gil (2010) a pesquisa explicativa busca identificar os fatores que causam ou colaboram para a ocorrência dos fenômenos.

No que tange a abordagem do problema a pesquisa classifica-se como quantitativa, pois serão analisados os relatórios financeiros das empresas, e após será feito o tratamento dos dados com a utilização de técnicas estatísticas. Raupp e Beuren (2008, p. 92) descrevem que a pesquisa quantitativa “caracteriza-se pelo emprego de instrumentos estatísticos, tanto na coleta quanto no tratamento dos dados”. Ainda, segundo os autores este tipo de pesquisa não investiga a fundo a realidade dos acontecimentos, mas atenta-se para o comportamento total dos acontecimentos.

De acordo com os procedimentos técnicos a pesquisa é caracterizada como documental, pois segundo Prodanov e Freitas (2013, p. 64), “o objetivo da pesquisa documental é recolher, analisar e interpretar as contribuições teóricas já existentes sobre denominado fato, assunto ou ideia”.

3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população do estudo compreende 63 empresas de distribuição de energia elétrica do Brasil, que apresentam diferentes estruturas societárias.

Da referida população, foram excluídas as empresas que não tinham suas demonstrações regulatórias disponíveis no site da ANEEL ou no site da própria distribuidora. O Quadro 4, apresenta as empresas e as respectivas demonstrações regulatórias não disponíveis para o estudo.

Quadro 4 – Empresas excluídas da amostra

Empresa	DFs Regulatórias não disponíveis (por ano)
Companhia Energética de Roraima (CERR)	2011 a 2016
Força e Luz Coronel Vivida Ltda (FORCEL)	2011
Energisa Sergipe - Distribuidora de Energia S.A. (ESE)	2012 e 2013
Energisa Paraíba - Distribuidora de Energia (EPB)	2012, 2013 e 2014
Energisa Nova Friburgo - Distribuidora de Energia S.A. (ENF)	2012, 2013 e 2014
Energisa Minas Gerais - Distribuidora de Energia S.A. (EMG)	2012 e 2013
Energisa Borborema – Distribuidora de Energia S.A. (EBO)	2012, 2013 e 2014

Fonte: Elaborado pela autora (2017).

Sendo assim, a amostra do presente estudo compreende 56 distribuidoras de energia elétrica, num total de 392 observações, distribuídas de acordo com a estrutura societária apresentada no Quadro 5.

Quadro 5 – Distribuição da amostra de acordo com estrutura societária

Estrutura de Capital	Número de empresas
Sociedade Anônima Mista	11
Sociedade Anônima Fechada	17
Sociedade Anônima Aberta	19
Empresa Limitada	5
Concessionária Pública	2
Autarquia Municipal	1
Cooperativa	1

Fonte: Elaborado pela autora (2017).

Conforme pode ser observado no Quadro 5, a maior parte das distribuidoras de energia elétrica, aproximadamente 66%, possuem o capital fechado.

3.3 COLETA DE DADOS

As demonstrações financeiras regulatórias analisadas referem-se ao período de 2010 a 2016 e foram coletadas no site da ANEEL e das próprias companhias. A ANEEL através de seu site (<http://www.aneel.gov.br/central-de-informacoes-economico-financeiras>), permite o acesso e download, por meio de cadastro e *login*, das demonstrações financeiras regulatórias e societárias das distribuidoras desde 2011. Assim, realizou-se o *download* do balanço patrimonial regulatório e do demonstrativo do resultado do exercício regulatório de cada empresa, de 2011 a 2016. Após, criou-se uma planilha eletrônica no *Excel* onde foram copiados os valores das contas de cada empresa, de 2010 a 2016, que se referem:

- a) Ativo circulante (*Atcir*);
- b) Ativo não circulante (*Atncir*);
- c) Ativo total (*Attot*);
- d) Passivo circulante (*Pascir*);
- e) Passivo não circulante (*Pasncir*);
- f) Passivo total (*Pastot*);
- g) Patrimônio líquido (*Patliq*);
- h) Capital Social (*Csocial*);
- i) Imobilizado (*Imob*);
- j) Receita operacional líquida (*Ropliq*);
- k) Resultado da atividade de concessão (*Ratico*);
- l) Resultado antes do IR e CSLL (*Resair*); e
- m) Resultado Líquido do Exercício (*Relqex*)

Os valores de cada uma destas contas foram coletados na data de encerramento do exercício social de cada empresa analisada, visto que todas as empresas têm como data de encerramento do exercício social dia 31 de dezembro. Além disso, cabe ressaltar que os dados referentes a 2010 foram coletados das demonstrações financeiras regulatórias de 2011, visto que na publicação das demonstrações é obrigatório a apresentação dos valores do ano anterior.

Os dados referentes as séries temporais utilizadas para as variáveis independentes foram obtidas no *site* do Banco Central do Brasil (<https://www3.bcb.gov.br/sgspub/localizarseries/localizarSeries.do?method=preparar>

TelaLocalizarSeries), através de *download* do arquivo em formato CSV inglês, cujo período foi de 12/2009 a 12/2016, sendo as seguintes séries:

- a) Taxa de juros – CDI;
- b) Consumo de energia elétrica - Brasil (Total em GWh);
- c) Taxa de câmbio - Livre - Dólar americano (compra);
- d) Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA);
- e) Utilização da capacidade instalada;
- f) Nível do emprego formal; e
- g) Produção Industrial.

3.4 MODELO ECONOMÉTRICO E VARIÁVEIS DA PESQUISA

Nesta seção são apresentadas as variáveis escolhidas para esta pesquisa, assim como a forma que cada uma é expressa e sua classificação como dependente, independente e de controle, e o modelo econométrico selecionado.

3.4.1 Modelo Econométrico

Para tratamento das variáveis analisadas nesta pesquisa, utilizou-se do modelo econométrico de dados em painel (*Panel Data*). Wooldridge (2006, p.10) explica que “um conjunto de dados em painel consiste em uma série temporal para cada registro do corte transversal do conjunto de dados”. Dessa forma, os dados em painel explicam porque determinadas variáveis se comportam de maneira distinta, como também porque uma dada variável se comporta de forma diferente em diversos períodos de tempo.

A partir dos dados em painel foram operacionalizadas três modelos de regressões múltiplas para interação entre as variáveis. Para Wooldridge (2006) a análise de regressão múltipla permite controlar nitidamente vários outros fatores que afetam a variável dependente.

Assim, os seguintes modelos de regressão foram propostos:

Modelo de regressão 1:

$$Indic_{it} = \beta_0 + \beta_1(Falencia_{it}) + \beta_2(Size_{it}) + \delta^T(Ano) + \varepsilon_{it}$$

Modelo de regressão 2:

$$\begin{aligned} Indic_{it} = & \beta_0 + \beta_1(Falencia_{it}) + \beta_3 (Size_{it}) + Var_emp_{it} + Niv_emp_{it} \\ & + Var_ener_{it} + Niv_ener_{it} + Var_dol_{it} + Niv_dol_{it} + Var_jur_{it} \\ & + Niv_jur_{it} + \varepsilon_{it} \end{aligned}$$

Modelo de regressão 3:

$$\begin{aligned} Indic_{it} = & \beta_0 + \beta_1(Falencia_{it}) + \beta_3 (Size_{it}) + Var_emp_{it} + Niv_emp_{it} \\ & + Var_ener_{it} + Niv_ener_{it} + Var_dol_{it} + Niv_dol_{it} + Var_jur_{it} \\ & + Niv_jur_{it} + Prod_ins_{it} + \varepsilon_{it} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Indic_{it} = & \beta_0 + \beta_1(Falencia_{it}) + \beta_3 (Size_{it}) + Var_emp_{it} + Niv_emp_{it} \\ & + Var_ener_{it} + Niv_ener_{it} + Var_dol_{it} + Niv_dol_{it} + Var_jur_{it} \\ & + Niv_jur_{it} + Var_ipca_{it} + \varepsilon_{it} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Indic_{it} = & \beta_0 + \beta_1(Falencia_{it}) + \beta_3 (Size_{it}) + Var_emp_{it} + Niv_emp_{it} \\ & + Var_ener_{it} + Niv_ener_{it} + Var_dol_{it} + Niv_dol_{it} + Var_jur_{it} \\ & + Niv_jur_{it} + Cap_ins_{it} + \varepsilon_{it} \end{aligned}$$

3.4.2 Variáveis Dependentes

Cada indicador econômico-financeiro é uma variável dependente no modelo de regressão estimado, sendo que o intuito é mensurar a relação de cada indicador econômico-financeiro ($Indic_{it}$) apresentados no Quadro 1, com as variáveis explicativas independentes expostas a seguir.

3.4.3 Variáveis Independentes

As variáveis independentes utilizadas no estudo medem diferentes situações econômicas do cenário brasileiro, por estado. Sendo elas:

- a) Var_ipca_{it} = variação do Índice de preços ao consumidor amplo (IPCA), por estado, para a empresa i no tempo t ;

- b) $Cap_{ins_{it}}$ = medida do nível de atividade da indústria, por estado, para a empresa i no tempo t ;
- c) $Var_{emp_{it}}$ = medida da variação do emprego, por estado, para a empresa i no tempo t ;
- d) $Niv_{emp_{it}}$ = medida do nível de emprego, sendo o saldo resultante da diferença entre o número de admissões e desligamentos no mercado formal de trabalho, no final de cada ano, por estado, para a empresa i no tempo t ;
- e) $Prod_{ins_{it}}$ = medida do nível de produção da indústria (PIM), por estado, para a empresa i no tempo t .

Considerando as influências que comprometem a variável de resposta, foram incluídas no modelo as variáveis independentes, a nível nacional, sendo:

- a) $Var_{ener_{it}}$ = medida da variação no consumo de energia total no país, anual;
- b) $Niv_{ener_{it}}$ = medida do nível de consumo de energia total no país, no final de cada ano;
- c) $Var_{dol_{it}}$ = medida da variação do dólar anual;
- d) $Niv_{dol_{it}}$ = medida do nível do dólar, no final de cada ano;
- e) $Var_{jur_{it}}$ = medida da variação dos juros no país; e
- f) $Niv_{jur_{it}}$ = medida do nível de juros, no final de cada ano.

3.4.4 Variáveis de Controle

Utilizou-se o modelo de dados em painel com efeitos fixos, visto que esse modelo captura toda e qualquer característica da empresa que não tenha sido alterada ao longo da análise.

Desse modo, as seguintes variáveis de controle foram utilizadas:

- a) $Size_{it}$ = tamanho da empresa i no tempo t , medido pelo logaritmo natural do ativo total.
- b) $Falencia_{it}$ = Índice que representa a probabilidade de falência, calculado pelo $Z1$, $Z2$ e Pi (onde: $Z1$ é o modelo geral de Altman; $Z2$ é o modelo de Altman adaptado as empresas brasileiras; e, Pi é o modelo de Scarpel e Milioni), para cada empresa i no tempo t .

Diante das variáveis apresentadas, o subcapítulo a seguir descreverá o tratamento e a análise dos resultados.

3.5 TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

Nesta seção é apresentada a maneira como foram organizados os dados coletados, assim como as estatísticas descritivas que envolveram as variáveis do estudo e as limitações do método.

3.5.1 Tratamento dos Dados e Estatísticas Descritivas

Após a finalização da coleta dos dados, os mesmos foram organizados e tabulados em planilha eletrônica do *Excel*. Após, os dados foram exportados para o *software* estatístico Stata, onde foram calculadas as correlações entre as variáveis, com o intuito de medir o nível de relacionamento entre uma variável e outra, para então poder definir aquelas utilizadas no estudo.

Adicionalmente, foi calculada a estatística descritiva das variáveis da pesquisa (Tabela 1), expondo o número de observações, a média de cada variável, assim como o desvio-padrão, mínimo e máximo.

Tabela 1 – Estatística Descritiva das Variáveis da Pesquisa

Variável	Observações	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
<i>Atcir</i>	392	858521.3	1147109	1059.84	5906231
<i>Atncir</i>	392	2133033	2805276	941.27	15700000
<i>Attot</i>	392	2991554	3882883	2084.41	20700000
<i>Pascir</i>	392	927098.9	1246563	674.29	6639959
<i>Pasncir</i>	392	1478470	2207049	0	13900000
<i>Pastot</i>	392	2405569	3348578	674.29	19300000
<i>Patliq</i>	392	582410.7	1164429	-8750499	5179501
<i>Csocial</i>	392	575818	864425.6	990	4610171
<i>Imob</i>	392	1548813	2133520	927	12400000
<i>Ropliq</i>	392	1699441	2310539	3462.27	12900000
<i>Ratico</i>	392	108997	319796	-2370865	1507504
<i>Resair</i>	392	7271.02	381116	-4214112	1880442
<i>Relqex</i>	392	-967.169	352535.9	-4214112	1340401
<i>Size</i>	392	13.5112	2.125081	7.642241	16.84713
<i>Liqcorr</i>	392	1.074221	0.584764	0.1109	4.635374
<i>Ipartcapt</i>	392	0.799318	44.06652	-842.82	110.9801
<i>Compend</i>	392	0.487555	0.177851	0.17567	1
<i>Endger</i>	392	0.767376	0.460282	0.163001	4.434837
<i>Impatliq</i>	392	0.722726	24.33231	-470.577	44.15987
<i>Inreno</i>	392	0.686836	0.10621	0.392749	1.359742
<i>Margliq</i>	392	-0.02756	0.283062	-1.98969	0.661591
<i>Giroat</i>	392	0.662302	0.235049	0.151839	1.661031
<i>Roa</i>	392	0.000377	0.138025	-1.45476	0.245696
<i>Roe</i>	392	0.223179	3.126368	-12.998	57.3727
<i>Var_ipca</i>	255	6.785426	1.863986	4.453063	12.57353
<i>Var_exp</i>	392	5.930782	39.53343	-73.613	328.1643
<i>Cap_ins</i>	180	77.85772	10.05007	68.45	138.77
<i>Var_emp</i>	392	1.112476	3.57431	-8.39579	8.7364
<i>Niv_emp</i>	392	145.6703	23.14215	86.26	185.28
<i>Prod_ins</i>	285	86.33158	10.4658	66.2	110.1
<i>Var_ener</i>	392	1.842969	2.690115	-3.1352	5.377604
<i>Niv_ener</i>	392	38161.57	1323.476	35958	39838
<i>Var_dol</i>	392	10.82019	18.21077	-16.5386	47.01762
<i>Niv_dol</i>	392	2.534814	0.745819	1.6654	3.9042
<i>Var_jur</i>	392	9.221176	22.46903	-35.3428	39.71527
<i>Niv_jur</i>	392	0.041605	0.008096	0.026481	0.052496

Fonte: Elaborada pela autora (2017).

A estatística descritiva possibilitou a identificação das empresas analisadas e uma visão geral sobre as principais contas patrimoniais e os indicadores econômico-financeiros. Essas informações, adicionalmente aos estudos revisados, irão dar suporte à interpretação dos resultados.

3.6 LIMITAÇÕES DO MÉTODO

O presente estudo utilizou os indicadores econômico-financeiros conhecidos da literatura, sendo que não foi possível a utilização dos indicadores propostos pela ANEEL, dessa forma caracteriza-se uma limitação do estudo, visto que os dados disponíveis eram insuficientes para tal utilização.

Adicionalmente, o período da pesquisa caracteriza-se por ser conturbado, com elevações e quedas nas variáveis dos ciclos econômicos, abrangendo um período de grande recessão (2015 - 2016), além das várias mudanças regulatórias, prejudicando as análises dos efeitos sobre os indicadores.

Cabe ressaltar, que as variáveis macroeconômicas são limitadas aos estados, impedindo a mensuração dos efeitos dos ciclos econômicos por região. Sendo que muitos estados não possuem a divulgação de algumas variáveis, como o IPCA e a produção instalada.

Destaca-se ainda, que algumas empresas não disponibilizaram as demonstrações financeiras regulatórias, e dessa forma foram excluídas da pesquisa, reduzindo a população de 63 distribuidoras de energia elétrica para uma amostra de 56 distribuidoras.

Também, não foram pensadas em variáveis de controle individuais, que não fossem os indicadores conhecidos da literatura, como as variáveis a nível de governança corporativa. No entanto, a amostra é composta por empresas de diferentes estruturas societárias, sendo que coletar variáveis desse nível, poderiam comprometer o tempo hábil do estudo ou até mesmo serem de difícil acesso.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Este capítulo apresenta os resultados da pesquisa, inicialmente, exibindo o perfil das empresas distribuidoras de energia elétrica brasileiras, após diagnosticando a situação econômico-financeira, e, posteriormente mensurando os efeitos dos ciclos econômicos sobre os indicadores de sustentabilidade econômico-financeira das distribuidoras.

4.1 PERFIL DAS EMPRESAS ANALISADAS

Analisando os dados financeiros coletados das distribuidoras no período de 2010 a 2016, é possível traçar um perfil das 56 empresas distribuidoras de energia elétrica, consideradas a amostra do estudo. Com relação ao tamanho das empresas, utilizou-se como medida do ativo total em cada ano.

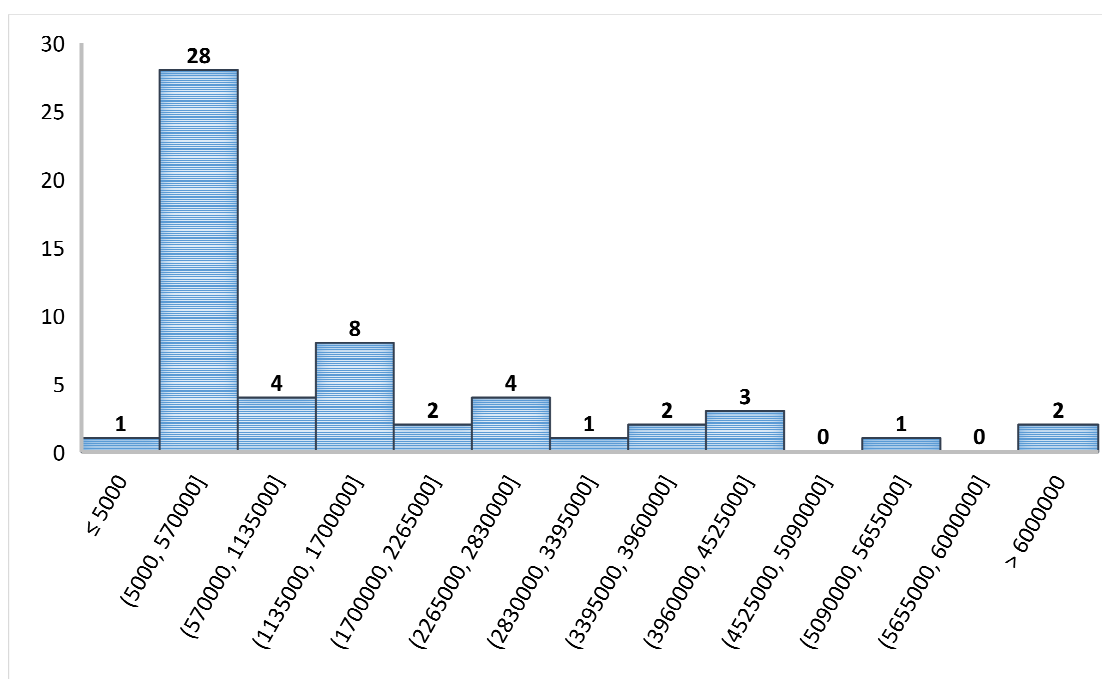
De posse dos dados, analisou-se o tamanho das empresas no ano de 2016, sendo possível afirmar que as cinco menores empresa, são: Empresa Força e Luz João Cesa Ltda – EFLJC (4,5 Mi), Empresa Força e Luz Urussanga Ltda - EFLUL (21,7 Mi), Muxfeldt Marin & Cia. Ltda - MuxEnergia (25,6 Mi), Usina Hidroelétrica Nova Palma Ltda – Uhenpal (32,4 Mi) e Hidroelétrica Panambi S/A - Hidropan (34,7Mi). Também é possível aferir que as cinco maiores empresas são: Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia – Coelba (13,4 Bi), Light Serviços de Eletricidade S/A – Light (14,1 Bi), Copel Distribuição S/A - Copel (14,2 Bi), CEMIG Distribuição S/A – Cemig (16,4 Bi) e Eletropaulo Metropolitana Eletricidade de São Paulo S/A – Eletropaulo (16,6 Bi).

Cabe destacar que há uma grande diferença entre o tamanho das empresas, sendo que essa diferença, chega a aproximadamente 3650 vezes o tamanho, da menor para a maior, uma diferença consideravelmente alta.

Com relação ao número de consumidores, verificou-se a empresa com o menor número de consumidores (3.684) é a EFLJC e a empresa com o maior número de consumidores (8253009) é a Cemig. O Gráfico 2 apresenta o número de consumidores por empresa com base em 2016. Possibilitando a visualização de que a metade (28) das empresas possuem entre 5000 a 570000 consumidores, e que somente duas empresas possuem mais de 6 milhões de consumidores (Cemig e Eletropaulo). Os valores corroboram a disparidade entre as empresas distribuidoras

de energia elétrica no Brasil. Relevando a dificuldade do órgão regulador em propor especificações nos contratos de concessão, como a proposição de indicadores econômico-financeiros que atendam a essas disparidades, visto que as empresas do setor público e até mesmo as sociedades limitadas possuem estruturas de administração muito distintas das empresas de capital aberto.

Gráfico 2 – Nº de consumidores por distribuidora em 2016



Fonte: Elaborado pela autora (2017).

A seção seguinte, apresenta uma seleção de variáveis econômicas e sua variação no período de abrangência do estudo, para posterior relação com os indicadores econômico-financeiros das distribuidoras de energia elétrica.

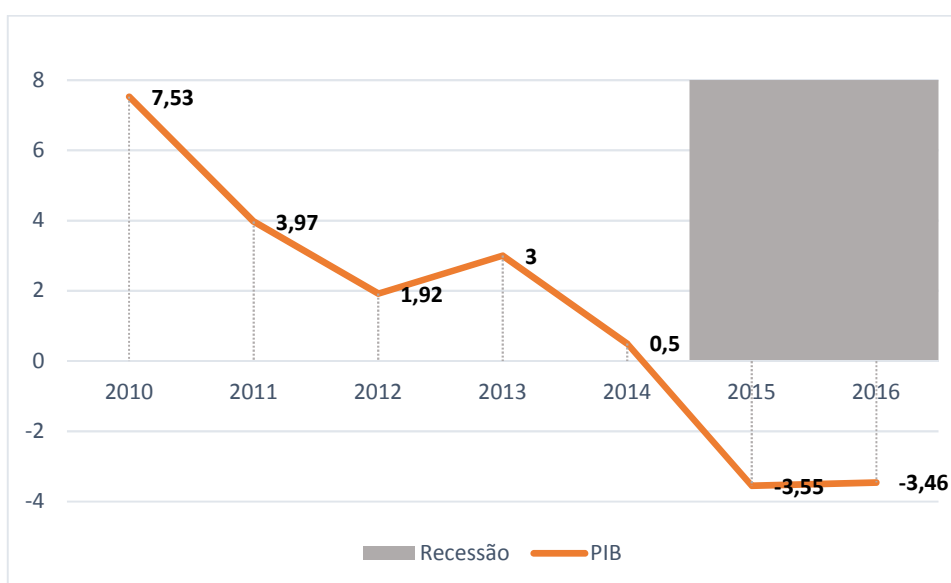
4.2 DESCRIÇÃO DO CICLO ECONÔMICO

No intuito de compreender melhor o ciclo econômico brasileiro, apresentam-se algumas variáveis macroeconômicas, bem como sua variação no período de 2010 a 2016, sendo elas: o PIB, a variação da taxa de juros, a variação do dólar, o nível de produção industrial, a inflação (IPCA) e o consumo de energia elétrica.

Uma das medidas mais importantes na economia de um país é o PIB (Produto Interno Bruto), pois ele revela o valor dos bens e serviços que o país produz num

período, na agropecuária, indústria e serviços. O Banco Central do Brasil divulga a série da variação anual do PIB (Gráfico 3), onde é possível visualizar a constante diminuição do crescimento no período de 2010 a 2012, com um aumento em 2013, e após, uma queda brusca no período de recessão econômica do Brasil, de 2015 a 2016. Estimativas do Banco Central preveem um aumento de 0,7% no PIB de 2017 e de 2,38% em 2018, predizendo um crescimento econômico que não ocorre desde 2014.

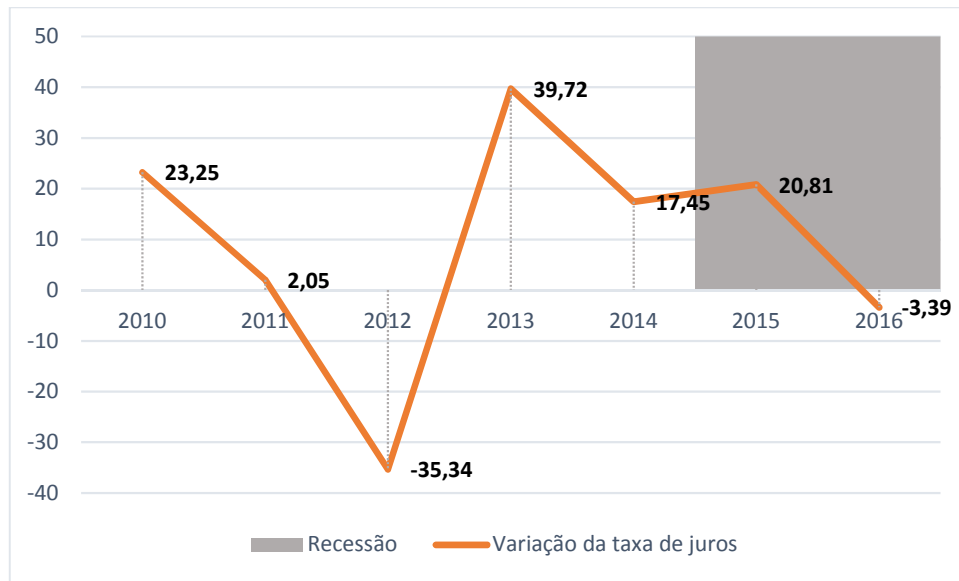
Gráfico 3 – Variação anual do PIB



Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados do Banco Central do Brasil (2017).

Passadas duas décadas da instituição do Plano Real, a estabilização brasileira continua incompleta. Pois a taxa de juros do Brasil é considerada a maior taxa de juros do mundo, acima de qualquer padrão internacional. (BARBOZA, 2015). O Gráfico 4 corrobora, exibindo a variação da taxa de juros do Brasil no período de 2010 a 2016, onde verifica-se a grande variabilidade da taxa de juros no período, sendo que de 2012 a 2015 ela teve constantes aumentos, com uma leve queda em 2016. O auge do aumento da taxa de juros foi em 2013, chegando a uma elevação de 39,72%.

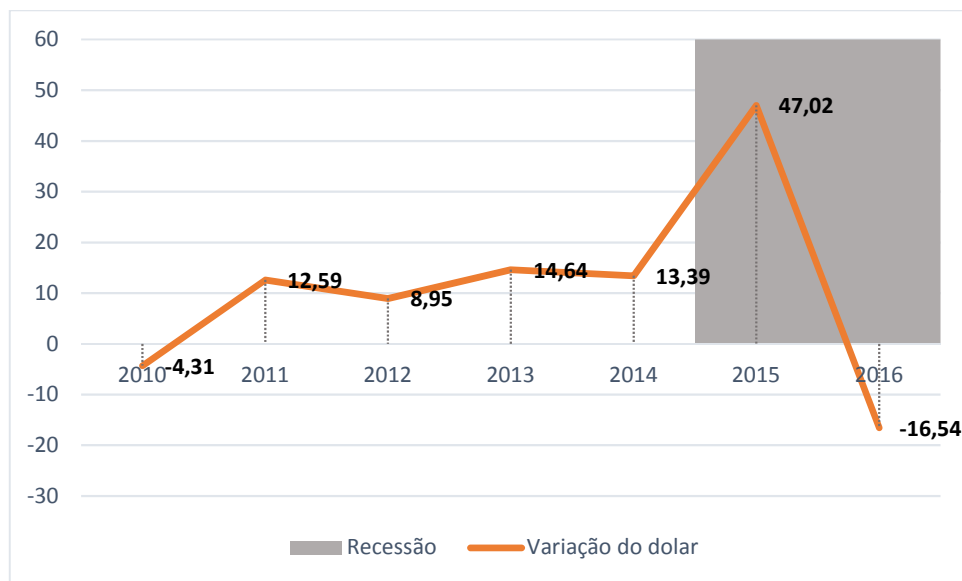
Gráfico 4 – Variação da taxa de juros



Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados do Banco Central (2017).

Com relação à moeda americana (dólar), o Gráfico 5 apresenta a variação no período de 2010 a 2016, onde é possível verificar a oscilação crescente no período de 2010 a 2014, com um breve declínio em 2012 e 2014, e um aumento significativo de 2014 a 2015, chegando a variação de 47%, e a um declínio em 2016 de 16,5%. Sugerindo a consequência da alta confiança que é depositada na moeda norte-americana, visto que ela é considerada a moeda mais forte. Assim, quando há sinais de crise (recessão) ela passa a ser amplamente demandada pelos agentes econômicos, de tal forma que seu preço se eleva.

Gráfico 5 – Variação do dólar

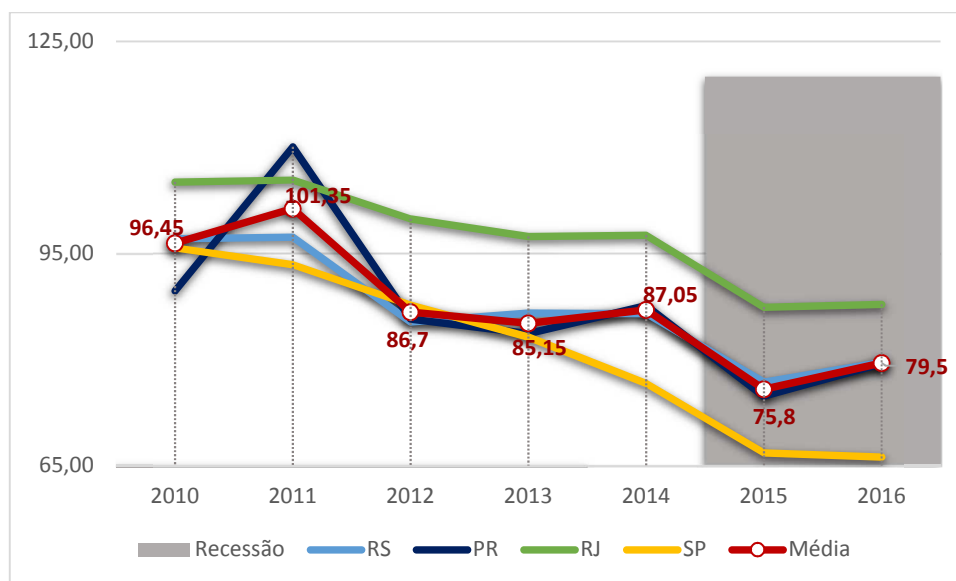


Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados do Banco Central (2017).

O IBGE (2016) anunciou que em 2015 a produção da indústria brasileira caiu 8,3%, sendo considerada a maior queda da série histórica da pesquisa que teve início em 2003. Até então, a maior queda tinha sido em 2009, pico da crise financeira internacional, cujo declínio foi de 7,1%.

O Gráfico 6 apresenta o nível de produção industrial de quatro estados brasileiros, considerados com valores expressivos na produção nacional (RS, PR, SP e RJ) no período de 2010 a 2016. Observando o gráfico, visualiza-se que no período de 2012 a 2013 houve uma queda na produção industrial, com um ligeiro aumento em 2014, e uma posterior queda significativa no ano de 2015, confirmando os dados do IBGE.

Gráfico 6 – Nível de Produção Industrial

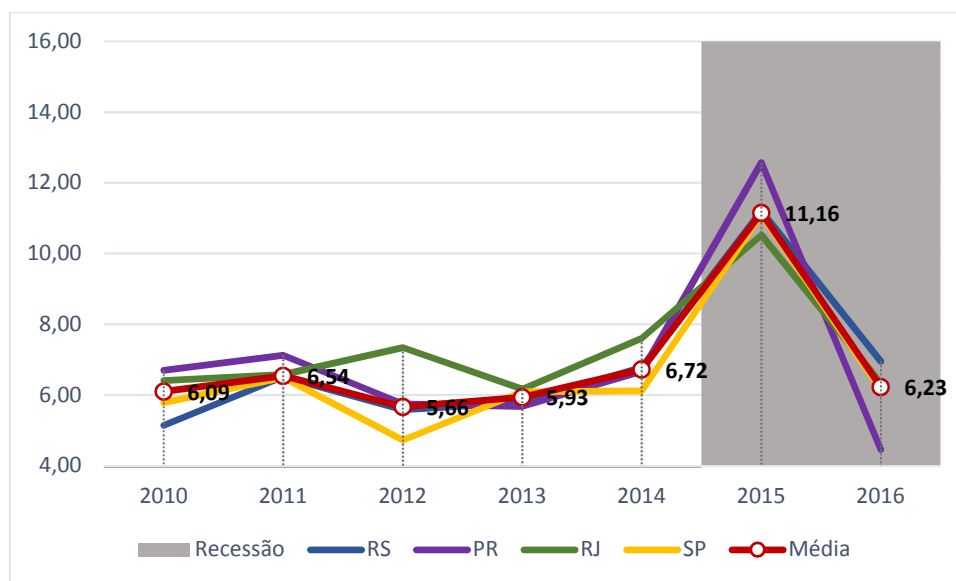


Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados do Banco Central (2017).

Produzido pelo IBGE desde 1979, o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) é balizador oficial do Governo Federal para aferição das metas inflacionárias. Quando o IBGE divulga o IPCA e esse aponta que a inflação real se encontra mais alta do que a meta estipulada pelo Governo, o Banco Central utiliza seus instrumentos de controle da elevação dos preços, dando início a um ciclo no aumento da taxa básica de juros.

O Gráfico 7 apresenta a variação do IPCA para quatro estados brasileiros (RS, PR, RJ e SP), afim de elucidar como o IPCA se manteve no período. Sendo que de 2010 a 2014 houve pouca variação no índice, enquanto que de 2014 a 2015 ocorreu um aumento significativo, com posterior queda de 2015 a 2016, resultado da política econômica adotada pelo governo para controlar a inflação, no período de recessão econômica.

Gráfico 7 – Variação do IPCA

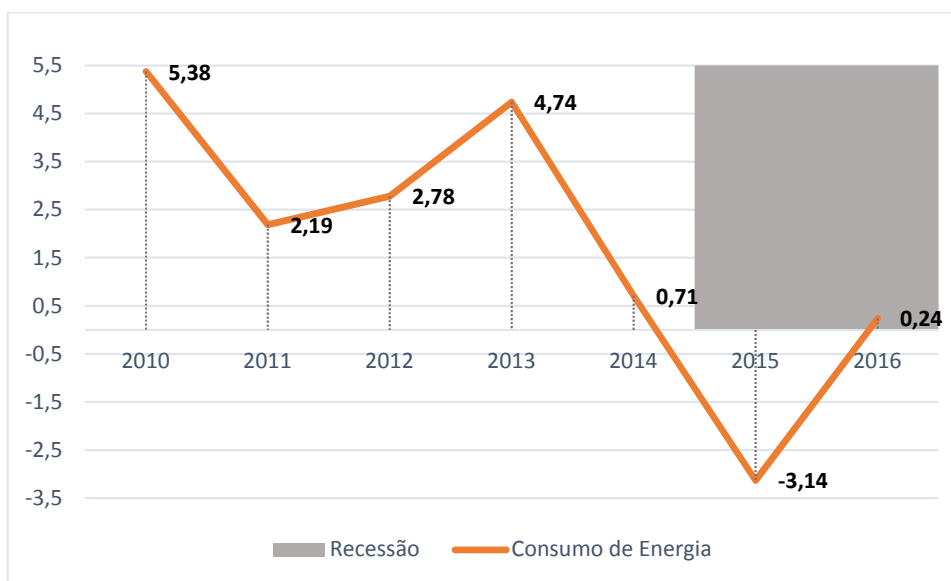


Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados do Banco Central (2017).

O crescimento econômico e o consumo da energia elétrica sempre estiveram relacionados nas sociedades modernas, de maneira que para haver o crescimento econômico é preciso de um aumento no consumo da energia elétrica. Isso se torna mais evidente, em economias baseadas na industrialização, ou seja, quanto maior desenvolvimento da indústria maior a quantidade de energia necessária para abastecer tais indústrias.

Neste sentido, o Gráfico 8 corrobora apresentando a variação no consumo nacional de energia elétrica, no período de 2010 a 2016, indicando que nos períodos que houve queda no nível de produção, também houve queda no consumo de energia. Visto que o setor industrial é responsável por, aproximadamente, 37% da energia consumida.

Gráfico 8 – Variação no Consumo Nacional de Energia Elétrica (GWh)



Fonte: Elaborado pela autora, dados do Banco Central (2017).

Estudos de Guidini et al. (2007) apontam que as variáveis que influenciam significativamente o resultado econômico das empresas são: a taxa de câmbio, a taxa de juros, a taxa de inflação e a expansão ou recessão dos países emergentes, como a China e Índia.

A presente seção trouxe alguns dos importantes elementos que compõe o ciclo econômico brasileiro, elucidando as variações dos mesmos no período de 2010 a 2016, e apontando que no período de recessão da economia brasileira (2015 a 2016), todas as variáveis econômicas pesquisadas apresentaram mudanças significativas. Também, foram explanadas algumas interações entre os elementos, propondo que as variações afetam todos os componentes do ciclo econômico, e tais consequências podem atingir as empresas do setor elétrico, visto que a energia elétrica é amplamente requerida para que haja o crescimento econômico.

4.3 EFEITOS DOS CICLOS ECONÔMICOS SOBRE OS INDICADORES ECONÔMICO-FINANCEIROS

Visando apresentar os resultados alcançados por meio das regressões estimadas, esta seção descreve os achados para cada indicador econômico-financeiro, com o objetivo de testar as hipóteses e tecer considerações.

4.3.1 Efeitos dos Ciclos Econômicos sobre o Indicador de Liquidez Corrente

Utilizando a Liquidez corrente como variável dependente, foi operacionalizado o modelo de Regressão 1 (APÊNDICE A) para as empresas da amostra, com as variáveis de controle *Falencia* e *Size* e uma *dummy* de ano. Somente a variável *Falencia* teve coeficiente significativo no modelo.

Na operacionalização da Regressão 2 (APÊNDICE B), onde foram incluídas as variáveis a nível nacional e as variáveis *Var_emp* e *Niv_emp*, obteve-se resultados significativos para a variável *Falencia* em todas suas medidas (*Z1*, *Z2* e *Pi*), sendo que a especificação com a variável *Falencia* medida pelo *Z1* obteve um maior poder de explicação do modelo ($R^2 = 0,137$), e nesta especificação a variável *Var_ener* também se apresentou significativa ao nível de 10%.

Buscando testar a influência de algumas variáveis econômicas a nível estadual, foi operacionalizado o modelo de Regressão 3, com 3 especificações diferentes, de modo que as variáveis independentes foram incluídas de forma crescente. Na especificação 1, foram incluídas todas as variáveis a nível nacional e 3 variáveis a nível de estado, sendo a *Var_emp*, *Niv_emp* e *Prod_ins*, utilizando como controle a variável *Falencia* e *Size*. Na especificação 2, apenas foi substituída a Variável *Prod_ins* e incluída a variável *Var_ipca*. E na especificação 3, foi incluída a variável *Cap_ins*. As Tabelas 2 e 3 apresentam os resultados desses testes.

Tabela 2 – Resultados para a Liquidez Corrente - especificação Z1 e Z2 (Regressão 3)

Variáveis	(1) Liqcorr	(2) liqcorr	(3) liqcorr	(1) liqcorr	(2) liqcorr	(3) liqcorr
Z1	0.237*** (0.0502)	0.238*** (0.0542)	0.256*** (0.0580)			
Z2				0.105*** (0.0285)	0.112*** (0.0315)	0.112*** (0.0350)
size	0.243 (0.208)	0.264 (0.213)	0.113 (0.117)	0.0881 (0.221)	0.139 (0.225)	0.0367 (0.144)
var_emp	0.0274 (0.0233)	0.0309 (0.0211)	0.0573 (0.0455)	0.0342 (0.0281)	0.0373 (0.0252)	0.0715 (0.0479)
niv_emp	-0.0118 (0.0101)	0.00129 (0.0126)	-0.0243 (0.0205)	-0.0154 (0.0117)	4.58e-05 (0.0137)	-0.0334 (0.0224)
var_ener	-0.0754 (0.0713)	-0.0537 (0.0675)	-0.00110 (0.0835)	-0.164* (0.0882)	-0.131 (0.0884)	-0.0622 (0.0954)
niv_ener	5.56e-05 (7.85e-05)	2.10e-05 (7.19e-05)	0.000195* (0.000111)	3.51e-05 (8.88e-05)	-5.58e-06 (8.22e-05)	0.000200 (0.000120)
var_dol	-0.00270 (0.00570)	-0.00287 (0.00542)	0.00462 (0.00713)	-0.00842 (0.00696)	-0.00837 (0.00669)	0.00207 (0.00827)
niv_dol	0.00318 (0.113)	0.0907 (0.114)	0.0347 (0.175)	-0.00154 (0.128)	0.0951 (0.134)	-0.0288 (0.168)
var_jur	0.00356 (0.00682)	0.00274 (0.00590)	-0.00536 (0.00723)	0.00978 (0.00811)	0.00848 (0.00747)	-0.00128 (0.00766)
niv_jur	-18.13 (23.12)	-15.10 (20.84)	8.990 (23.49)	-38.94 (27.22)	-33.74 (25.85)	-4.057 (25.91)
prod_ins	0.000616 (0.00332)			0.000942 (0.00405)		
var_ipca		-0.00502 (0.0353)			-0.00293 (0.0327)	
cap_ins			-0.000336 (0.0161)			-0.0102 (0.0158)
Constant	-1.939 (2.700)	-3.271 (3.207)	-4.934 (3.911)	2.849 (3.524)	0.904 (3.947)	-0.742 (3.459)
Observações	285	255	180	285	255	180
R ² ajustado	0.228	0.234	0.320	0.112	0.119	0.174
Estatística F	8.44	8.21	7.37	3.84	3.61	3.66

Fonte: Elaborada pela autora (2017).

Nota: Desvio-padrão entre parênteses

Níveis de significância: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tabela 3– Resultados para a Liquidez Corrente – especificação *Pi* (Regressão 3)

Variáveis	(1) liqcorr	(2) liqcorr	(3) liqcorr
Pi	0.475*** (0.147)	0.552*** (0.165)	0.553*** (0.174)
Size	0.325 (0.199)	0.386* (0.193)	0.246** (0.113)
var_emp	0.0257 (0.0272)	0.0246 (0.0231)	0.0698 (0.0463)
niv_emp	-0.0200 (0.0125)	-0.00565 (0.0143)	-0.0421* (0.0222)
var_ener	-0.140 (0.0953)	-0.116 (0.0923)	-0.0313 (0.106)
niv_ener	5.70e-05 (9.40e-05)	1.29e-05 (8.61e-05)	0.000251** (0.000120)
var_dol	-0.00593 (0.00754)	-0.00603 (0.00700)	0.00514 (0.00903)
niv_dol	-0.0754 (0.128)	0.00837 (0.125)	-0.0556 (0.168)
var_jur	0.00841 (0.00869)	0.00789 (0.00786)	-0.00375 (0.00850)
niv_jur	-34.98 (29.07)	-32.23 (27.01)	1.163 (28.85)
prod_ins	0.000394 (0.00392)		
var_ipca		-0.00894 (0.0332)	
cap_ins			-0.00638 (0.0166)
Constante	-0.699 (3.574)	-2.509 (3.821)	-4.949 (3.590)
Observações	285	255	180
R ² ajustado	0.113	0.131	0.178
Estatística F	2.73	2.74	2.71

Fonte: Elaborada pela autora (2017).

Nota: Desvio-padrão entre parênteses

Níveis de significância: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Através das Tabelas 2 e 3 foi possível verificar que apenas três variáveis se apresentaram significativas no modelo. A variável de controle *Falencia* apresentou significância nas três especificações ao nível de 1%. O modelo melhor ajustado foi o modelo de especificação 3, com a variável de controle *Falencia* medida pelo Z1, contrariando os achados da literatura, que apontam que o modelo Z2 é o mais adequado às empresas brasileiras. Sendo que o R² ajustado é de 0,32, indicando que poder de explicação desse modelo é de aproximadamente 32%. Nessa especificação apenas variável *Niv_ener* apresentou coeficiente significativo ao nível de 10%.

Sendo assim, após as respostas dos modelos, pode-se inferir que o indicador de liquidez corrente pode ser influenciado pelo grau de solvência das empresas, de tal modo que, quanto maior o nível de solvência, maior o valor do indicador de liquidez corrente. Também, observa-se que as variáveis do ciclo econômico não influenciam significativamente este indicador.

4.3.2 Efeitos dos Ciclos Econômicos sobre o Indicador Participação do Capital de Terceiros

Utilizando a Participação do capital de terceiros como variável dependente, foi operacionalizado o modelo de Regressão 1 (APENDICE C) e Regressão 2 (Tabela 4), porém foi excluída a variável de controle *Falencia*, visto que no cálculo dessa variável são utilizados as mesmas contas patrimoniais (Passivo Total e Patrimônio Líquido) que são utilizadas nesse indicador. Mas mesmo com a exclusão dessa variável, nenhum dos modelos apresentou resultados significativos.

Tabela 4 – Resultados para a Participação do Capital de Terceiros

Variáveis	<i>Ipartcapt</i>
size	0.533 (5.268)
var_emp	-1.966 (1.180)
niv_emp	2.195 (1.934)
var_ener	16.28 (19.99)
niv_ener	-0.00468 (0.00374)
var_dol	0.847 (1.104)
niv_dol	11.66 (19.43)
var_jur	-0.973 (1.305)
niv_jur	3,694 (4,429)
Constant	-359.0 (480.3)
Observações	392
R ² ajustado	0.030
Estatística F	1.25

Fonte: Elaborada pela autora (2017).

Nota: Desvio-padrão entre parênteses

Níveis de significância: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Após, foi operacionalizado o modelo de Regressão 3 (APÊNDICE D), mas os resultados não sofreram alterações. De tal modo, que é possível inferir que as variáveis econômicas não influenciam significativamente esse indicador.

4.3.3 Efeitos dos Ciclos Econômicos sobre o Indicador Composição do Endividamento

Utilizando a Composição do endividamento como variável dependente, foi operacionalizado o modelo de Regressão 1 (APÊNDICE E), e obteve-se resultados significativos para a variável *Size* no ano de 2015, indicando que o tamanho da empresa está relacionado com endividamento de curto prazo nesse ano. O modelo de Regressão 2 (Tabela 5), também apresentou resultados significativos para a variável *Size*, ao nível de 1%. A variável *Falencia* medida pelo *Z2* também obteve resultado significativo ao nível de 1%, e a variável *Niv_dol* ao nível de 10%. O poder de explicação do modelo ($R^2 = 0,177$) foi de aproximadamente 18%.

Tabela 5 – Resultados para a Composição do Endividamento

Variáveis	(1) compend	(2) compend	(3) compend
Z1	0.0255** (0.00967)		
Z2		0.0207*** (0.00618)	
Pi			0.0873 (0.0640)
size	-0.188** (0.0723)	-0.223*** (0.0740)	-0.149** (0.0688)
var_emp	-0.000747 (0.00685)	-0.000221 (0.00679)	-0.00199 (0.00690)
niv_emp	0.00169 (0.00309)	0.000934 (0.00309)	0.00192 (0.00301)
var_ener	0.0176 (0.0245)	0.0121 (0.0243)	0.00939 (0.0248)
niv_ener	-6.45e-06 (2.07e-05)	-4.68e-06 (1.91e-05)	-1.17e-05 (1.96e-05)
var_dol	0.00124 (0.00186)	0.000887 (0.00183)	0.000679 (0.00186)
niv_dol	0.0576 (0.0388)	0.0626* (0.0371)	0.0431 (0.0368)
var_jur	-0.00116 (0.00208)	-0.000867 (0.00201)	-0.000343 (0.00206)
niv_jur	4.346 (6.731)	3.192 (6.608)	1.824 (6.686)
Constant	2.646** (1.143)	3.251** (1.230)	2.417* (1.236)
Observações	392	392	392
R ² ajustado	0.159	0.177	0.139
Estatística F	4.70	4.62	4.86

Fonte: Elaborada pela autora (2017).

Nota: Desvio-padrão entre parênteses

Níveis de significância: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Ao serem incluídas mais variáveis a nível estadual no modelo de Regressão 3 (APÊNDICE F), este não aprimorou os resultados do modelo 2, diminuindo o poder de explicação do modelo. Possibilitando a inferência de que a composição do endividamento é melhor explicada pela probabilidade de solvência e pelo tamanho da empresa do que pelas variáveis do ciclo econômico.

4.3.4 Efeitos dos Ciclos Econômicos sobre o Indicador Endividamento Geral

Empregando o indicador Endividamento Geral como variável dependente, foi operacionalizado o modelo de Regressão 1 (APÊNDICE G), e obteve-se resultados significativos para a variável *Falencia* em todas as suas medidas (*Z1*, *Z2* e *Pi*), porém

o modelo que melhor apresentou poder de explicação ($R^2 = 0,685$) foi o modelo com a variável *Falencia* medido pelo Z1, indicando que quanto maior a probabilidade de insolvência maior o endividamento geral das empresas. Ao operacionalizar o modelo de Regressão 2 (Tabela 6), que inclui as variáveis do ciclo econômico o modelo manteve-se com os mesmos resultados do modelo anterior.

Tabela 6 – Resultados para o Endividamento Geral

Variáveis	(1) endger	(2) endger	(3) endger
Z1	-0.214*** (0.0270)		
Z2		-0.129*** (0.0196)	
Pi			-0.506*** (0.0991)
size	-0.0981 (0.0867)	0.0705 (0.118)	-0.383* (0.195)
var_emp	0.00780 (0.00956)	0.00721 (0.0121)	0.0182 (0.0148)
niv_emp	-0.00223 (0.00316)	0.00174 (0.00412)	-0.00446 (0.00569)
var_ener	-0.0350 (0.0318)	0.0392 (0.0414)	0.0606 (0.0563)
niv_ener	2.27e-06 (2.16e-05)	1.59e-05 (2.25e-05)	6.22e-05 (4.33e-05)
var_dol	-0.00274 (0.00230)	0.00220 (0.00279)	0.00380 (0.00420)
niv_dol	0.0502 (0.0444)	0.0597 (0.0584)	0.183* (0.0954)
var_jur	0.00199 (0.00266)	-0.00332 (0.00352)	-0.00694 (0.00567)
niv_jur	-8.281 (9.157)	9.714 (11.74)	19.34 (17.36)
Constant	2.819 (1.745)	-1.822 (2.283)	3.102* (1.749)
Observações	392	392	392
R ² ajustado	0.687	0.612	0.234
Estatística F	50.0	45.7	10.87

Fonte: Elaborada pela autora (2017).

Nota: Desvio-padrão entre parênteses

Níveis de significância: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Já, ao operacionalizar o modelo de Regressão 3 (APÊNDICE H) na especificação 3, a variável *Falencia* medida pelo Z1 continuo sendo significativa ao nível de 1%, e as variáveis *Size*, *Var_ener*, *Var_dol*, *Niv_jur* se mostraram significativas ao nível de 5%, e o poder de explicação do modelo ($R^2 = 0,718$) aumentou para, aproximadamente, 72%. Indicando que o tamanho da empresa e as

variáveis componentes do ciclo econômico (*Var_ener*, *Var_dol*, *Niv_jur*) podem exercer influência sobre o indicador de endividamento geral das empresas.

4.3.5 Efeitos dos Ciclos Econômicos sobre o Indicador Imobilização do Patrimônio Líquido

Usando o indicador de Imobilização do Patrimônio Líquido como variável dependente, foi operacionalizado o modelo de Regressão 1 (APÊNDICE I) e Regressão 2 (Tabela 7), mas não foram obtidos resultados significativos.

Tabela 7 – Resultados para a Imobilização do Patrimônio Líquido

Variáveis	(1) impatliq	(2) impatliq	(3) impatliq
Z1	0.279 (0.532)		
Z2		0.0681 (0.253)	
Pi			-1.514 (2.931)
size	1.307 (2.761)	1.363 (2.875)	1.258 (3.183)
var_emp	-0.916 (0.581)	-0.924 (0.588)	-0.931 (0.588)
niv_emp	1.198 (1.079)	1.198 (1.081)	1.204 (1.083)
var_ener	9.192 (11.42)	9.031 (11.21)	8.807 (11.28)
niv_ener	-0.00260 (0.00198)	-0.00269 (0.00205)	-0.00284 (0.00208)
var_dol	0.467 (0.634)	0.456 (0.620)	0.441 (0.625)
niv_dol	7.485 (10.78)	7.355 (10.59)	7.192 (10.54)
var_jur	-0.555 (0.747)	-0.542 (0.729)	-0.523 (0.734)
niv_jur	2,059 (2,534)	2,016 (2,479)	1,960 (2,495)
Constant	-212.9 (271.8)	-207.8 (266.6)	-197.4 (273.4)
Observações	392	392	392
R ² ajustado	0.029	0.029	0.029
Estatística F	0.72	0.74	0.91

Fonte: Elaborada pela autora (2017).

Nota: Desvio-padrão entre parênteses

Níveis de significância: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Já nos resultados do modelo de Regressão 3 (APÊNDICE J), as variáveis, *Niv_ener*, *Var_dol*, *Niv_jur* tiveram resultados significativos a nível de 10%, e o poder de explicação do modelo foi de aproximadamente 10% ($R^2 = 0,103$). Estes resultados indicam uma baixa influência dos indicadores do ciclo econômico sobre a Imobilização do Patrimônio Líquido das empresas.

O que pode ser explicado, devido a regulação do setor elétrico, pois segundo Brugni et al. (2013) a ANEEL mantém o controle dos ativos imobilizados das concessionárias, significando que a distribuidora possui somente o direito de acesso a tais ativos, com a finalidade de fornecer o serviço público em nome do poder concedente.

4.3.6 Efeitos dos Ciclos Econômicos sobre o Indicador Imobilização dos Recursos Não-correntes

Aplicando o indicador de Imobilização dos Recursos Não-correntes como variável dependente, foi operacionalizado o modelo de Regressão 1 (APÊNDICE K), e obteve-se resultados significativos para a variável *Falencia* em suas medidas Z1 e Z2, porém o modelo que melhor apresentou poder de explicação ($R^2 = 0,204$) foi o modelo com a variável *Falencia* medido pelo Z1, ao nível de significância de 1%. A variável *Size* também se apresentou significativa ao nível de 1%, para os anos de 2011 a 2016. Indicando que quanto maior a probabilidade de insolvência das empresas, maior a utilização do capital de terceiros de longo prazo utilizados no ativo não circulante.

Ao examinar o modelo de Regressão 2 (Tabela 8), a variável *Falencia* em suas medidas Z1 e Z2, e a variável *Size* se mantiveram significativas, além disso, a variável *Niv_dol* também se mostrou significativa ao nível de 1%. No entanto o poder de explicação do modelo não se alterou.

Tabela 8 – Resultados para a Imobilização dos Recursos Não-correntes

Variáveis	(1) inreno	(2) inreno	(3) inreno
Z1	-0.0255*** (0.00624)		
Z2		-0.0162*** (0.00383)	
Pi			0.0192 (0.0389)
size	0.194*** (0.0441)	0.216*** (0.0482)	0.175*** (0.0491)
var_emp	0.000356 (0.00321)	0.000218 (0.00343)	0.00162 (0.00365)
niv_emp	-0.000321 (0.00239)	0.000195 (0.00252)	-0.000690 (0.00254)
var_ener	0.0243 (0.0231)	0.0327 (0.0233)	0.0452** (0.0223)
niv_ener	2.53e-06 (1.98e-05)	3.64e-06 (2.00e-05)	1.54e-05 (1.95e-05)
var_dol	0.00190 (0.00184)	0.00246 (0.00186)	0.00333* (0.00181)
niv_dol	-0.0694*** (0.0224)	-0.0692*** (0.0223)	-0.0492* (0.0249)
var_jur	-0.00132 (0.00205)	-0.00190 (0.00207)	-0.00313 (0.00200)
niv_jur	5.843 (6.905)	7.839 (6.934)	11.46* (6.709)
Constant	-2.079** (0.890)	-2.640*** (0.947)	-2.624*** (0.906)
Observações	392	392	392
R ² ajustado	0.204	0.202	0.154
Estatística F	7.56	8.10	5.16

Fonte: Elaborada pela autora (2017).

Nota: Desvio-padrão entre parênteses

Níveis de significância: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

O modelo de Regressão 3 (APÊNDICE L) não apresentou resultados significativos em relação aos modelos anteriores, evidenciando que as variáveis do ciclo econômico não influenciam no indicador de Imobilização dos Recursos de Longo Prazo das empresas. Sugerindo que esse indicador é alterado em decorrência do tamanho da empresa, visto que empresas maiores tem mais facilidade a recursos de longo prazo para aplicação em ativos não circulantes.

4.3.7 Efeitos dos Ciclos Econômicos sobre o Indicador Margem Líquida

Empregando o indicador Margem Líquida como variável dependente, foi operacionalizado o modelo de Regressão 1 (APÊNDICE M), e obteve-se resultados

significativos para a variável *Falencia* em suas medidas *Z1* e *Z2* e *Pi*, com significância de 1%, no ano de 2014, com um poder de explicação do modelo de aproximadamente 38%.

Ao analisar os resultados do modelo de Regressão 2 (Tabela 9), observou-se um aumento no seu poder de explicação ($R^2 = 0,394$), para a especificação 1, sendo as variáveis *Var_ener*, *Var_dol*, *Var_jur*, *Niv_jur* se mostraram significativas ao nível de 5% e as variáveis *Niv_ener* e *Niv_dol* significativas ao nível de 10%. Evidenciando que quanto menor a variação da energia, do dólar e dos juros maior será a Margem Líquida das empresas. Corroborando com os achados da literatura (DALMÁCIO et al., 2007; GUIDINI et al., 2007) que apontam que a variação do dólar e da taxa de juros afetam a margem líquida das empresas, confirmando que em um cenário de recessão econômica a margem líquida tende a diminuir devido a majoração do crédito e do financiamento das empresas.

Tabela 9 – Resultados para a Margem Líquida

Variáveis	(1) margliq	(2) margliq	(3) margliq
Z1	0.104*** (0.0194)		
Z2		0.0477*** (0.00830)	
Pi			0.361*** (0.0700)
size	-0.0361 (0.0691)	-0.0761 (0.0640)	0.125* (0.0682)
var_emp	-0.0148 (0.0112)	-0.0158 (0.0127)	-0.0198 (0.0129)
niv_emp	0.00112 (0.00407)	-1.16e-06 (0.00411)	0.00206 (0.00441)
var_ener	-0.106** (0.0461)	-0.152*** (0.0494)	-0.139*** (0.0490)
niv_ener	-4.17e-05* (2.25e-05)	-5.82e-05** (2.36e-05)	-6.27e-05** (2.84e-05)
var_dol	-0.00761** (0.00338)	-0.0107*** (0.00365)	-0.00988** (0.00380)
niv_dol	-0.0853* (0.0484)	-0.108* (0.0600)	-0.144** (0.0627)
var_jur	0.00846** (0.00365)	0.0121*** (0.00401)	0.0118*** (0.00417)
niv_jur	-27.05** (12.33)	-38.74*** (13.43)	-37.23*** (13.74)
Constant	3.344 (2.296)	5.463** (2.192)	2.380 (1.911)
Observações	392	392	392
R ² ajustado	0.394	0.252	0.214
Estatística F	14.94	30.50	12.32

Fonte: Elaborada pela autora (2017).

Nota: Desvio-padrão entre parênteses.

Níveis de significância: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

O modelo de Regressão 3 (APÊNDICE N) apresentou um melhor poder de explicação ($R^2 = 0,579$) na especificação 3, com a variável de controle *Falencia* medida pelo Z1 ao nível de 1%, e da variável *Var_ener*. Evidenciando que empresas com maior nível de solvência, tendem a uma maior margem líquida. Além disso, os resultados apontam, que quando o consumo de energia cai, diminui a receita das empresas, ocasionando na diminuição da margem líquida.

4.3.8 Efeitos dos Ciclos Econômicos sobre o Indicador Giro do Ativo

Usando o indicador de Giro do Ativo como variável dependente, foi operacionalizado o modelo de Regressão 1 (APÊNDICE O) e Regressão 2 (Tabela 10), no entanto foi excluída a variável de controle *Falencia*, pois no cálculo dessa variável são utilizadas as mesmas contas de resultado e patrimoniais (Receita operacional líquida e Ativo total) que são utilizadas no cálculo desse indicador. Os testes apontaram que as variáveis *Size*, *Var_ener*, *Var_dol*, *Niv_dol*, *Var_jur*, *Niv_jur*, apresentaram coeficientes significativos ao nível de 1%, e o poder de explicação do modelo de, aproximadamente, 63% ($R^2 = 0,635$).

Assim, foi operacionalizado o modelo de Regressão 3 (Apêndice P), para verificar se outras variáveis influenciam os resultados. Porém, as respostas desse modelo não resultaram em valores significativos para as variáveis incluídas.

Tabela 10 – Resultados para o Giro do Ativo

Variáveis	giroat
size	-0.562*** (0.0416)
var_emp	7.88e-05 (0.00425)
niv_emp	-0.00361 (0.00232)
var_ener	-0.0929*** (0.0204)
niv_ener	-1.88e-05 (1.42e-05)
var_dol	-0.00687*** (0.00154)
niv_dol	0.116*** (0.0290)
var_jur	0.00660*** (0.00169)
niv_jur	-25.12*** (5.470)
Constant	10.43*** (0.884)
Observações	392
R ² ajustado	0.635
Estatística F	26.73

Fonte: Elaborada pela autora (2017).

Nota: Desvio-padrão entre parênteses

Níveis de significância: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

As respostas dos modelos para o indicador Giro do ativo, evidenciam que as variáveis do ciclo econômico influenciam esse indicador, sendo que essa influência aumenta para as empresas menores. Esses resultados confirmam os estudos de Lamberson (1995) e Palombini (2010), cujas inferências apontam que a variação do dólar e das taxas de juros afetam o giro do ativo, visto que as empresas tendem a assumir uma posição conservadora.

4.3.9 Efeitos dos Ciclos Econômicos sobre o indicador Rentabilidade sobre o Ativo (ROA)

Utilizando o indicador de Rentabilidade sobre o Ativo (ROA) como variável dependente, foi operacionalizado o modelo de Regressão 1 (APÊNDICE Q) e Regressão 2 (Tabela 11), aqui também foi excluída a variável de controle *Falencia*, pois no cálculo dessa variável são utilizadas as mesmas contas (Lucro Líquido e Ativo Total) que são utilizadas no cálculo desse indicador. Para todos os anos o ROA

apresentou-se significativo, demonstrando um decréscimo desse indicador no período.

No modelo de Regressão 2, as variáveis *Var_ener*, *Niv_ener*, *Var_dol*, *Niv_dol*, *Var_jur*, *Niv_jur*, apresentaram coeficientes significativos ao nível de 1%, e o poder de explicação do modelo de, aproximadamente, 15% ($R^2= 0,15$).

Após, foi operacionalizado o modelo de Regressão 3 (Apêndice R), porém as mesmas variáveis continuaram sendo significativas e as novas variáveis incluídas não apresentaram significância relevante.

Tabela 11 – Resultados para a Rentabilidade sobre o Ativo (ROA)

Variáveis	roa
size	0.103 (0.0630)
var_emp	-0.00699 (0.00460)
niv_emp	0.00135 (0.00214)
var_ener	-0.0849*** (0.0194)
niv_ener	-4.96e-05*** (1.39e-05)
var_dol	-0.00609*** (0.00159)
niv_dol	-0.0900*** (0.0332)
var_jur	0.00730*** (0.00172)
niv_jur	-22.37*** (5.467)
Constant	1.621** (0.772)
Observações	392
R ² ajustado	0.150
Estatística F	6.69

Fonte: Elaborada pela autora (2017).

Nota: Desvio-padrão entre parênteses

Níveis de significância: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Os resultados dos modelos levam a evidências de que o ROA é influenciado pela variação do dólar, dos juros e do consumo de energia, corroborando os estudos empíricos (BASTOS et al., 2009; SANTOS et al., 2008), visto que em um cenário de recessão o consumo de energia tende a diminuir, a taxa de juros aumenta e a variação do dólar onera a compra de energia pelas distribuidoras, levando a redução desse indicador.

4.3.10 Efeitos dos Ciclos Econômicos sobre o Indicador Retorno sobre o Patrimônio Líquido (ROE)

Empregando o indicador Retorno sobre o Patrimônio Líquido como variável dependente, foram operacionalizados os três modelos de Regressão (Tabela 12, APÊNDICES S e T), mas em nenhum dos modelos obteve-se resultados significativos. Levando a inferência de que as variáveis do ciclo econômico não afetam o Retorno do Patrimônio Líquido.

Tabela 12 – Resultados para o Retorno sobre o Patrimônio Líquido (ROE)

Variáveis	(1) Roe	(2) roe	(3) Roe
Z1	-0.0130 (0.0842)		
Z2		-0.00826 (0.0415)	
Pi			0.715 (0.455)
size	0.0381 (0.412)	0.0495 (0.433)	0.165 (0.498)
var_emp	0.218** (0.101)	0.217** (0.101)	0.218** (0.0996)
niv_emp	-0.162 (0.129)	-0.162 (0.129)	-0.163 (0.130)
var_ener	-1.590 (1.430)	-1.586 (1.403)	-1.495 (1.419)
niv_ener	0.000156 (0.000255)	0.000157 (0.000261)	0.000214 (0.000268)
var_dol	-0.0917 (0.0815)	-0.0914 (0.0797)	-0.0853 (0.0809)
niv_dol	-0.443 (1.373)	-0.443 (1.350)	-0.394 (1.343)
var_jur	0.0986 (0.0945)	0.0983 (0.0922)	0.0910 (0.0934)
niv_jur	-382.9 (321.9)	-381.9 (314.6)	-359.5 (319.0)
Constant	37.17 (35.42)	36.88 (34.68)	31.76 (36.14)
Observações	392	392	392
R ² ajustado	0.039	0.039	0.040
Estatística F	1.12	1.14	1.61

Fonte: Elaborada pela autora (2017).

Nota: Desvio-padrão entre parênteses

Níveis de significância: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Os resultados encontrados confirmam os achados teóricos (MELLO; MARCON, 2006), visto que em um cenário turbulento, as características medidas pelo ROE são

de difícil visualização, sendo que a maneira como as empresas reagem a esse cenário é mais relevante do que as características estáveis.

4.4 RESUMO DOS RESULTADOS

Por fim, através dos testes empregados, é possível inferir que os indicadores de endividamento geral, giro do ativo, margem líquida e ROA, confirmam H1, corroborando com os achados nos estudos de Bastos et al. (2009), Dalmácio et al. (2007), Guidini et al. (2007), Famá e Kayo, (1997), Lamberson (1995), Nakamura et al. (2007), Palombini (2010) e Santos et al. (2008).

No que tange os resultados dos indicadores de liquidez corrente, participação do capital de terceiros, composição do endividamento, imobilização do patrimônio líquido, imobilização dos recursos não-correntes e retorno sobre o patrimônio líquido, é possível afirmar que não rejeitam H0, indo em desencontro aos estudos revisados.

O Quadro 6 apresenta um resumo dos resultados encontrados.

Quadro 6 – Resumo dos resultados

Sigla	Indicador	H0 (hipótese nula)
<i>Liqcorr</i>	Liquidez corrente	Não rejeita
<i>Ipartcapt</i>	Participação do Capital de Terceiros	Não rejeita
<i>Compend</i>	Composição do Endividamento	Não rejeita
<i>Endger</i>	Endividamento Geral	Rejeita
<i>Impatliq</i>	Imobilização do Patrimônio Líquido	Não rejeita
<i>Inreno</i>	Imobilização dos Recursos Não-correntes	Não rejeita
<i>Margliq</i>	Margem Líquida	Rejeita
<i>Giroat</i>	Giro do Ativo	Rejeita
<i>Roa</i>	Rentabilidade sobre o Ativo	Rejeita
<i>Roe</i>	Rentabilidade sobre o Patrimônio Líquido	Não rejeita

Fonte: Elaborado pela autora (2017).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta seção serão apresentadas as principais conclusões do estudo, bem como sugestões para serem abordadas em estudos futuros.

5.1 CONCLUSÕES

A realização do presente estudo possibilitou uma visão ampla sobre o setor de distribuição de energia elétrica brasileiro, no que tange as influências ao qual está sujeito, como também a visualização dos diferentes perfis de empresas que o compõe. Uma vez que este setor é regulado pela ANNEL, cabe a mesma buscar ferramentas de controle e de gestão que possibilitem a evolução e sustentabilidade econômico-financeira das empresas, primando pela garantia de um serviço de qualidade e com custos adequados a todas as esferas da sociedade.

Devido a configuração da regulação do setor, o mesmo sofre grandes influências das políticas públicas adotadas pelo governo. Visto que, consequências como as da Lei 12.783 de 2013, onde o governo determinou a queda do preço da energia com a finalidade de manter a economia estável e tornar o setor mais competitivo, foram fortemente experimentadas pelas empresas, resultando em receitas negativas na atividade de concessão desde o ano de 2013, causando efeitos indesejáveis nos indicadores econômico-financeiros das empresas.

Adicionalmente, a renovação dos contratos de concessão no período de 2015 a 2017, estipulando novas regras de controle e gestão, que garantam a sustentabilidade econômico-financeira, a racionalidade operacional e econômica e a modicidade tarifária, das empresas distribuidoras de energia elétrica, são elementos que geraram instabilidade mediante a continuidade operacional dessas empresas, além, de um possível aumento nos custos para tais adequações, cujas empresas não esperavam. Ainda, devido as diferentes estruturas societárias, as novas regras propostas nos contratos de concessão pela ANEEL, podem dificultar o cumprimento por parte das empresas de menor porte.

Sobre os indicadores econômico-financeiros propostos pela ANEEL através da NT 67/2016, com a finalidade de garantir o cumprimento dos novos contratos de concessão, visando acompanhar os resultados das empresas e primando pela sustentabilidade econômica, estes necessitam da divulgação de demonstrações

financeiras regulatórias mais completas, visto que as demonstrações disponíveis no período de 2010 a 2016 carecem de detalhamentos das contas patrimoniais e de resultados, além das informações operacionais exigidas por tais indicadores, impossibilitando sua aplicação no presente estudo.

Com relação aos cenários de risco e falência, aos quais estão expostas as distribuidoras de energia elétrica, compete destacar que são vastos, pois os riscos vão além dos fatores que podem ser controlados pela gestão das empresas, como a escassez de chuvas, as alterações na legislação tributária e regulatória, além do cenário econômico. Os indicadores de falência, *Z1* de Altman (1968), *Z2* de Altman et al. (1979) e *PI* de Scarpel e Milioni (2001), se mostraram ferramentas acessórias na detecção da insolvência das empresas, legitimando os achados teóricos. Porém, o indicador *Z1* apresentou resultados mais significativos em relação ao *Z2*, contrariando o que a literatura propõe, pois o modelo *Z2* é o modelo que foi adaptado às empresas brasileiras.

No que tange os ciclos econômicos no período de 2010 a 2016, destaca-se o período de recessão que teve início no segundo trimestre de 2014 se estendendo até o quarto trimestre de 2016. Durante esse período as variáveis que determinam esses ciclos sofreram fortes alterações.

O PIB teve queda nos dois anos seguidos, chegando a um declínio de 3,46% em 2016. A taxa de juros, após constantes aumentos no período de 2013 a 2015, teve uma queda de 3,39% em 2016, resultado da política econômica do governo para tentar estabilizar a inflação. O dólar também se manteve em alta desde 2010, atingindo um valor elevado em 2015, chegando a uma variação de 47%. O nível de produção industrial e o consumo de energia também tiveram quedas no período de 2014 a 2016, visto que em um período de crise, as indústrias que representam os maiores consumidores de energia elétrica (37% do total), passam a gastar menos, em consequência o consumo de energia diminui. Também, a variação do IPCA teve um aumento em 2015 que chegou a 11,16%, voltando a patamares mais baixos em 2016, como consequência da política econômica adotada pelo governo.

No intuito de atingir o objetivo principal, foram realizados testes econométricos a fim de coletar respostas acerca da influência dos ciclos econômicos sobre os dez indicadores econômico-financeiros que representam os resultados das empresas, possibilitando a inferência de que os indicadores de endividamento geral, giro do ativo, margem líquida e ROA, sofreram influências das variáveis do ciclo econômico,

corroborando com os achados teóricos de Bastos et al. (2009), Dalmácio et al. (2007), Famá e Kayo, (1997), Guidini et al. (2007), Lamberson (1995), Nakamura et al. (2007), Palombini (2010) e Santos et al. (2008).

Com relação aos indicadores de liquidez corrente, participação do capital de terceiros, composição do endividamento, imobilização do patrimônio líquido, imobilização dos recursos não-correntes e retorno sobre o patrimônio líquido, não é possível confirmar a influência dos ciclos econômicos sobre esses indicadores. Tais achados, podem estar relacionados com as especificidades do setor, visto que este possui regras próprias de contabilização e de controle dos ativos e passivos regulatórios.

5.2 SUGESTÕES PARA ESTUDOS FUTUROS

Como sugestão para estudos futuros, indica-se a utilização dos indicadores propostos pela ANEEL através da NT 67/2016, a partir do ano de 2016, visto a possibilidade de se ter dados mais completos das demonstrações financeiras regulatórias informadas pelas distribuidoras, e a partir desses indicadores verificar a influência dos ciclos econômicos para o setor de distribuição de energia elétrica.

Também, podem ser adicionadas variáveis a nível individual, como as variáveis de governança corporativa. Além disso, podem ser usadas outras variáveis macroeconômicas para os elementos do ciclo econômico.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (ANEEL). **Tarifas**. Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/tarifas>>. Acesso em: 12 ago. 2016.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (ANEEL). **Nota Técnica nº 353/2014-SFF/ANEEL**. 16 dezembro de 2014. Abertura de Consulta Pública visando coletar subsídios para a formalização e o aprimoramento da fiscalização do equilíbrio econômico e financeiro das distribuidoras de energia elétrica, compreendendo a instituição de indicadores públicos de sustentabilidade. Disponível em: <http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/consulta_publica/documentos/NT_Indicadores%20de%20Sustentabilidade.pdf>. Acesso em: 12 ago. 2016.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (ANEEL). **Nota Técnica nº 67/2016-SFF/ANEEL**. 15 abril de 2016. Processo nº 48500.006612/2014-13. Instituição de indicadores públicos de sustentabilidade econômico-financeira. Disponível em: <http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/consulta_publica/documentos/Nota%20Técnica%202016%20067.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2016.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (ANEEL). **Nota técnica nº 245/2016-SRM-SFF/ANEEL**. 17 novembro de 2016. Processo nº 48500.001616/2016-69. Regulamentação sobre a avaliação da qualidade dos sistemas de governança corporativa dos agentes de distribuição de energia elétrica. Disponível em: <[http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/audiencia/arquivo/2016/078/documento/nt_245_srm_sff_ren_governanca__\(1616\)nt_v4.pdf](http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/audiencia/arquivo/2016/078/documento/nt_245_srm_sff_ren_governanca__(1616)nt_v4.pdf)>. Acesso em: 40 nov. 2016.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (ANEEL). **Nota Técnica nº 0175/2015-SCT-SFE-SFF-SRD-SRM/ANEEL**. 8 junho de 2015. Processo: 48500.005766/2012-18. Minuta dos novos Contratos de Concessão para Prestação do Serviço Público de Distribuição de Energia Elétrica, nos termos do Decreto nº 8.461/2015 e Lei nº 12.783, de 11 de janeiro de 2013. Disponível em: <http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/audiencia/arquivo/2015/038/documento/nota_tecnica_0175_marcelo_tinano.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2016.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (ANEEL). **Resolução normativa nº 396, de 23 de fevereiro de 2010**. Institui a Contabilidade Regulatória e aprova alterações no Manual de Contabilidade do Setor Elétrico, instituído pela Resolução ANEEL nº 444, de 26 de outubro de 2001. Disponível em: <<http://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren2010396.pdf>>. Acesso em: 12 jul. 2016.

ALBIERI, Rinaldo. **Estudo sobre os determinantes macroeconômicos do custo de capital e endividamento de empresas brasileiras de capital aberto sob a ótica de diferentes formas de financiamento**. 2015. Curso de Ciências Econômicas, Centro Sócio Econômico, Departamento de Economia e Relações Internacionais, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/134854>>. Acesso em: 18 nov. 2017.

ALTMAN, Edward I.; Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy. **Journal of Finance**, 1968.

ALTMAN, Edward I.; BAIDYA, Tara KN; DIAS, Luiz Manoel Ribeiro. Previsão de problemas financeiros em empresas. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 19, n. 1, p. 17-28, jan./mar. 1979. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rae/v19n1/v19n1a02.pdf>>. Acesso em: 18 nov. 2016.

ALTMAN, Edward I.; et al. **Distressed Firm and Bankruptcy Prediction in an International Context: A Review and Empirical Analysis of Altman's Z-Score Model**. 2014. Disponível em:<https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2536340>. Acesso em: 19 nov. 2016.

ANDRICH, Emir Guimarães; CRUZ, June Alisson Westarb; ANDRICH, Rene Guimarães; GUINDANI, Roberto Ari. **Finanças corporativas: análise de demonstrativos contábeis e de investimentos**. Curitiba: Intersaberes, 2014.

ASSAF NETO, Alexandre. **Estrutura e análise de balanços: um enfoque econômico-financeiro**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Séries temporais**. Brasília, DF, 2017. Disponível em: <<http://www4.bcb.gov.br/pec/series/PORT/aviso.asp>>. Acesso em: 7 ago. 2017.

BARBOZA, Ricardo de Menezes. Taxa de juros e mecanismos de transmissão da política monetária no Brasil. **Revista de Economia Política**, v. 35, n. 1, p. 133-155, 2015.

BASTOS, Douglas Dias; DAVID, Marcelino; BERGMANN, Daniel Reed. Determinantes da estrutura de capital das companhias abertas na América Latina no período 2001-2006. **ENANPAD**, XXXII, 2008.

BASTOS, Douglas Dias; NAKAMURA, Wilson Toshiro; BASSO, Leonardo Fernando Cruz. Determinants of capital structure of publicly-traded companies in latin america: an empirical study considering macroeconomic and institutional factors. **RAM. Revista de Administração Mackenzie**, v. 10, n. 6, p. 47-77, 2009.

BEAVER, William H. Financial ratios as predictors of failure. **Journal of accounting research**, p. 71-111, 1966.

BLANCHARD, Olivier. **Macroeconomia**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

BLATT, Adriano. **Análise de balanços: estruturação e avaliação das demonstrações financeiras e contábeis**. São Paulo: Makron Books, 2001.

BOMFIM, Paulo Roberto Clemente Marques et al. Utilização de análise multivariada na avaliação do desempenho econômico-financeiro de curto prazo: uma aplicação no setor de distribuição de energia elétrica. **Revista ADM. MADE**, v. 15, n. 1, p. 75-92, 2011.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/ConstituicaoCompilado.htm>. Acesso em: 20 ago. 2017.

BRASIL. **Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995**. Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8987cons.htm>. Acesso em: 25 set. 2017.

BRASIL. **Lei nº 9.427, de 26 de dezembro de 1996**. Institui a Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL, disciplina o regime das concessões de serviços públicos de energia elétrica e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9427cons.htm>. Acesso em: 25 set. 2017.

BRASIL. **Lei nº 11.638, de 28 de dezembro de 2007**. Altera e revoga dispositivos da Lei no 6.404, de 15 de dezembro de 1976, e da Lei no 6.385, de 7 de dezembro de 1976, e estende às sociedades de grande porte disposições relativas à elaboração e divulgação de demonstrações financeiras. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11638.htm>. Acesso em: 20 set. 2016.

BRASIL. **Lei nº 12.783, de 11 de janeiro de 2013**. Dispõe sobre as concessões de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica, sobre a redução dos encargos setoriais e sobre a modicidade tarifária; altera as Leis nos 10.438, de 26 de abril de 2002, 12.111, de 9 de dezembro de 2009, 9.648, de 27 de maio de 1998, 9.427, de 26 de dezembro de 1996, e 10.848, de 15 de março de 2004; revoga dispositivo da Lei no 8.631, de 4 de março de 1993; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2013/Lei/l12783.htm>. Acesso em: 11 jul. 2016.

BRASIL. **Decreto nº 8.461, de 2 de junho de 2015**. Regulamenta a prorrogação das concessões de distribuição de energia elétrica, de que trata o art. 7º da Lei nº 12.783, de 11 de janeiro de 2013, e o art. 4º-B da Lei nº 9.074, de 7 de julho de 1995. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/decreto/d8461.htm>. Acesso em: 12 jul. 2016.

BRUGNI, T. V., Rodrigues, A., Cruz, C. F. D., & Szuster. IFRIC 12, ICPC 01 e contabilidade regulatória: influências na formação de tarifas do setor de energia elétrica. **Sociedade, Contabilidade e Gestão**, v. 7, n. 2, 2013.

BRUNI, Adriano Leal. **A análise contábil e financeira**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

CARVALHO, Esdras dos S. et al. Um estudo comparativo entre indicadores econômico-financeiros, baseado na contabilidade regulatória e nas normas contábeis internacionais das empresas de distribuição de energia do setor elétrico Brasileiro. In: **ReCont - Registro Contábil**. Maceió/AL, vol. 5, n. 3, p. 20-40, 2014.

CARVALHO, Pedro Filipe Carneiro de. **Análise da Sustentabilidade Econômico-Financeira das Distribuidoras do Setor Elétrico no Brasil**. 2016. Dissertação de Mestrado, Curso de Administração, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016. Disponível em:

<http://www.gesel.ie.ufrj.br/app/webroot/files/publications/00_carvalho28.pdf>.

Acesso em: 10 dez. 2017.

CASTRO, Nivalde et al. **Integração elétrica internacional do Brasil: antecedentes, situação atual e perspectivas**. Texto de Discussão do Setor Elétrico n. 64, grupo de estudos do setor elétrico - Gesel, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2015. Rio de Janeiro, 2015. Disponível em:

<http://www.gesel.ie.ufrj.br/app/webroot/files/publications/52_TDSE64.pdf>. Acesso em 10 dez. 2017.

CERETTA, Paulo Sergio et al. Determinantes da estrutura de capital: uma análise de dados em painel de empresas pertencentes ao Ibovespa no período de 1995 a 2007. **REGE Revista de Gestão**, v. 16, n. 4, p. 29-43, 2009.

COMITÊ DE DOTAÇÃO DE CICLOS ECONÔMICOS (CODACE). **O comitê**.

Disponível em:

<<http://portalibre.fgv.br/main.jsp?lumChannelId=4028808126B9BC4C0126BEA1755C6C93>>. Acesso em: 14 Nov. 2017.

CONSELHO FEDERAL DE CONTABILIDADE (CFC). **NBC TA 570 – Continuidade Operacional**. Disponível em: <cfc.org.br/wp-content/uploads/2016/01/NBCTA_570_aud.docx>. Acesso em: 18 set. 2016.

DA SILVA, Simão Souza et al. Avaliação Do Desempenho Econômico-Financeiro das Empresas de Economia Mista do Estado do Amazonas. **CAP Accounting and Management**, v. 2014, n. 7, 2014.

DALMÁCIO, Flávia Zóboli; REZENDE, Amaury José; SLOMSKI, Valmor. Medidas de performance como determinantes de remuneração dos gestores: méritos do gestor ou características do setor?. In: **X Congresso del Instituto Internacional de Costos. Lion. Anais... França**. 2007.

DIEESE. **Comportamento das tarifas de energia elétrica no Brasil**. São Paulo, jul. 2015. Nota técnica 147 de jul. 2015. Disponível em: <http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/consulta_publica/documentos>. Acesso em: 14 jul. 2016.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (EPE). **Balanco Energético Nacional (2015)**. Disponível em: <<http://www.mme.gov.br/web/guest/publicacoes-e-indicadores/balanco-energetico-nacional>>. Acesso em: 29 nov. 2016.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (EPE). **Consumo anual de energia elétrica por classe (1995-2014)**. Disponível em:

<<http://www.epe.gov.br/mercado/Paginas/Consumonacionaldeenergiael%C3%A9tricaaporclasse%E2%80%931995-2009.aspx>>. Acesso em: 14 jul. 2016.

FAMÁ, Rubens; KAYO, Eduardo K. **Teoria de Agência e Crescimento: Evidências Empíricas dos Efeitos Positivos e Negativos do Endividamento**, Caderno de Pesquisas em Administração, v. 2, no. 5, pp.1-8, 1997.

FASOLIN, Luiza Betânia et al. Relação entre o índice de sustentabilidade e os indicadores econômico-financeiros das empresas de energia brasileiras. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 18, n. 2, p. 955-981, 2014.

FIANI, Ronaldo. Teoria da regulação econômica: estado atual e perspectivas futuras. **Teoria Política e Instituições de Defesa da Concorrência**, 1998.

FICH, Eliezer M.; SLEZAK, Steve L. Can corporate governance save distressed firms from bankruptcy? An empirical analysis. **Review of Quantitative Finance and Accounting**, v. 30, n. 2, p. 225-251, 2008.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS (FGV). **FGV dados de séries históricas**.

Disponível em:

<<http://portalivre.fgv.br/main.jsp?lumChannelId=402880811D8E34B9011D92C493F131B2>>. Acesso em: 10 Nov. 2017.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GITMAN, Lawrence Jeffrey. Princípios de administração financeira. 12 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

GUIDINI, Marilene Bertuol; BONE, Rosemarie Broker; RIBEIRO, Eduardo Pontual. O impacto do macroambiente sobre o resultado econômico em empresas brasileiras. **Anais do XXVII ENEGEP, Foz do Iguaçu**. Rio de Janeiro: ABEPRO, 2007.

HARRIS, Milton; RAVIV, Artur. The theory of capital structure. **The Journal of Finance**, v. 46, n. 1, p. 297-355, 1991.

INSTITUTO ACENDE BRASIL. Segunda edição da **Conferência Brazil Energy Frontiers 2013**. Disponível em:

<http://www.acendebrasil.com.br/media/boletins/arquivos/Energia_15.pdf>. Acesso em 20 Nov. 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ECONOMIA (IBRE). **Ciclos da economia**. Disponível em: <<http://portalivre.fgv.br/main.jsp?lumChannelId=4028818B40D0B1820140D0C166D30A19>>. Acesso em: 15 nov. 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Produção industrial teve queda em 2015**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 19 nov. 2017.

IUDÍCIBUS, Sergio de. **Análise de Balanços**. 9 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

JENSEN M. e MECKLING, W. Theory of the firm: Managerial behavior, agency cost, and ownership structure. In: **Journal of Financial Economics**. 1976.

KANITZ, Stephen Charles. **Indicadores contábeis financeiros na previsão de insolvência**: a experiência da pequena e média empresa brasileira. São Paulo: Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, USP, 1976.

LAMBERSON, M. Changes in working capital of small firms in relation to changes economic activity. **American Journal of Business**, v. 10, n.2, p. 45-50, 1995.

LAMEIRA, Leonardo Diniz. **Determinantes do Nível de Liquidez das Firms Brasileiras**. Dissertação (Mestrado em Finanças e Economia Empresarial, Fundação Getúlio Vargas – Escola de Pós Graduação em Economia), 2005.

Disponível em:

<<http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/345/2001.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 18 nov. 2017.

MANKIWI, N. Gregory. **Introdução a economia**. 3. ed. São Paulo: Cengage, 2005.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2012.

MARION, José Carlos. **Análise das demonstrações contábeis**. São Paulo: Saraiva, 2012. Base de dados: Biblioteca UNISINOS

MATARAZZO, Dante C. **Análise financeira de balanços: abordagem básica e gerencial**. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MELLO, Rodrigo Bandeira; MARCON, Rosilene. Heterogeneidade do desempenho de empresas em ambientes turbulentos. **Revista de administração de empresas**, v. 46, n. 2, p. 34-43, 2006.

MITCHELL, Wesley C. Business cycles. In: **Business Cycles and Unemployment**. NBER, 1923. p. 7-20. Disponível em: <<http://papers.nber.org/books/comm23-1>>. Acesso em: 14 nov. 2017.

MOTTA, Ronaldo Seroa da. Princípios de regulação econômica. In: RAMALHO, Pedro Ivo Sebba (org.). **Regulação e Agências Reguladoras: governança e análise de impacto regulatório**. Brasília: Anvisa, 2009.

NAKAMURA, Wilson Toshiro et al. Determinant Factors of Capital Structure in the Brazilian Market: An Analysis of the Regression with data covering the period from 1999 to 2003. **Revista Contabilidade & Finanças**, v. 18, n. 44, p. 72-85, 2007.

OHARA, Eduardo Hiromi. **Finanças do setor elétrico: demonstrações societárias vs regulatórias**. Brasília, 2014. Disponível em:

<http://www2.aneel.gov.br/biblioteca/trabalhos/trabalhos/Monografia_Pos_Graduacao_Eduardo_Ohara.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2016.

OLIVEIRA, Isaac Gezer Silva, et al. Práticas de Governança e Sustentabilidade Influenciam o Valor Corporativo? Uma Análise em Companhias do Setor Elétrico Brasileiro. In: VI Congresso Nacional de Administração e Contabilidade-AdCont. **Anais...**, 2015.

OZORIO, Luiz de Magalhães. **Análise do Desempenho Econômico-Financeiro de Distribuidoras de Energia Elétrica no Brasil**. Texto de Discussão do Setor Elétrico n. 66, grupo de estudos do setor elétrico - Gesel, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2015. Rio de Janeiro, 2015. Disponível em:

<[http://www.gesel.ie.ufrj.br/app/webroot/files/publications/15_TDSE%2066%20Indice%20de%20Sustentabilidade%20Financeira%20\(1\).pdf](http://www.gesel.ie.ufrj.br/app/webroot/files/publications/15_TDSE%2066%20Indice%20de%20Sustentabilidade%20Financeira%20(1).pdf)>. Acesso em: 10 dez. 2017.

PACHECO, Regina Silvia. Regulação no Brasil: desenho das agências e formas de controle. **Revista de Administração Pública**, v. 40, n. 4, p. 523-544, 2006.

PALOMBINI, Nathalie Vicente Nakamura. Gestão do capital de giro: impacto sobre a rentabilidade da empresa e seus determinantes. Dissertação (Mestrado em Administração de empresas, Universidade Presbiteriana Mackenzie), 2010.

Disponível em:

<<http://tede.mackenzie.br/jspui/bitstream/tede/759/1/Nathalie%20Vicente%20Nakamura%20Palombini.pdf>>. Acesso em: 16 nov. 2017.

PARKIN, Michael. **Macroeconomia**. 5. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2003.

PECI, Alketa; CAVALCANTI, Bianor Scelza. Reflexões sobre a autonomia do órgão regulador: análise das agências reguladoras estaduais. **Revista de Administração Pública**, v. 34, n. 5, p. 99-118, 2000.

PEREZ JUNIOR, José Hernandez. BEGALLI, Glaucos Antonio. **Elaboração e análise das demonstrações financeiras**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2015.

PEROBELLI, F.; FAMÁ, R. Determinantes da estrutura de capital: Aplicação a empresas de capital aberto brasileiras. **Revista de Administração da Universidade de São Paulo**, 37, 2002.

PIRES, José Cláudio Linhares; PICCININI, Maurício Serrão. A regulação dos setores de infra-estrutura no Brasil. **A economia brasileira nos anos**, v. 90, n. 1, p. 217-260, 1999.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani César de. **Metodologia do Trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. Editora Feevale. Novo Hamburgo, 2009.

RAUPP, Fabiano Maury; BEUREN, Ilse Maria. Metodologia da pesquisa aplicável às ciências sociais. In: BEUREN, Ilse Maria (org.). **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

SANTOS, Floriza Maria; TEIXEIRA, Arilton; DALMACIO, Flávia Zóboli; COIMBRA, Paulo César. Impacto das flutuações econômicas no desempenho das empresas: estudo intra-setorial sob a perspectiva da teoria dos ciclos econômicos. Anais Congresso ANPCONT. Salvador, BA, Brasil, 2008.

SANVICENTE, Antonio Z. MINARDI, Andrea Maria A. F. Identificação de indicadores contábeis significativos para a previsão de concordata de empresas. **Instituto Brasileiro de Mercado de Capitais, Working Paper**, 1998.

SCARPEL, Rodrigo Arnaldo (2000). **Modelos Matemáticos em Análise Financeira de Empresas, de Setores Industriais e de Crédito**. Tese apresentada no Curso de Engenharia Aeronáutica e Mecânica do Instituto Tecnológico de Aeronáutica, São José dos Campos, SP.

SCARPEL, Rodrigo Arnaldo; MILIONI, Armando Zeferino. Aplicação de modelagem econométrica à análise financeira de empresas. **Revista de Administração da Universidade de São Paulo**, v. 36, n. 2, 2001.

SILVA BRITO, Giovani Antonio; CORRAR, Luiz J.; BATISTELLA, Flávio Donizete. Fatores determinantes da estrutura de capital das maiores empresas que atuam no Brasil. **Revista Contabilidade & Finanças-USP**, v. 18, n. 43, 2007.

SILVA, Alexandre Alcântara da. **Estrutura, análise e interpretação das demonstrações contábeis**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

SILVA, Tarciso Gouveia da; ANDRADE, George Albin R. de. Utilização de modelos microeconômicos para previsão dos efeitos da teoria da agência nas organizações. **Internext – Revista Eletrônica de Negócios Internacionais**, São Paulo, v. 3, n. 1, p. 1-15, jan./jun. 2008.

STIGLITZ, Joseph E.; WALSH, Carl E. **Introdução a macroeconomia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

TABOADA PINHEIRO, Laura Edith et al. Validação de modelos brasileiro de previsão de insolvência. **Contabilidade Vista & Revista**, v. 18, n. 4, 2007.

VALOR ECONÔMICO. **Setor elétrico, a queda de um mito**. 2012. Disponível em: <<http://www.valor.com.br/valor-investe/o-estrategista/2828948/setor-eletrico-%25E2%2580%2593-queda-de-um-mito>>. Acesso em: 28 nov. 2017.

VASQUES, Tatiana Queiroga. **Determinantes da liquidez nas empresas**: uma investigação das especificidades brasileiras. Dissertação (Mestrado em Finanças e Economia Empresarial, Fundação Getúlio Vargas – Escola de Pós Graduação em Economia) 2008. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/2155/055204043-Tatiana_Vasques.pdf?sequence=1>. Acesso em: 18 nov. 2017.

WOOLDRIDGE, Jeffrey M. **Introdução a econometria**: uma abordagem moderna. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

APÊNDICE A – INDICADOR DE LIQUIDEZ CORRENTE (REGRESSÃO 1)

Variáveis	(1) liqcorr	(2) liqcorr	(3) liqcorr
Z1	0.112** (0.0483)		
Z2		0.0346** (0.0168)	
Pi			0.404*** (0.142)
size	0.0159 (0.177)	0.0202 (0.183)	0.190 (0.168)
2011.ano	0.00333 (0.0480)	-0.0197 (0.0470)	-0.0219 (0.0479)
2012.ano	0.0313 (0.0551)	-0.00244 (0.0558)	0.000981 (0.0571)
2013.ano	-0.00628 (0.0572)	-0.0399 (0.0586)	-0.0240 (0.0600)
2014.ano	0.102 (0.0905)	0.0852 (0.0903)	0.0632 (0.0848)
2015.ano	0.0734 (0.133)	0.0184 (0.133)	-0.0310 (0.121)
2016.ano	0.00464 (0.151)	-0.0607 (0.149)	-0.0981 (0.138)
Constant	0.723 (2.332)	0.844 (2.423)	-1.679 (2.236)
Observações	392	392	392
R ² ajustado	0.133	0.059	0.075
Estatística F	3.66	2.78	2.84

Fonte: Elaborada pela autora (2017).

Nota: Desvio-padrão entre parênteses

Níveis de significância: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

APÊNDICE B – INDICADOR DE LIQUIDEZ CORRENTE (REGRESSÃO 2)

Variáveis	(1) liqcorr	(2) liqcorr	(3) liqcorr
Z1	0.114** (0.0486)		
Z2		0.0359** (0.0176)	
Pi			0.404*** (0.143)
size	0.00846 (0.182)	0.00926 (0.189)	0.186 (0.167)
var_emp	0.0160 (0.0110)	0.0134 (0.0119)	0.0104 (0.0121)
niv_emp	-0.00250 (0.00858)	-0.00286 (0.00921)	-0.00149 (0.00947)
var_ener	-0.129* (0.0697)	-0.189** (0.0734)	-0.164** (0.0716)
niv_ener	-2.51e-05 (4.97e-05)	-5.35e-05 (5.17e-05)	-4.72e-05 (5.34e-05)
var_dol	-0.00813 (0.00503)	-0.0122** (0.00536)	-0.0105* (0.00538)
niv_dol	0.0221 (0.0806)	-0.0214 (0.0877)	-0.0414 (0.0868)
var_jur	0.00860 (0.00585)	0.0136** (0.00607)	0.0121** (0.00598)
niv_jur	-31.65 (19.97)	-47.43** (20.68)	-42.41** (20.45)
Constant	3.664 (2.984)	5.818* (3.036)	2.532 (2.984)
Observações	392	392	392
R ² ajustado	0.137	0.062	0.076
Estatística F	2.86	2.17	2.29

Fonte: Elaborada pela autora (2017).

Nota: Desvio-padrão entre parênteses

Níveis de significância: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

**APÊNDICE C – INDICADOR DE PARTICIPAÇÃO DO CAPITAL DE TERCEIROS
(REGRESSÃO 1)**

Variáveis	(1) ipartcapt
size	-6.307 (5.950)
2011.ano	2.019** (0.974)
2012.ano	0.273 (2.572)
2013.ano	5.240* (2.931)
2014.ano	-7.606 (13.73)
2015.ano	5.951 (3.942)
2016.ano	5.230 (3.677)
Constant	84.42 (79.89)
Observações	392
R ² ajustado	0.011
Estatística F	1.93

Fonte: Elaborada pela autora (2017).

Nota: Desvio-padrão entre parênteses

Níveis de significância: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

**APÊNDICE D – INDICADOR DE PARTICIPAÇÃO DO CAPITAL DE TERCEIROS
(REGRESSÃO 3)**

Variáveis	(1) ipartcapt	(2) ipartcapt	(3) ipartcapt
size	-4.136 (3.201)	-0.850 (4.638)	-0.376 (2.645)
var_emp	-0.979 (0.761)	-0.402 (0.602)	0.113 (0.337)
niv_emp	0.314 (0.351)	0.141 (0.226)	0.00100 (0.147)
var_ener	-5.298* (2.785)	-4.317 (2.751)	-2.928 (2.624)
niv_ener	-0.00354 (0.00278)	-0.00258 (0.00248)	-0.000674 (0.00135)
var_dol	-0.408* (0.212)	-0.151 (0.245)	-0.206 (0.186)
niv_dol	-1.788 (2.173)	-0.309 (2.310)	-1.084 (2.415)
var_jur	0.442* (0.233)	0.341 (0.207)	0.227 (0.210)
niv_jur	-1,367* (708.1)	-753.6 (655.9)	-753.0 (674.2)
prod_ins	-0.00409 (0.0546)		
var_ipca		-2.689 (2.852)	
cap_ins			-0.404 (0.495)
Constant	217.1* (123.4)	148.6 (105.3)	104.3 (134.1)
Observações	285	255	180
R ² ajustado	0.091	0.119	0.096
Estatística F	2.61	3.58	5.22

Fonte: Elaborada pela autora (2017).

Nota: Desvio-padrão entre parênteses

Níveis de significância: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

**APÊNDICE E – INDICADOR DE COMPOSIÇÃO DO ENDIVIDAMENTO
(REGRESSÃO 1)**

Variáveis	(1) compend	(2) compend	(3) compend
Z1	0.0258*** (0.00931)		
Z2		0.0210*** (0.00607)	
Pi			0.0883 (0.0639)
size	-0.194*** (0.0702)	-0.227*** (0.0722)	-0.155** (0.0674)
2011.ano	0.0118 (0.0177)	0.0130 (0.0173)	0.00580 (0.0166)
2012.ano	0.00871 (0.0294)	0.0128 (0.0278)	0.00134 (0.0279)
2013.ano	0.0201 (0.0319)	0.0233 (0.0302)	0.0155 (0.0304)
2014.ano	0.0212 (0.0449)	0.0335 (0.0448)	0.0120 (0.0422)
2015.ano	0.105* (0.0606)	0.123** (0.0599)	0.0811 (0.0545)
2016.ano	0.0604 (0.0609)	0.0779 (0.0596)	0.0362 (0.0551)
Constant	3.049*** (0.914)	3.532*** (0.949)	2.512*** (0.894)
Observações	392	392	392
R ² ajustado	0.158	0.176	0.137
Estatística F	5.17	5.47	4.92

Fonte: Elaborada pela autora (2017).

Nota: Desvio-padrão entre parênteses

Níveis de significância: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

**APÊNDICE F – INDICADOR DE COMPOSIÇÃO DO ENDIVIDAMENTO
(REGRESSÃO 3)**

Variáveis	(1) compend	(2) compend	(3) compend	(4) compend	(5) compend	(6) compend
Z1	0.0333 (0.0248)	0.0255 (0.0260)	0.0180 (0.0240)			
Z2				0.0344 (0.0226)	0.0284 (0.0216)	0.0186 (0.0180)
size	-0.163* (0.0922)	-0.144* (0.0849)	-0.0952 (0.103)	-0.198** (0.0880)	-0.172** (0.0831)	-0.107 (0.0978)
var_emp	-0.0195* (0.0109)	-0.00931 (0.0106)	-0.0243 (0.0245)	-0.0180 (0.0111)	-0.00773 (0.0108)	-0.0237 (0.0249)
niv_emp	0.00738* (0.00413)	-0.00263 (0.00466)	0.00244 (0.00855)	0.00704 (0.00431)	-0.00273 (0.00476)	0.00230 (0.00879)
var_ener	-0.0250 (0.0326)	-0.00424 (0.0318)	-0.0301 (0.0480)	-0.0282 (0.0302)	-0.00441 (0.0303)	-0.0298 (0.0462)
niv_ener	-6.88e-05** (3.01e-05)	-1.25e-05 (3.26e-05)	-5.47e-05 (6.16e-05)	-6.62e-05** (2.90e-05)	-9.49e-06 (3.16e-05)	-5.30e-05 (6.16e-05)
var_dol	-0.00280 (0.00256)	0.000205 (0.00267)	-0.00238 (0.00424)	-0.00303 (0.00240)	0.000187 (0.00251)	-0.00230 (0.00417)
niv_dol	0.0215 (0.0556)	-0.0132 (0.0495)	-0.0143 (0.0732)	0.0328 (0.0531)	-0.00352 (0.0482)	-0.0150 (0.0726)
var_jur	0.00342 (0.00288)	0.000667 (0.00282)	0.00336 (0.00456)	0.00351 (0.00265)	0.000546 (0.00266)	0.00327 (0.00443)
niv_jur	-9.108 (9.408)	-0.883 (9.229)	-8.381 (13.85)	-9.512 (8.741)	-0.511 (8.760)	-7.987 (13.42)
prod_ins	-0.000214 (0.00195)			2.57e-05 (0.00191)		
var_ipca		0.00207 (0.0141)			0.00191 (0.0138)	
cap_ins			0.0148** (0.00636)			0.0143** (0.00620)
Constant	4.502*** (1.592)	3.348* (1.712)	2.760 (2.850)	4.964*** (1.520)	3.641** (1.719)	2.931 (2.724)
Observações	285	255	180	285	255	180
R ² ajustado	0.149	0.138	0.158	0.163	0.151	0.164
Estatística F	4.15	3.06	3.43	4.41	3.46	3.55

Fonte: Elaborada pela autora (2017).

Nota: Desvio-padrão entre parênteses

Níveis de significância: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Variáveis	(Continuação – Regressão 3)		
	(1) Compend	(2) compend	(3) compend
Pi	0.0896 (0.0799)	0.0848 (0.0827)	0.0483 (0.0854)
size	-0.143 (0.105)	-0.124 (0.0921)	-0.0835 (0.118)
var_emp	-0.0200* (0.0108)	-0.0103 (0.0103)	-0.0235 (0.0247)
niv_emp	0.00604 (0.00463)	-0.00363 (0.00519)	0.00112 (0.00912)
var_ener	-0.0305 (0.0332)	-0.00770 (0.0329)	-0.0309 (0.0507)
niv_ener	-6.62e-05** (3.10e-05)	-1.07e-05 (3.36e-05)	-4.97e-05 (6.51e-05)
var_dol	-0.00298 (0.00262)	0.000156 (0.00274)	-0.00225 (0.00448)
niv_dol	0.00995 (0.0534)	-0.0232 (0.0490)	-0.0204 (0.0694)
var_jur	0.00384 (0.00286)	0.000959 (0.00285)	0.00336 (0.00477)
niv_jur	-10.65 (9.392)	-1.900 (9.325)	-8.615 (14.41)
prod_ins	-0.000222 (0.00193)		
var_ipca		0.00126 (0.0144)	
cap_ins			0.0145** (0.00647)
Constant	4.452** (1.844)	3.222 (1.914)	2.666 (3.187)
Observações	285	255	180
R ² ajustado	0.139	0.135	0.154
Estatística F	4.52	3.45	3.47

Fonte: Elaborada pela autora (2017).

Nota: Desvio-padrão entre parênteses

Níveis de significância: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

APÊNDICE G – INDICADOR DE ENDIVIDAMENTO GERAL (REGRESSÃO 1)

Variáveis	(1) endger	(2) endger	(3) endger
Z1	-0.215*** (0.0276)		
Z2		-0.129*** (0.0193)	
Pi			-0.508*** (0.0978)
size	-0.0911 (0.0864)	0.0638 (0.113)	-0.372* (0.192)
2011.ano	-0.000821 (0.0144)	0.0114 (0.0163)	0.0574 (0.0365)
2012.ano	0.0217 (0.0371)	0.0290 (0.0493)	0.103** (0.0467)
2013.ano	0.00960 (0.0445)	0.0209 (0.0539)	0.0731** (0.0278)
2014.ano	0.0584 (0.0503)	0.0125 (0.0678)	0.147*** (0.0523)
2015.ano	0.0711 (0.0655)	0.0289 (0.0858)	0.292** (0.120)
2016.ano	0.0752 (0.0578)	0.0432 (0.0829)	0.304** (0.123)
Constant	2.169* (1.140)	-0.264 (1.480)	5.906** (2.575)
Observações	392	392	392
R ² ajustado	0.685	0.610	0.226
Estatística F	58.05	52.87	10.84

Fonte: Elaborada pela autora (2017).

Nota: Desvio-padrão entre parênteses

Níveis de significância: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

APÊNDICE H – INDICADOR DE ENDIVIDAMENTO GERAL (REGRESSÃO 3)

Variáveis	(1) endger	(2) endger	(3) endger	(4) endger	(5) endger	(6) Endger
Z1	-0.172*** (0.0161)	-0.167*** (0.0156)	-0.174*** (0.0151)			
Z2				-0.114*** (0.0226)	-0.110*** (0.0221)	-0.113*** (0.0252)
size	-0.216** (0.102)	-0.208* (0.104)	-0.355*** (0.103)	-0.0765 (0.132)	-0.0918 (0.138)	-0.279** (0.133)
var_emp	-0.0102 (0.00875)	-0.00115 (0.00689)	-0.0198 (0.0269)	-0.0160 (0.0107)	-0.00743 (0.00774)	-0.0280 (0.0286)
niv_emp	0.00242 (0.00233)	0.00135 (0.00256)	0.00799* (0.00426)	0.00471 (0.00321)	0.00216 (0.00373)	0.0125** (0.00564)
var_ener	-0.0643** (0.0255)	-0.0358 (0.0257)	-0.0707* (0.0382)	-0.0178 (0.0266)	0.00261 (0.0292)	-0.0450 (0.0333)
niv_ener	-3.21e-05 (2.10e-05)	-1.14e-05 (1.96e-05)	-5.99e-05 (4.87e-05)	-2.77e-05 (2.42e-05)	-4.02e-06 (2.26e-05)	-6.82e-05 (4.71e-05)
var_dol	-0.00510** (0.00206)	-0.00258 (0.00226)	-0.00652** (0.00311)	-0.00205 (0.00215)	0.000170 (0.00271)	-0.00567** (0.00251)
niv_dol	0.0348 (0.0358)	0.0844** (0.0373)	0.0787 (0.0972)	0.0153 (0.0513)	0.0633 (0.0512)	0.109 (0.106)
var_jur	0.00518** (0.00216)	0.00271 (0.00211)	0.00633 (0.00395)	0.00218 (0.00214)	0.000110 (0.00228)	0.00484 (0.00352)
niv_jur	-18.62** (7.344)	-10.93 (7.239)	-22.77* (11.73)	-8.375 (7.060)	-2.436 (7.573)	-18.40* (9.898)
prod_ins	-0.000186 (0.00105)			-0.000795 (0.00133)		
var_ipca		-0.00829 (0.00713)			-0.00902 (0.00883)	
cap_ins			-0.00229 (0.00432)			0.00365 (0.00561)
Constant	5.458*** (1.660)	4.347** (1.688)	7.724*** (2.470)	2.394 (1.785)	1.712 (1.961)	5.297** (2.320)
Observações	285	255	180	285	255	180
R ² ajustado	0.645	0.642	0.718	0.493	0.488	0.614
Estatística F	24.38	32.98	22.10	25.35	27.80	37.20

Fonte: Elaborada pela autora (2017).

Nota: Desvio-padrão entre parênteses

Níveis de significância: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

(Continuação – Regressão 3)

Variáveis	(1) endger	(2) endger	(3) endger
Pi	-0.540*** (0.0974)	-0.549*** (0.0947)	-0.593*** (0.0892)
size	-0.342** (0.130)	-0.337** (0.128)	-0.499*** (0.120)
var_emp	-0.00655 (0.0106)	0.00523 (0.00826)	-0.0260 (0.0277)
niv_emp	0.00991** (0.00452)	0.00781 (0.00478)	0.0215*** (0.00655)
var_ener	-0.0481* (0.0252)	-0.0120 (0.0267)	-0.0813** (0.0332)
niv_ener	-5.42e-05* (2.81e-05)	-2.24e-05 (2.85e-05)	-0.000123** (5.30e-05)
var_dol	-0.00505** (0.00218)	-0.00216 (0.00254)	-0.00912*** (0.00296)
niv_dol	0.0959** (0.0452)	0.149*** (0.0466)	0.135 (0.105)
var_jur	0.00396* (0.00221)	0.000710 (0.00227)	0.00774** (0.00363)
niv_jur	-13.60* (7.477)	-3.974 (7.626)	-24.87** (10.49)
prod_ins	-0.000228 (0.00119)		
var_ipca		-0.00304 (0.00895)	
cap_ins			-0.000588 (0.00641)
Constant	6.489*** (2.064)	5.103** (2.043)	9.891*** (2.773)
Observações	285	255	180
R ² ajustado	0.530	0.551	0.666
Estatística F	8.07	8.44	14.40

Fonte: Elaborada pela autora (2017).

Nota: Desvio-padrão entre parênteses

Níveis de significância: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

**APÊNDICE I – INDICADOR DE IMOBILIZAÇÃO DO PATRIMÔNIO
(REGRESSÃO 1)**

Variáveis	(1) impatliq	(2) impatliq	(3) impatliq
Z1	0.492 (0.594)		
Z2		0.402 (0.418)	
Pi			-0.880 (2.576)
size	-2.626 (3.491)	-3.255 (3.959)	-2.388 (3.230)
2011.ano	0.704 (0.771)	0.729 (0.768)	0.493 (0.711)
2012.ano	0.0838 (1.600)	0.163 (1.655)	-0.278 (1.416)
2013.ano	2.256 (1.737)	2.320 (1.770)	1.883 (1.568)
2014.ano	-5.073 (7.405)	-4.836 (7.228)	-5.381 (7.627)
2015.ano	2.569 (2.338)	2.914 (2.570)	1.904 (1.874)
2016.ano	2.802 (2.454)	3.140 (2.682)	2.030 (1.931)
Constant	35.26 (46.34)	44.54 (53.38)	33.34 (43.51)
Observações	392	392	392
R ² ajustado	0.012	0.012	0.011
Estatística F	2.09	2.03	1.95

Fonte: Elaborada pela autora (2017).

Nota: Desvio-padrão entre parênteses

Níveis de significância: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

**APÊNDICE J – INDICADOR DE IMOBILIZAÇÃO DO PATRIMÔNIO
(REGRESSÃO 3)**

Variáveis	(1) impatliq	(2) impatliq	(3) impatliq	(4) impatliq	(5) impatliq	(6) impatliq
Z1	-0.196 (0.583)	0.245 (0.567)	0.221 (0.600)			
Z2				-0.00753 (0.594)	0.312 (0.496)	0.461 (0.384)
size	-0.688 (1.879)	0.608 (2.582)	0.372 (2.186)	-0.615 (1.533)	0.304 (2.352)	0.0728 (2.144)
var_emp	-0.328 (0.247)	-0.258 (0.319)	-0.0411 (0.191)	-0.332 (0.253)	-0.241 (0.311)	-0.0425 (0.212)
niv_emp	0.0725 (0.105)	0.0689 (0.120)	0.0372 (0.0949)	0.0762 (0.108)	0.0681 (0.119)	0.0465 (0.111)
var_ener	-2.990* (1.612)	-2.800 (1.723)	-2.555 (2.021)	-2.879* (1.592)	-2.783 (1.714)	-2.450 (2.012)
niv_ener	-0.00155 (0.000973)	-0.00177 (0.00135)	-0.00118 (0.00123)	-0.00151 (0.000961)	-0.00173 (0.00134)	-0.00113 (0.00131)
var_dol	-0.233* (0.119)	-0.129 (0.155)	-0.203 (0.156)	-0.226* (0.119)	-0.128 (0.153)	-0.197 (0.157)
niv_dol	-0.698 (1.185)	0.0135 (1.321)	-0.299 (1.458)	-0.645 (1.229)	0.129 (1.362)	-0.224 (1.332)
var_jur	0.246* (0.129)	0.233* (0.133)	0.215 (0.171)	0.237* (0.127)	0.230* (0.133)	0.205 (0.172)
niv_jur	-791.0* (418.0)	-580.8 (449.0)	-712.9 (559.9)	-763.5* (412.4)	-571.7 (442.0)	-679.6 (555.0)
prod_ins	0.00887 (0.0198)			0.00939 (0.0212)		
var_ipca		-1.427 (1.535)			-1.430 (1.532)	
cap_ins			-0.209 (0.341)			-0.210 (0.328)
Constant	99.17* (56.82)	89.03 (61.38)	87.71 (95.42)	94.34 (56.79)	91.50 (63.20)	87.11 (97.11)
Observações	285	255	180	285	255	180
R ² ajustado	0.079	0.111	0.079	0.078	0.112	0.090
Estatística F	4.87	5.90	4.09	3.94	5.27	3.71

Fonte: Elaborada pela autora (2017).

Nota: Desvio-padrão entre parênteses

Níveis de significância: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

(Continuação – Regressão 3)			
Variáveis	(1) Impatliq	(2) impatliq	(3) impatliq
Pi	-3.359 (2.109)	-0.152 (2.169)	-1.553 (1.984)
size	-1.772 (2.218)	0.542 (2.982)	-0.0179 (2.538)
var_emp	-0.290 (0.220)	-0.256 (0.342)	-0.00886 (0.151)
niv_emp	0.103 (0.108)	0.0689 (0.111)	0.0343 (0.0910)
var_ener	-3.397* (1.714)	-2.955 (1.796)	-2.873 (2.116)
niv_ener	-0.00187* (0.00101)	-0.00186 (0.00132)	-0.00137 (0.00115)
var_dol	-0.265** (0.126)	-0.140 (0.163)	-0.224 (0.158)
niv_dol	-0.570 (1.100)	-0.0400 (1.192)	-0.425 (1.383)
var_jur	0.276* (0.137)	0.246* (0.140)	0.240 (0.176)
niv_jur	-886.1* (445.6)	-621.3 (472.3)	-789.3 (581.6)
prod_ins	0.00600 (0.0181)		
var_ipca		-1.420 (1.555)	
cap_ins			-0.237 (0.341)
Constant	127.3** (62.04)	95.63 (63.64)	107.9 (99.55)
Observações	285	255	180
R ² ajustado	0.103	0.110	0.084
Estatística F	5.01	5.08	16.09

Fonte: Elaborada pela autora (2017).

Nota: Desvio-padrão entre parênteses

Níveis de significância: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

APÊNDICE K – INDICADOR DE IMOBILIZAÇÃO DOS RECURSOS NÃO-CORRENTES (REGRESSÃO 1)

Variáveis	(1) inreno	(2) inreno	(3) inreno
Z1	-0.0255*** (0.00606)		
Z2		-0.0162*** (0.00341)	
Pi			0.0189 (0.0389)
size	0.195*** (0.0393)	0.215*** (0.0418)	0.177*** (0.0443)
2011.ano	-0.0279 (0.0175)	-0.0268 (0.0174)	-0.0179 (0.0173)
2012.ano	-0.0664*** (0.0209)	-0.0663*** (0.0204)	-0.0499** (0.0198)
2013.ano	-0.0630*** (0.0196)	-0.0623*** (0.0187)	-0.0466*** (0.0170)
2014.ano	-0.118*** (0.0227)	-0.125*** (0.0224)	-0.104*** (0.0225)
2015.ano	-0.189*** (0.0266)	-0.196*** (0.0261)	-0.157*** (0.0295)
2016.ano	-0.160*** (0.0308)	-0.166*** (0.0306)	-0.123*** (0.0302)
Constant	-1.834*** (0.514)	-2.151*** (0.555)	-1.647*** (0.592)
Observações	392	392	392
R ² ajustado	0.204	0.202	0.153
Estatística F	9.30	9.99	5.50

Fonte: Elaborada pela autora (2017).

Nota: Desvio-padrão entre parênteses

Níveis de significância: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

APÊNDICE L – INDICADOR DE IMOBILIZAÇÃO DOS RECURSOS NÃO-CORRENTES (REGRESSÃO 3)

Variáveis	(1) inreno	(2) inreno	(3) inreno	(4) inreno	(5) inreno	(6) inreno
Z1	-0.00463 (0.00941)	-0.00552 (0.00974)	-0.00421 (0.0136)			
Z2				0.00140 (0.00664)	-0.000611 (0.00717)	0.00303 (0.00880)
size	0.170*** (0.0488)	0.151*** (0.0520)	0.194*** (0.0662)	0.171*** (0.0513)	0.152*** (0.0552)	0.192*** (0.0688)
var_emp	0.00595 (0.00607)	-0.00420 (0.00785)	0.00523 (0.0203)	0.00591 (0.00607)	-0.00424 (0.00792)	0.00481 (0.0200)
niv_emp	-0.00126 (0.00211)	-0.000104 (0.00271)	5.71e-05 (0.00500)	-0.00116 (0.00214)	-7.04e-05 (0.00273)	0.000438 (0.00498)
var_ener	0.0487 (0.0300)	0.0228 (0.0342)	0.0465 (0.0506)	0.0521* (0.0299)	0.0255 (0.0342)	0.0496 (0.0511)
niv_ener	2.53e-05 (2.07e-05)	-1.72e-06 (2.70e-05)	8.58e-06 (4.51e-05)	2.66e-05 (2.11e-05)	-4.06e-07 (2.74e-05)	9.09e-06 (4.62e-05)
var_dol	0.00337 (0.00245)	0.00172 (0.00275)	0.00309 (0.00430)	0.00358 (0.00243)	0.00191 (0.00275)	0.00325 (0.00437)
niv_dol	-0.0400 (0.0315)	-0.0823* (0.0455)	-0.0723 (0.0821)	-0.0378 (0.0315)	-0.0813* (0.0457)	-0.0695 (0.0817)
var_jur	-0.00362 (0.00261)	-0.00122 (0.00301)	-0.00290 (0.00459)	-0.00388 (0.00260)	-0.00144 (0.00301)	-0.00314 (0.00464)
niv_jur	13.05 (8.994)	6.228 (10.03)	11.86 (14.89)	13.90 (8.918)	6.944 (10.000)	12.67 (15.05)
prod_ins	0.00120 (0.000723)			0.00123* (0.000725)		
var_ipca		-0.00298 (0.00636)			-0.00308 (0.00633)	
cap_ins			-0.00594 (0.00535)			-0.00568 (0.00533)
Constant	-2.967** (1.213)	-1.351 (1.490)	-2.139 (2.149)	-3.098** (1.167)	-1.466 (1.449)	-2.264 (2.106)
Observações	285	255	180	285	255	180
R ² ajustado	0.260	0.234	0.254	0.259	0.232	0.254
Estatística F	9.36	6.44	8.05	10.17	6.81	8.86

Fonte: Elaborada pela autora (2017).

Nota: Desvio-padrão entre parênteses

Níveis de significância: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

(Continuação – Regressão 3)			
Variáveis	(1) lnreno	(2) inreno	(3) inreno
Pi	0.0212 (0.0432)	0.00913 (0.0443)	0.0316 (0.0528)
size	0.179*** (0.0514)	0.154*** (0.0535)	0.202*** (0.0673)
var_emp	0.00561 (0.00587)	-0.00431 (0.00784)	0.00459 (0.0199)
niv_emp	-0.00134 (0.00225)	-0.000159 (0.00286)	9.92e-05 (0.00511)
var_ener	0.0547* (0.0280)	0.0270 (0.0320)	0.0528 (0.0482)
niv_ener	2.85e-05 (2.09e-05)	7.67e-07 (2.66e-05)	1.24e-05 (4.65e-05)
var_dol	0.00379 (0.00232)	0.00204 (0.00261)	0.00351 (0.00423)
niv_dol	-0.0391 (0.0325)	-0.0814* (0.0464)	-0.0699 (0.0826)
var_jur	-0.00407 (0.00246)	-0.00156 (0.00284)	-0.00340 (0.00445)
niv_jur	14.50* (8.495)	7.321 (9.470)	13.38 (14.36)
prod_ins	0.00124 (0.000737)		
var_ipca		-0.00324 (0.00633)	
cap_ins			-0.00539 (0.00522)
Constant	-3.292*** (1.210)	-1.546 (1.453)	-2.544 (2.081)
Observações	285	255	180
R ² ajustado	0.261	0.233	0.256
Estatística F	9.32	6.39	6.50

Fonte: Elaborada pela autora (2017).

Nota: Desvio-padrão entre parênteses

Níveis de significância: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

APÊNDICE M – INDICADOR DE MARGEM LÍQUIDA (REGRESSÃO 1)

Variáveis	(1) margliq	(2) margliq	(3) margliq
Z1	0.106*** (0.0194)		
Z2		0.0485*** (0.00887)	
Pi			0.361*** (0.0703)
size	-0.0390 (0.0636)	-0.0760 (0.0616)	0.121 (0.0732)
2011.ano	-0.00656 (0.0157)	-0.0202 (0.0177)	-0.0310 (0.0198)
2012.ano	0.00905 (0.0226)	-0.00834 (0.0217)	-0.0212 (0.0166)
2013.ano	0.0166 (0.0326)	-0.00177 (0.0329)	-0.00235 (0.0307)
2014.ano	0.0727* (0.0408)	0.0765* (0.0419)	0.0350 (0.0343)
2015.ano	0.00863 (0.0338)	-0.00607 (0.0302)	-0.0913** (0.0390)
2016.ano	0.0182 (0.0456)	-0.00389 (0.0415)	-0.0811* (0.0429)
Constant	0.382 (0.844)	1.050 (0.815)	-1.819* (0.991)
Observações	392	392	392
R ² ajustado	0.384	0.239	0.195
Estatística F	18.10	30.09	12.64

Fonte: Elaborada pela autora (2017).

Nota: Desvio-padrão entre parênteses

Níveis de significância: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

APÊNDICE N – INDICADOR DE MARGEM LÍQUIDA (REGRESSÃO 3)

Variáveis	(1) margliq	(2) margliq	(3) margliq	(4) margliq	(5) margliq	(6) margliq
Z1	0.0839*** (0.0149)	0.0942*** (0.0148)	0.0646*** (0.0143)			
Z2				0.0533*** (0.00914)	0.0579*** (0.0108)	0.0479*** (0.00427)
size	-0.00961 (0.0364)	0.0183 (0.0543)	0.0303 (0.0192)	-0.0760 (0.0471)	-0.0435 (0.0661)	-0.00162 (0.0192)
var_emp	-0.00546 (0.00480)	-0.00310 (0.00690)	0.00756 (0.0120)	-0.00266 (0.00610)	0.000203 (0.00888)	0.0104 (0.0120)
niv_emp	0.00374** (0.00145)	0.00251 (0.00249)	-0.00187 (0.00272)	0.00260** (0.00126)	0.00205 (0.00274)	-0.00325 (0.00255)
var_ener	-0.0491*** (0.0155)	-0.0379* (0.0198)	-0.0381* (0.0199)	-0.0729*** (0.0201)	-0.0616** (0.0267)	-0.0450** (0.0202)
niv_ener	-3.57e-05*** (1.01e-05)	-2.72e-05 (1.63e-05)	-7.09e-06 (2.23e-05)	-3.85e-05*** (1.10e-05)	-3.29e-05 (1.97e-05)	-3.28e-06 (2.24e-05)
var_dol	-0.00389*** (0.00121)	-0.00250* (0.00146)	-0.00213 (0.00153)	-0.00545*** (0.00157)	-0.00420** (0.00204)	-0.00230 (0.00157)
niv_dol	-0.0339 (0.0350)	-0.0190 (0.0391)	-0.0209 (0.0481)	-0.0258 (0.0421)	-0.00953 (0.0499)	-0.0300 (0.0498)
var_jur	0.00408*** (0.00124)	0.00321* (0.00169)	0.00264 (0.00180)	0.00564*** (0.00159)	0.00487** (0.00229)	0.00298 (0.00187)
niv_jur	-11.99*** (4.207)	-8.530 (5.178)	-8.375 (5.593)	-17.30*** (5.243)	-13.93* (6.897)	-9.271 (5.741)
prod_ins	-0.000302 (0.00103)			-2.72e-05 (0.00114)		
var_ipca		-0.00754 (0.00630)			-0.00703 (0.00673)	
cap_ins			-0.000776 (0.00266)			-0.00286 (0.00342)
Constant	1.545** (0.665)	0.853 (0.901)	0.639 (1.107)	3.069*** (0.841)	2.377** (1.127)	1.471 (1.129)
Observações	285	255	180	285	255	180
R ² ajustado	0.491	0.490	0.579	0.359	0.326	0.563
Estatística F	22.10	15.75	15.83	19.84	16.82	30.96

Fonte: Elaborada pela autora (2017).

Nota: Desvio-padrão entre parênteses

Níveis de significância: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

(Continuação – Regressão 3)			
Variáveis	(1) Margliq	(2) margliq	(3) margliq
Pi	0.289*** (0.0631)	0.343*** (0.0650)	0.240*** (0.0623)
size	0.0608 (0.0434)	0.100* (0.0583)	0.0889*** (0.0316)
var_emp	-0.00753 (0.00517)	-0.00710 (0.00745)	0.00966 (0.0115)
niv_emp	-0.000126 (0.00161)	-0.00146 (0.00233)	-0.00701** (0.00275)
var_ener	-0.0532*** (0.0188)	-0.0470** (0.0213)	-0.0312 (0.0221)
niv_ener	-2.22e-05* (1.20e-05)	-1.74e-05 (1.46e-05)	1.88e-05 (2.30e-05)
var_dol	-0.00363** (0.00141)	-0.00236 (0.00149)	-0.000953 (0.00167)
niv_dol	-0.0643 (0.0387)	-0.0570 (0.0413)	-0.0413 (0.0440)
var_jur	0.00439*** (0.00146)	0.00399** (0.00176)	0.00188 (0.00196)
niv_jur	-13.52*** (4.677)	-11.36** (5.327)	-6.899 (5.964)
prod_ins	-0.000256 (0.00102)		
var_ipca		-0.0110** (0.00525)	
cap_ins			-0.00118 (0.00244)
Constant	0.794 (0.843)	0.153 (0.955)	-0.368 (1.198)
Observações	285	255	180
R ² ajustado	0.454	0.482	0.588
Estatística F	35.16	18.03	43.02

Fonte: Elaborada pela autora (2017).

Nota: Desvio-padrão entre parênteses

Níveis de significância: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

APÊNDICE O – INDICADOR DE GIRO DO ATIVO (REGRESSÃO 1)

Variáveis	(1) giroat
size	-0.550*** (0.0446)
2011.ano	0.00752 (0.00782)
2012.ano	0.0814*** (0.0145)
2013.ano	0.0812*** (0.0155)
2014.ano	0.181*** (0.0210)
2015.ano	0.289*** (0.0298)
2016.ano	0.237*** (0.0302)
Constant	7.968*** (0.592)
Observações	392
R ² ajustado	0.628
Estatística F	27.31

Fonte: Elaborada pela autora (2017).

Nota: Desvio-padrão entre parênteses

Níveis de significância: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

APÊNDICE P – INDICADOR DE GIRO DO ATIVO (REGRESSÃO 3)

Variáveis	(1) giroat	(2) giroat	(3) giroat
size	-0.665*** (0.0357)	-0.617*** (0.0486)	-0.661*** (0.0356)
var_emp	-0.00163 (0.00505)	0.00463 (0.00783)	-0.0133 (0.0130)
niv_emp	0.00436 (0.00365)	0.00503 (0.00324)	0.0102** (0.00454)
var_ener	-0.105*** (0.0253)	-0.0730*** (0.0239)	-0.0900*** (0.0287)
niv_ener	-6.24e-05** (2.51e-05)	-4.52e-05* (2.26e-05)	-9.60e-05*** (3.37e-05)
var_dol	-0.00893*** (0.00209)	-0.00721*** (0.00191)	-0.00839*** (0.00245)
niv_dol	0.191*** (0.0281)	0.186*** (0.0372)	0.153*** (0.0467)
var_jur	0.00808*** (0.00216)	0.00554** (0.00209)	0.00804*** (0.00261)
niv_jur	-29.76*** (7.126)	-21.40*** (6.596)	-27.35*** (8.299)
prod_ins	0.00170** (0.000837)		
var_ipca		0.00742 (0.00508)	
cap_ins			-0.00464 (0.00499)
Constant	12.02*** (1.002)	10.57*** (0.983)	12.76*** (1.413)
Observações	285	255	180
R ² ajustado	0.708	0.728	0.767
Estatística F	82.02	21.62	197.87

Fonte: Elaborada pela autora (2017).

Nota: Desvio-padrão entre parênteses

Níveis de significância: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

**APÊNDICE Q – INDICADOR DE RENTABILIDADE SOBRE O ATIVO - ROA
(REGRESSÃO 1)**

Variáveis	(1) roa
size	0.0999 (0.0605)
2011.ano	-0.0406*** (0.0137)
2012.ano	-0.0654*** (0.0175)
2013.ano	-0.0641*** (0.0182)
2014.ano	-0.0515** (0.0255)
2015.ano	-0.136** (0.0532)
2016.ano	-0.128*** (0.0415)
Constant	-1.280 (0.796)
Observações	392
R ² ajustado	56
Estatística F	8.47

Fonte: Elaborada pela autora (2017).

Nota: Desvio-padrão entre parênteses

Níveis de significância: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

**APÊNDICE R – INDICADOR DE RENTABILIDADE SOBRE O ATIVO - ROA
(REGRESSÃO 3)**

Variáveis	(1) roa	(2) roa	(3) roa
size	-0.0143 (0.0299)	0.0111 (0.0348)	0.0162 (0.0364)
var_emp	-0.00195 (0.00544)	-0.000828 (0.00637)	0.00711 (0.0111)
niv_emp	0.00124 (0.00154)	3.79e-05 (0.00193)	-0.00413 (0.00340)
var_ener	-0.0703*** (0.0180)	-0.0579*** (0.0208)	-0.0549** (0.0243)
niv_ener	-4.18e-05*** (1.28e-05)	-3.30e-05** (1.54e-05)	-1.46e-05 (2.68e-05)
var_dol	-0.00504*** (0.00130)	-0.00404*** (0.00148)	-0.00306 (0.00187)
niv_dol	-0.0438* (0.0218)	-0.0357 (0.0265)	-0.0434 (0.0422)
var_jur	0.00562*** (0.00150)	0.00476*** (0.00174)	0.00406* (0.00227)
niv_jur	-17.38*** (4.763)	-14.40** (5.373)	-12.99* (6.835)
prod_ins	-0.000643 (0.000646)		
var_ipca		-0.00115 (0.00502)	
cap_ins			-0.00360 (0.00289)
Constant	2.648*** (0.813)	1.941** (0.900)	2.041 (1.437)
Observações	285	255	180
R ² ajustado	0.227	0.192	0.320
Estatística F	36.06	32.91	25.54

Fonte: Elaborada pela autora (2017).

Nota: Desvio-padrão entre parênteses

Níveis de significância: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

**APÊNDICE S – INDICADOR DE RENTABILIDADE SOBRE O PATRIMÔNIO
LÍQUIDO- ROE (REGRESSÃO 1)**

Variáveis	(1) roe	(2) roe	(3) roe
Z1	-0.0496 (0.0842)		
Z2		-0.0576 (0.0587)	
Pi			0.633 (0.467)
size	0.564 (0.534)	0.672 (0.590)	0.648 (0.564)
2011.ano	-0.279* (0.141)	-0.290** (0.144)	-0.237* (0.129)
2012.ano	0.0529 (0.308)	0.0294 (0.317)	0.136 (0.288)
2013.ano	-0.627* (0.323)	-0.648* (0.331)	-0.529* (0.304)
2014.ano	0.594 (0.939)	0.549 (0.922)	0.653 (0.959)
2015.ano	-0.363 (0.319)	-0.438 (0.359)	-0.254 (0.265)
2016.ano	-0.476 (0.340)	-0.553 (0.381)	-0.332 (0.270)
Constant	-7.197 (7.080)	-8.729 (7.890)	-8.772 (7.663)
Observações	392	392	392
R ² ajustado	0.018	0.018	0.018
Estatística F	2.57	2.25	4.65

Fonte: Elaborada pela autora (2017).

Nota: Desvio-padrão entre parênteses

Níveis de significância: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

**APÊNDICE T – INDICADOR DE RENTABILIDADE SOBRE O PATRIMÔNIO
LÍQUIDO- ROE (REGRESSÃO 3)**

Variáveis	(1) roe	(2) roe	(3) roe	(4) Roe	(5) roe	(6) roe
Z1	0.123* (0.0680)	0.0651 (0.102)	0.135* (0.0733)			
Z2				0.0261 (0.0342)	-0.0225 (0.0663)	0.0331 (0.0334)
size	0.176 (0.349)	-0.0832 (0.485)	0.499 (0.442)	0.115 (0.342)	-0.0700 (0.467)	0.475 (0.475)
var_emp	0.0395 (0.0440)	0.0879 (0.0994)	0.0372 (0.0291)	0.0423 (0.0465)	0.0868 (0.0946)	0.0456 (0.0365)
niv_emp	0.00165 (0.00442)	-0.0292 (0.0359)	-0.0148 (0.0162)	-0.000477 (0.00538)	-0.0296 (0.0357)	-0.0209 (0.0207)
var_ener	0.153 (0.462)	0.220 (0.484)	0.384 (0.559)	0.0938 (0.436)	0.173 (0.461)	0.340 (0.542)
niv_ener	8.49e-06 (0.000156)	0.000345 (0.000379)	0.000194 (0.000260)	-1.01e-05 (0.000150)	0.000319 (0.000371)	0.000193 (0.000270)
var_dol	0.0113 (0.0321)	-0.00698 (0.0401)	0.0285 (0.0394)	0.00745 (0.0306)	-0.0103 (0.0386)	0.0265 (0.0390)
niv_dol	0.174 (0.325)	-0.0540 (0.337)	0.365 (0.454)	0.154 (0.308)	-0.0827 (0.331)	0.322 (0.430)
var_jur	-0.0126 (0.0349)	-0.0222 (0.0366)	-0.0331 (0.0446)	-0.00817 (0.0330)	-0.0183 (0.0348)	-0.0301 (0.0435)
niv_jur	38.10 (112.8)	16.54 (119.7)	105.0 (144.0)	23.57 (106.5)	3.817 (113.7)	94.97 (139.7)
prod_ins	-0.00268 (0.00207)			-0.00279 (0.00252)		
var_ipca		0.436 (0.378)			0.438 (0.377)	
cap_ins			0.102 (0.104)			0.0964 (0.102)
Constant	-5.119 (16.48)	-11.35 (17.35)	-25.73 (29.09)	-2.315 (15.50)	-9.716 (16.95)	-23.22 (28.67)
Observações	285	255	180	285	255	180
R ² ajustado	0.030	0.099	0.061	0.021	0.098	0.053
Estatística F	7.05	2.25	6.97	7.15	1.99	7.71

Fonte: Elaborada pela autora (2017).

Nota: Desvio-padrão entre parênteses

Níveis de significância: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

(Continuação – Regressão 3)

Variáveis	(1) roe	(2) roe	(3) roe
Pi	0.827** (0.383)	0.444 (0.509)	0.940** (0.451)
size	0.417 (0.436)	0.0285 (0.599)	0.730 (0.510)
var_emp	0.0315 (0.0386)	0.0826 (0.105)	0.0369 (0.0280)
niv_emp	-0.00718 (0.00609)	-0.0340 (0.0336)	-0.0283 (0.0185)
var_ener	0.210 (0.484)	0.240 (0.495)	0.461 (0.591)
niv_ener	7.14e-05 (0.000179)	0.000374 (0.000376)	0.000299 (0.000288)
var_dol	0.0163 (0.0342)	-0.00456 (0.0420)	0.0355 (0.0419)
niv_dol	0.121 (0.297)	-0.0892 (0.306)	0.333 (0.435)
var_jur	-0.0168 (0.0366)	-0.0238 (0.0375)	-0.0398 (0.0471)
niv_jur	50.60 (117.9)	21.13 (122.6)	123.1 (151.5)
prod_ins	-0.00219 (0.00173)		
var_ipca		0.430 (0.384)	
cap_ins			0.106 (0.105)
Constant	-10.18 (18.35)	-13.50 (18.37)	-32.20 (31.21)
Observações	285	255	180
R ² ajustado	0.050	0.101	0.081
Estatística F	19.69	2.27	13.90

Fonte: Elaborada pela autora (2017).

Nota: Desvio-padrão entre parênteses

Níveis de significância: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1