

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CONTABILIDADE

EMERSON ORSINI FERRARI

OS EFEITOS DA MP 579/2012 SOBRE OS FATORES DETERMINANTES DA
ESTRUTURA DE CAPITAL DAS EMPRESAS QUE COMPÕEM O ÍNDICE DE
ENERGIA ELÉTRICA LISTADAS NA B3

CASCATEL

2022

EMERSON ORSINI FERRARI

OS EFEITOS DA MP 579/2012 SOBRE OS FATORES DETERMINANTES DA
ESTRUTURA DE CAPITAL DAS EMPRESAS QUE COMPÕEM O ÍNDICE DE
ENERGIA ELÉTRICA LISTADAS NA B3

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Contabilidade (PPGC) da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, como requisito parcial para obtenção do grau de mestre em contabilidade, área de concentração: contabilidade financeira e finanças.

ORIENTADOR: Prof. Dr. Geysler Rogis Flor Bertolini

CASCATEL

2022

EMERSON ORSINI FERRARI

OS EFEITOS DA MP 579/2012 SOBRE OS FATORES DETERMINANTES DA
ESTRUTURA DE CAPITAL DAS EMPRESAS QUE COMPÕEM O ÍNDICE DE
ENERGIA ELÉTRICA LISTADAS NA B3

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Contabilidade (PPGC) da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Contabilidade.

COMISSÃO JULGADORA:

Prof. Dr. Vinicius Abílio Martins
Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Prof. Dr. Cláudio Marcos Metzner
Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUC-PR

Prof. Dr. Geysler Rogis Flor Bertolini
Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Professor Orientador – Presidente da Banca Examinadora

Cascavel - Paraná, 29 de agosto de 2022

AGRADECIMENTOS

Estou feliz por ter alcançado esse objetivo: fazer o mestrado era algo desejado há tempos. Porém, não o fiz sozinho.

Assim, agradeço, inicialmente, a Deus e a Nossa Senhora Aparecida por me acompanharem durante minha vida.

Aos meus pais, José e Neuza, exemplos de vida, pelo incentivo dado a mim e a minhas irmãs, Eliziana e Elisângela, para que fosse possível seguirmos o caminho da educação, desde os nossos primeiros passos.

A minha esposa Sandra, pelo apoio, parceria e compreensão durante este período e aos meus filhos, Letícia e Gabriel, minhas inspirações na busca por dias melhores para nossa família.

Ao meu orientador, Professor Dr. Geysler Rogis Flor Bertolini, por sua disponibilidade, compreensão, suas respostas rápidas e por todo apoio para o meu crescimento intelectual e que muito contribuiu para a construção dessa dissertação.

Aos Professores Doutores do Programa de Pós-Graduação em Contabilidade: Aládio, Delci, Denis, Gilmar, Jerry, Leandro, Piedade, Sidnei, Silvana, Udo e Vinícius, pela oportunidade de aprender e a dedicação para com nossa turma.

Professor Aládio, um obrigado especial, pois a semente dessa dissertação nasceu na sua disciplina de Societária.

Aos Professores Doutores Cláudio Marcos Metzner e Vinicius Abílio Martins, que prontamente se colocaram à disposição para participar da banca e deram importantes contribuições para o resultado da dissertação.

À coordenação do Mestrado em Contabilidade da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, Professores Doutores Udo e Leandro, sem deixar de mencionar a secretária Andréa, sempre muito atenciosa e disposta a colaborar.

Aos colegas Flávio e Felipe, colaboradores da Fundação Itaipu Brasil (FIBRA), que foram importantes para que eu pudesse alcançar os dados financeiros necessários.

Aos amigos e colegas da turma de Mestrado da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, pela parceria durante o curso e pelos momentos de descontração.

Em especial, a minha amiga e parceira Marta Raquel Zuchelli Filipetto pelos muitos momentos partilhados nesse período de estudos, que muito contribuíram nas pesquisas e publicações de artigos realizados por nós.

Marta, gratidão pela amizade e parceria.

Estendo aos colegas Alvaro e Cleiton, parceiros inseparáveis nos momentos vividos em Cascavel, o meu muito obrigado.

Por fim, agradeço a todos que, de alguma forma, contribuíram para que fosse possível alcançar esse objetivo.

RESUMO

O objetivo deste estudo compreendeu a verificação dos fatores determinantes da estrutura de capital das empresas, que fazem parte do Índice de Energia Elétrica (IEE) listadas na B3 no período de 2006 a 2020, e se eles apresentaram alguma variabilidade após a emissão da Medida Provisória 579/2012. Buscou-se, também, verificar se esses determinantes são estatisticamente significativos para explicar o endividamento e, por fim, se eles estavam condizentes aos pressupostos das teorias da Assimetria de Informações, Custos de Agência, Trade-off e Pecking Order. O estudo teve abordagem quantitativa, procedimento descritivo, buscou-se estudar a existência de quebra estrutural no comportamento dos fatores determinantes, por meio do Teste de *F de Chow* e, também, mediante o *Test t* de comparação de média emparelhada. Realizou-se um modelo de regressão linear, com dados em painel, contendo a amostra das 19 empresas do Índice de Energia Elétrica listadas na B3, cujos dados das demonstrações contábeis foram coletados por meio da plataforma *Bloomberg*®, além de consultas nos sítios eletrônicos das companhias. Os dados foram organizados na forma de planilha do Microsoft Office Excel365® com fins da realização das análises com o software *R Studio*. Os testes *F de Chow* e o *Test t* para médias emparelhadas confirmaram não ter havido quebra estrutural após a emissão da MP 579/2012. Identificou-se que os parâmetros se mantiveram iguais durante o tempo do estudo, rejeitando a hipótese de que a MP 579/2012 influenciou nos fatores determinantes da estrutura de capital das empresas que compõem o Índice de Energia Elétrica neste período. O estudo apresentou que as empresas com maior disponibilidade de recursos internos, portanto, mais líquidas, com maior quantidade de ativos físicos e que possuem maior taxa de retorno, assumem a tendência de não se endividarem, de forma a se aproximarem dos pressupostos da teoria Pecking Order. Notou-se, também, que essas empresas tiveram como fatores determinantes da estrutura de capital estatisticamente significativos a Liquidez Corrente, Tangibilidade, Retorno do Ativo, Tamanho da Firma, Risco do Negócio e a Lucratividade. Apenas a Oportunidade de Crescimento não se apresentou estatisticamente significativa. Ao se alinharem com a Pecking Order a estrutura de capital das empresas demonstram que, preferencialmente, irão se utilizar dos recursos internos aos externos para novos investimentos, portanto, terão características de serem menos alavancadas.

Palavras-chave: Teorias da Estrutura de Capital, Setor Elétrico, Medida Provisória, Quebra Estrutural.

ABSTRACT

The objective of this study was to verify the determining factors of the capital structure of companies, which are part of the Electric Energy Index (IEE) listed on B3 in the period from 2006 to 2020, and if they showed any variability after the issuance of the Provisional Measure 579/2012. We also sought to verify whether these determinants are statistically significant to explain indebtedness and, finally, whether they were consistent with the assumptions of the Information Asymmetry, Agency Costs, Trade-off and Pecking Order theories. The study had a quantitative approach, descriptive procedure, we sought to study the existence of a structural break in the behavior of the determining factors, through Chow's F Test and, also, through the t Test of paired mean comparison. A linear regression model was made, with panel data, containing a sample of the 19 companies of the Electric Energy Index listed on B3, whose data from the companies' financial statements were collected through the Bloomberg® platform, in addition to consultations on the websites of the companies. The data were organized in the form of a Microsoft Office Excel365® spreadsheet in order to perform the analyzes using the R Studio software. The Chow F tests and the t Test for paired means confirmed that there was no structural break after the issuance of MP 579/2012, it was identified that the parameters remained the same during the time of the study, rejecting the hypothesis that MP 579 /2012 influenced the determining factors of the capital structure of companies that make up the Electric Energy Index in this period. The study showed that companies with greater availability of internal resources, therefore more liquid from the point of view of liquidity, with a greater amount of physical assets and that have a higher rate of return, assume the tendency of not getting into debt, in order to approach the assumptions of the Pecking Order theory. It was also noted that these companies had as determining factors of the capital structure statistically significant Current Liquidity, Tangibility, Return on Assets, Firm Size, Business Risk and Profitability, only the Opportunity for Growth was not statistically significant. . By aligning themselves with the Pecking Order, companies demonstrate that, preferably, they will use internal to external resources for new investments, therefore, they will have characteristics of being less leveraged.

Keywords: Capital Structure Theories, Electric Sector, Provisional Measure, Structural Break.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Relações contratuais nos ambientes de contratação livre e regulada.....	27
Figura 2 – Evolução das teorias sobre estrutura de capital.....	30

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Estudos sobre determinantes da estrutura de capital	30
Tabela 2 - Variáveis encontradas nos estudos	34
Tabela 3 – Empresas Brasileiras que compõem o Índice de Energia Elétrica, listadas na B3 em 27 de janeiro de 2022.....	41
Tabela 4 - Variáveis da pesquisa a partir dos estudos sobre determinantes da estrutura de capital	43
Tabela 5 – Testes para definir modelo de painel	48
Tabela 6 – Teste de <i>Breusch-Pagan</i>	49
Tabela 7 - Fator de inflação da variância (VIF)	50
Tabela 8 – Teste <i>Shapiro-Wilk</i>	50
Tabela 9 – Teste de <i>Dickey-Fuller</i>	50
Tabela 10 – Estatística Descritiva	52
Tabela 11 – <i>F de Chow</i> para quebra estrutural	54
Tabela 12 – <i>Teste t</i> para comparação de médias	54
Tabela 13 – Modelo de Efeitos Fixos.....	55
Tabela 14 – Resumo dos achados da pesquisa em relação as teorias utilizadas.	59

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	PROBLEMA DE PESQUISA	14
1.2	OBJETIVOS	16
1.3	JUSTIFICATIVA E CONTRIBUIÇÃO DO ESTUDO	16
1.4	ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	17
2	BASE TEÓRICA	18
2.1	TEORIAS DE BASE.....	18
2.1.1	Teoria da Assimetria de Informações.....	18
2.1.2	Teoria dos Custos de Agência	20
2.1.3	Teoria Trade-off	21
2.1.4	Teoria Pecking Order.....	22
2.2	MEDIDA PROVISÓRIA 579 DE SETEMBRO DE 2012	24
2.2.1	Histórico do Setor elétrico Brasileiro anterior a Medida Provisória 579/2012	24
2.2.2	Relação entre as empresas que compõem o Índice de Energia Elétrica e a MP 579/2012.....	26
2.3	DETERMINANTES DA ESTRUTURA DE CAPITAL	28
2.4	FORMULAÇÃO DE HIPÓTESES.....	37
3	MÉTODO E PROCEDIMENTOS DA PESQUISA.....	41
3.1	DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	41
3.2	POPULAÇÃO DA PESQUISA	41
3.3	CONSTRUCTO DA PESQUISA.....	43
3.4	PROCEDIMENTOS DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS.....	45
3.4.1	Teste <i>F de Chow</i> para quebras estruturais	46
3.4.2	Teste estatístico de comparação de média.....	46

3.4.3	Dados em Painel	47
3.5	LIMITAÇÕES DOS MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA	51
4	ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	52
4.1	ESTATÍSTICA DESCRITIVA DOS FATORES DETERMINANTES DA ESTRUTURA DE CAPITAL	52
4.2.	QUEBRA ESTRUTURAL.....	54
4.3.	RESULTADOS DOS DADOS EM PAINEL	55
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	61
	REFERÊNCIAS	64

1 INTRODUÇÃO

A MP 579/2012, convertida na Lei 12.783/2013, tratou de assuntos relacionados a geração, transmissão e distribuição de energia elétrica. O item principal foi prorrogação, por mais 30 anos, das concessões de energia elétrica com fins relacionados à garantia da continuidade, eficiência da prestação de serviço e da modicidade tarifária, entendida como a menor tarifa a ser cobrada e que possa garantir segurança do abastecimento e qualidade dos serviços prestados, ainda que a prorrogação tenha sido a critério do poder concedente (Brasil, 2012).

A Lei 12.783/2013 trouxe, também, reduções de encargos setoriais e modicidade tarifária, tendo sido autorizada a utilização da Reserva Global de Reversão e a Conta de Desenvolvimento Energético para contratar operações de crédito com fins de cobrir eventuais indenizações por ocasião das reversões das concessões e para atender a modicidade tarifária. Essa autorização, para fins de operações de crédito, foi item que afetou, diretamente, a estrutura de capital das empresas envolvidas neste processo (Brasil, 2013).

Houve insegurança quanto à forma, mecanismos e regras que estavam preconizadas na MP nº 579/2012, inclusive, culminando com a redução do estímulo para investimentos pelas empresas que detinham as concessões do setor elétrico (Assunção, Takamatsu & Bressan, 2015; Filgueiras, 2018).

O Instituto Acende Brasil (2015) menciona que a Medida Provisória foi responsável por trazer insegurança ao setor elétrico brasileiro, causando incertezas. Parte desta insegurança foi por ter sido estabelecido o fim da arrecadação da Conta de Consumo de Combustível (CCC), da cobrança da Reserva Geral de Reversão (RGR) para as distribuidoras, além do fim de novos empreendimentos de transmissão e concessões prorrogadas ou licitadas e, por fim, limitou a cobrança da Conta de Desenvolvimento Energético (CDE) em 25% do que era cobrado.

A expectativa quando da emissão da MP nº 579/2012 era que, com o novo regramento e antecipação das concessões, haveria redução no custo final da energia elétrica. Dessa forma, também seria possível reduzir a tarifa de energia na ponta, ou seja, nos consumidores finais de energia elétrica, além de reduzir o custo do setor produtivo de uma forma geral (Assunção *et. al.* 2015; Filgueiras, 2018).

A mudança regulatória trouxe impactos, especialmente no setor elétrico, mas também afetou indiretamente toda a cadeia produtiva, como foi observado no estudo de Taffarel, Silva

e Clemente (2013), tais impactos também foram observados junto aos investidores. De alguma forma esses impactos trouxeram reflexos na estrutura de capital das empresas do setor elétrico advindos dessa insegurança gerada pela MP 579/2012 (Medeiros, Carvalho, Chain, Benedicto, & Silva, 2018). Tais impactos podem causar quebra estrutural, que, segundo Stock e Watson (2004), trata-se de uma ou mais alterações que podem ocorrer no nível da série, na dispersão e/ou na inclinação, seja em virtude de mudança ocorrida numa data precisa ou pode estar relacionada a uma evolução gradual em determinado período.

Outro fator relevante foi que a MP 579/2012 definiu que os concessionários com contratos vincendos até 2015 deveriam confirmar seus interesses pelas renovações até outubro daquele ano, porém, não eram conhecidos por eles as condições contratuais relacionadas ao preço as serem praticados com as novas regras de regulação (Castro, Brandão, Dantas & Rosental, 2013).

Incertezas são partes de todo e qualquer setor, porém, o setor elétrico possui questões críticas que fazem parte do contexto do ambiente no qual está inserido, não sendo essas facilmente decifráveis, pois se relacionam ao clima, demanda e oferta de mercado (Filgueiras, 2018). A ausência de informações mais claras, decorrentes da MP 579/12, gerou incertezas no setor elétrico quanto a condução da política energética com consequente dificuldade na tomada de decisão pelos gestores, tendo sido necessário a busca por informações precisas, tempestivas e úteis (Filgueiras, 2018).

Neste contexto de ausência de informações e a necessidade decisão, com base em dados consistentes, tem-se o estudo de Modigliani e Miller (1958), um dos estudos seminais sobre o tema estrutura de capital traz uma discussão sobre o tema como a tomada de decisão pode ser mais adequada se os gestores forem conhecedores da estrutura de capital das empresas e dos impactos que certas mudanças podem causar nessa estrutura.

Na linha de Modigliani e Miller (1958), tem-se que alterações regulatórias ou possíveis flutuações que estejam no ambiente econômico-financeiro exercerão influência sobre a estrutura de capital de forma a impactarem na disponibilidade e no custo do capital que dão sustentação à empresa. Assim, é possível destacar que o crescimento sustentável da empresa, ou sua sustentabilidade, será resultado das fontes de financiamento disponíveis, próprias ou de terceiros, tendo o gestor que fazer a melhor escolha para possibilitar a melhor performance e, dessa forma, atender aos anseios dos acionistas pelo retorno que exigem.

Ao tratar da influência dos determinantes da estrutura de capital, observa-se, por exemplo, que a teoria da Assimetria de Informações preconiza que gestores e investidores, quando otimistas em relação ao futuro, buscam levantar recursos por meio de emissão de

dívidas, porém, quando há pessimismo quanto aos seus projetos de investimentos futuros, segundo a teoria, tenderão a emitir ações de forma a dividir as perdas com os novos acionistas (Brealey, Myers & Allen, 2006)

No que tange à teoria dos Custos de Agência, é possível afirmar que o nível de endividamento tenderá a ser maior quanto maiores forem as oportunidades de crescimento, utilizando-se do endividamento para fins de gestão, pelo fato de que obriga os gestores a serem mais eficientes (Jensen e Meckling, 1976). Grinbratt e Titman (2005) seguem a linha de Jensen e Meckling (1976) ao afirmarem que administradores buscarão um nível de endividamento menor àquele considerado ótimo, uma vez que a dívida adicional aumentará os riscos e limitará o arbítrio.

A teoria Trade-Off preconiza a estrutura ótima de capital, ou seja, não leva em consideração a origem da fonte de capital, porém tem como pressuposto que essa estrutura só é possível no ponto em que os benefícios da dívida se igualem aos custos marginais. Há vários fatores que influenciarão na busca por essa estrutura ótima de financiamento, desde as taxas marginais de imposto e dificuldades financeiras ou os déficits de fundos internos, que podem vir a reduzir a proporção do financiamento das dívidas (Cotei & Farhat, 2009).

Por fim, a teoria do Pecking Order explica que as organizações seguirão uma hierarquia de preferência por diferentes fontes de financiamento, das quais priorizam-se recursos financeiros internos e, dentre outras fontes, a última opção seriam recursos financeiros externos com emissão de títulos de dívida (Myers, 1984). Torna-se importante mencionar que ao decidirem sobre a forma de financiamento que irão utilizar, imediatamente, as empresas transmitem ao mercado informações acerca da sua estrutura de capital pelo simples fato de existir assimetria de informações entre administradores e investidores. Este seria o motivo pelo qual preferem seguir essa hierarquia de escolhas por fontes de financiamento (Serrasqueiro & Caetano, 2015).

Ter conhecimento das implicações e da sequência lógica das etapas para a tomada de decisão, torna-se relevante, neste caso de ambiente com incertezas, para a sobrevivência da empresa. Cabe aos gestores buscar soluções adequadas para os problemas na empresa. Eles devem conhecer os impactos e a sequência lógica na tomada de decisão. Logo, é relevante ter essas informações confiáveis e úteis à disposição. De posse destes dados, a gestão passará a ter informações que a capacita para tomar decisões em ambientes de incertezas e ter eficácia, uma vez que decisões são parte do processo de gestão e informações confiáveis podem garantir maior credibilidade e estabilidade que, por consequência, levarão a uma melhor competitividade (Figueiredo & Caggiano, 2004).

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

Informações úteis, tempestivas e precisas são necessárias para manter o setor elétrico equilibrado sob o ponto de vista das questões relacionadas ao clima, além das questões que estejam relacionadas à quantidade demandada e ofertada, uma vez que as compras de energia, em sua maioria, são realizadas com antecedência (Filgueiras, 2018).

As informações são importantes como forma de antecipar possíveis alterações e impactos que venham a afetar a estrutura de capital. Desta forma, torna-se importante conhecer a empresa e os possíveis cenários e modelos surgem para embasar a tomada de decisão gerencial.

Há estudos relacionados ao tema e que, inclusive referenciam o setor elétrico, como o estudo de Pinheiro, Reis e Avelino (2016) que verificou a relação entre o endividamento e a rentabilidade de 35 empresas do setor elétrico listadas na BM&F\Bovespa, entre os anos de 2005 a 2009. O estudo buscou identificar as variáveis da estrutura de capital tendo encontrado a relação em que, quanto maior o endividamento das empresas, menor é a rentabilidade dos ativos. Esse estudo suporta os postulados defendidos na teoria Pecking Order, porém, é um estudo realizado antes da entrada em vigor da MP 579/2012, mas importante sob o ponto de vista de comparação de resultados.

Nesse mesmo alinhamento, Medeiros *et al.* (2018) realizou pesquisa sobre a estrutura de capital das empresas brasileiras de capital aberto do setor de energia e têxtil. Especificamente no que tange ao setor de energia elétrica, sua relação com a assimetria de informações e a estrutura de capital, foi possível identificar haver uma relativa abundância na oferta de crédito. Houve uma redução da assimetria e uma melhora na avaliação por parte dos credores, de forma a tornar mais fácil o acesso ao crédito. Logo, essa menor assimetria conduziu a um maior endividamento. Segundo os autores, houve evidências empíricas acerca da assimetria de informações que não estariam condizentes com a teoria de Pecking Order.

Alipour, Mohammadi e Derakhshan (2015) realizaram uma revisão em diferentes teorias sobre a estrutura de capital com fins de formular proposições para testar os determinantes da estrutura de capital das empresas listadas na Tehran Stock Exchange (Irã) no período de 2003 a 2007. Os resultados sugerem que as variáveis relacionadas ao tamanho da firma, que segundo os achados dos autores, revela que a dívida de curto prazo tem influência considerável como fonte de financiamento para as companhias iranianas. Ainda segundo os autores as estruturas de capital dessas empresas são afetadas pelo tamanho da empresa,

flexibilidade financeira, estrutura de ativos, lucratividade, liquidez, crescimento, risco e propriedade estatal.

O nível de alavancagem financeira e maturidade de dívidas foi tema do estudo de Kuroda, Moralles e Albuquerque (2019) nas empresas do setor elétrico, que seria uma forma de reduzir os problemas de subinvestimento. O período estudado pelos autores foi de 2003 a 2011. Os resultados demonstraram que a redução da maturidade das dívidas comporta-se como substituto da diminuição do endividamento para que se controle o subinvestimento.

Bandeira e Brito (2020) analisam o desempenho econômico-financeiro e o valor das ações de empresa do setor elétrico entre 2009 e 2016 e trazem informações relevantes acerca da questão dos reflexos da regulação econômica e os impactos gerados pela MP nº 579/2012. O estudo demonstra ter havido associação entre esse marco regulatório e a queda no valor das ações. Com relação ao endividamento, relacionado a amostra do estudo, foi verificado que, após a entrada em vigor da MP 579/2012, houve reflexos negativos no mercado. Sendo assim, é possível destacar ter havido efeitos da MP 579/2012 sobre o valor das ações, mas, não há no estudo informações dos efeitos da mesma sobre a estrutura de capital quanto a comparar os períodos anterior e posterior à mesma.

Nota-se, porém, uma carência na literatura no que tange a estudos sobre os fatores que determinam a estrutura de capital das empresas do setor elétrico brasileiro, em especial as que participam de concessões no período pós marco regulatório da MP n.º 579/2012.

Os estudos até fazem menção a estrutura de capital, porém, não trazem informações que permitem comparar o período anterior e posterior à emissão da MP 579/2012 com as empresas que compõem o Índice de Energia Elétrica, considerado o indicador do setor de energia elétrica na B3, por ter em sua composição os ativos mais negociados e, também, mais representativos do setor elétrico nacional. Neste contexto, o presente estudo tem-se a seguinte questão de pesquisa:

Qual o efeito da MP nº 579/2012 na estrutura de capital das empresas participantes do Índice de Energia Elétrica (IEE), listadas na B3?

A tomada de decisão pode ser mais adequada se os gestores forem conhecedores da estrutura de capital das empresas e dos impactos que mudanças regulatórias podem trazer para o setor elétrico e, conseqüentemente, para o mercado financeiro, de forma a buscar as soluções mais adequadas, com informações úteis e confiáveis (Figueiredo & Caggiano, 2004).

1.2 OBJETIVOS

Com o intuito de alcançar os resultados que respondam à pergunta de pesquisa, formula-se como objetivo geral desta pesquisa analisar os efeitos da MP 579/2012 na estrutura de capital das empresas participantes do Índice de Energia Elétrica listadas na B3.

Para cumprir o objetivo geral foram delineados os seguintes objetivos específicos:

- a) Verificar a existência da quebra estrutural antes e após a MP 579/12;
- b) Verificar a existência de relação entre a liquidez corrente, tangibilidade do ativo, retorno do ativo, oportunidade de crescimento, tamanho da firma, risco do negócio e lucratividade da estrutura de capital das empresas que compõem o Índice de Energia Elétrica na B3 e o endividamento; e
- c) Identificar a existência de relação entre a liquidez corrente, tangibilidade do ativo, retorno do ativo, oportunidade de crescimento, tamanho da firma, risco do negócio e lucratividade da estrutura de capital das empresas que compõem o Índice de Energia Elétrica na B3 e as teorias de base do estudo.

1.3 JUSTIFICATIVA E CONTRIBUIÇÃO DO ESTUDO

A presente pesquisa se enquadra na linha de pesquisa “Contabilidade Financeira e Finanças”, da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), e busca, desta forma, abordar o estudo dos fatores determinantes da estrutura de capital, de modo a contribuir com as linhas às quais se propõe a construir conhecimento à academia.

Entende-se que a relação existente entre a mudança regulatória advinda com a MP 579/2012 e os impactos dela na estrutura de capital das empresas do setor elétrico que compõem o Índice de Energia Elétrica na forma de comparação entre o antes e o depois da emissão dessa medida provisória é a lacuna a ser preenchida.

A presente pesquisa busca estudar os efeitos da MP 579/2012 na estrutura de capital das empresas participantes do Índice de Energia Elétrica listadas na B3, no período de 2006 à 2020, além de estudar o endividamento na organização e as melhores formas de alcançar financiamentos para suprir necessidades de recursos que visem minimizar os efeitos sobre a liquidez.

Ter conhecimento de informações contábeis e financeiras, desde que concisas e úteis, torna-se relevante para a tomada de decisão coerente, uma vez que os gestores se baseiam nessas informações para definirem metas que, também, definirão os caminhos a serem percorridos pela empresa bem como prestarem contas aos acionistas. Assim, buscam maximizar o valor da empresa, para criar valor aos acionistas, o que vem a justificar o estudo ora apresentado, uma vez que contribuirá na percepção da relação entre endividamento e a estrutura de capital advinda com as mudanças regulatórias no setor elétrico brasileiro.

Sobre a questão social do estudo, entende-se ser uma pesquisa voltada para a ótica do investidor, que tem interesse na informação contábil para fins de decisão sobre o melhor investimento dentre as várias oportunidades que perfazem o mercado, não necessariamente somente no setor elétrico, objeto desse estudo.

Como contribuição teórica, o estudo visa contribuir com a literatura, sobretudo para com a área das finanças, ao analisar a estrutura de capital das empresas e os efeitos que podem impactar nessa estrutura de capital quando da emissão de medidas regulatórias e que venham a afetar as empresas dos setores regulados por essas medidas. Para as organizações empresariais do setor elétrico o estudo proporcionará conhecer as informações acerca da estrutura de capital das organizações e das fontes de financiamento disponíveis, o que se torna essencial para a sobrevivência dessas empresas em ambientes de incerteza.

1.4 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

A pesquisa foi estruturada na forma de capítulos. Este primeiro capítulo trata da introdução ao tema pesquisado, destacando os objetivos, o problema e a motivação da pesquisa, incluindo a importância dos fatores determinantes da estrutura de capital para as empresas que compõem o Índice de Energia Elétrica. O segundo capítulo apresenta a revisão da literatura relacionada ao tema, incluindo as teorias da estrutura de capital. No terceiro capítulo, expõe-se a estrutura metodológica da investigação, detalhando o método de pesquisa para coleta e análise dos dados. O quarto capítulo apresenta os dados e as análises realizadas, particularizando os resultados e verificando se as questões foram respondidas, tendo em vista o objetivo da pesquisa. Por último, no quinto capítulo, são tecidas as considerações finais, bem como referidas as limitações, evidenciando as sugestões de pesquisas para trabalhos futuros.

2 BASE TEÓRICA

Este capítulo visa discorrer sobre a base teórica que sustenta o estudo. Apresentam-se, na primeira parte, os antecedentes das teorias. Na segunda parte do capítulo, descreve-se a literatura pertinente às teorias que tratam da estrutura de capital: Assimetria de Informações, Custos de Agência, Pecking Order e Trade-off, especificamente sob a ótica do setor elétrico. A terceira parte trata da Medida Provisória MP 579/12, seguida da quarta parte que trata dos fatores determinantes da estrutura de capital, na quinta parte do capítulo menciona estudos já realizados correlatos ao tema, que permitiram desenvolver as hipóteses de pesquisa, relacionadas na seção seguinte.

2.1 TEORIAS DE BASE

Esta seção apresenta as concepções que envolvem as teorias de base que estudam a estrutura de capital e que fornecem elementos para sustentar a pesquisa. Apresentam-se os conceitos das teorias: Assimetria de Informações, Custos de Agência, Trade-off e Pecking Order, em que se busca uma melhor compreensão dos aspectos teóricos ao se explorar as questões relacionadas as teorias do estudo, bem como seus principais elementos contidos na literatura.

2.1.1 Teoria da Assimetria de Informações

Dentre as linhas de pesquisa utilizadas pela teoria da Assimetria de Informações, destaca-se aquela preconizada por Myers e Majluf (1984) em que as decisões de investimentos estão envoltas em possibilidades de se cometerem erros devido a assimetria de informações que são passíveis de ineficiências. Uma forma de que esses erros possam ser minimizados é buscar fazer a gestão da informação para que se possa ter as melhores decisões de financiamento e, dessa forma, mitigar os riscos de que se tomem decisões ineficazes que venham a prejudicar a estrutura de capital das organizações.

Outra linha de pensamento, essa advinda dos estudos de Ross (1977) e Leland e Pyle (1977), discorre sobre a sinalização que é dada para o mercado quando a empresa disponibiliza dados de sua estrutura de capital, de modo que a informação deixa de ser item de caráter interno

para ser conhecido pelo público externo e, assim, fazer com que o mercado tenha informações acerca dessa estrutura para fins de decisões de investimento.

No que se refere à assimetria de informação é possível destacar que a mesma é o resultado da diferença de informação entre o agente e o principal, uma vez que, na maioria das vezes, um dos atores terá mais conteúdo para fins de avaliação que o outro. Tal fato demonstra a importância de se estudar a assimetria de informação, especialmente no que diz respeito a estrutura de capital e, com base nesses estudos, ser capaz de entender como a mesma impacta na estrutura de capital das organizações e nas decisões de investimentos nessas empresas (Brito, Corrar & Batistella, 2007).

Nesse contexto da teoria da Assimetria de Informações, destaca-se que o nível informacional, disponibilizado para os gestores e investidores, tende a ser analisado sob óticas diferentes. Os gestores entendem essa divergência como sendo ações perfeitamente enquadradas dentro dos padrões de mercado, ao passo que os investidores possuem uma leitura diferente quanto às expectativas acerca dessas ações. É plausível, sob o ponto de vista das informações divulgadas, que aquelas de conhecimento dos investidores podem não ter o mesmo nível informacional que as divulgadas internamente, de forma a conduzir os investidores para uma tendência de oferecer um preço menor do que aquele esperado pela empresa (Berk e Demarzo, 2010).

Nessa concepção de que a divulgação de informação é recebida como uma sinalização no mercado financeiro, Albanez, Lima, Lopes e Valle (2010) descreveram a emissão de títulos de dívida ou ações pelas empresas como sendo uma informação que sinaliza ao mercado oportunidades de crescimento, além de potencial capacidade de financiamento. Sob o ponto de vista das exigências dos credores por informações, é positivo, pois permitem ter uma melhor tomada de decisão, porém, caso a emissão venha a ser feita sem maiores informações, tende a passar uma sinalização negativa, ao ser entendido como maior potencial de erro pelos investidores.

A assimetria de informações entre gestores e/ou proprietários e os investidores, sob o ponto de vista financeiro, pode fazer com que as empresas adotem uma hierarquia nas seleções das fontes de financiamento e que estas fontes podem ser limitadas (Serrasqueiro & Caetano, 2015). Nessa linha de que as informações não são simétricas, surge as duas formas distintas que, segundo Braga, Horbucz e Cherobin (2015), tratam das desvantagens da assimetria de informações. A primeira está relacionada a não divulgação integral do conteúdo da informação pelo agente quando da contratação e, após a contratação, tem-se a segunda desvantagem, no que

diz respeito à execução contratual, quando o agente desempenha tarefas sem o devido esforço para maximizar o retorno ao contratante.

Diante das questões de divulgação e o conteúdo que se é divulgado, observou-se que a assimetria de informações é algo relevante e importante quando se estuda estrutura de capital, uma vez que essa falha de mercado, assim considerado pelos autores Galina e Araújo (2018), faz com que se tenha incidência do custo da seleção adversa que, por consequência, influencia no endividamento das organizações.

2.1.2 Teoria dos Custos de Agência

Nos primórdios dos estudos sobre a teoria dos Custos de Agência, Jensen e Meckling (1976) destacaram ser os custos de agência o principal determinante a influenciar na estrutura de capital das empresas. O conflito de agência pode ser observado pela disputa de controle acionário, assimetria de informações entre gestores e o investidores, influências estratégicas das decisões da empresa quanto a sua estrutura de capital e os conflitos existentes entre acionistas, administradores e seus credores.

O interesse das partes, do agente e do acionista, tende a ser o fator determinante para o início do conflito de agência, enquanto o agente tende a tomar decisão que maximize o resultado para si, o acionista, por sua vez, busca maximizar sua riqueza, ou seja, o capital próprio da organização (Li & Kuo, 2016).

Para alcançar os objetivos e resultados econômicos planejados pela organização, na busca para que o agente se comporte conforme as diretrizes planejadas, surgem os custos de agência, resumidos por Kaveski e Cunha (2016) como sendo os custos necessários, por parte do principal, para monitorar as atividades do agente. Corroborando com essa premissa o estudo de Moura Daniel, Gomes e Pereira (2014) que trouxe a concepção de que estes custos decorrem do monitoramento e incentivo ao agente para cumprimento das cláusulas contratuais.

Tais afirmações vêm ao encontro com o que descreveu Santos, Soares, Machado, Panhoca e Souza (2018) ao discorrer que o conflito de agência é próximo da assimetria de informações, uma vez que, na maioria das vezes, há ligação entre esse conflito e a falha na informação, ou seja, um dos agentes detém informação mais completa que o outro, tendo como resultado os conflitos de interesses. Esses são os pilares do estudo de Harris e Raviv (1991).

O custo de agentes é fator de aumento do risco de governança no mundo, especialmente, segundo Elkelish (2018), nas empresas não financeiras. Neste sentido, Bernardino, Peixoto e

Nascimento (2015) verificaram que a boa governança tem potencial para reduzir o problema do custo de agência e, desta forma, aumentar o valor da firma, tendo sido essa a conclusão que os autores chegaram ao analisarem uma amostra do setor elétrico brasileiro na Bolsa de Valores.

2.1.3 Teoria Trade-off

A teoria Trade-Off e a relação com a estrutura de capital foi objeto de estudo de Myers (1984), que realizou pesquisa com base nos estudos de Modigliani e Miller (1963), em que a dedutibilidade tributária das despesas com juros das dívidas consta como um benefício que empresa pode dispor como forma de tirar proveito e, dessa forma, poder se endividar mais, premissa da teoria Trade-Off. A ideia da existência de uma estrutura ótima de capital é compartilhada por Myers (1984) sob a ótica de que o equilíbrio é determinado pelos efeitos fiscais, custos de agência, custos de falência e outros custos.

A estrutura financeira de uma empresa enviará sinais ao mercado sobre sua situação econômico-financeira, conforme Ross (1977), se essa estrutura se encontrar em equilíbrio, o mercado entenderá que são válidas. Esses sinais têm como implicações empíricas o fato de que os valores da empresa tendem a aumentar com a alavancagem, o que faria, também, aumentar a percepção do valor de mercado da empresa.

Seguindo essa linha de raciocínio, com fins de minimizar os custos de agência, há necessidade de se buscar a estrutura ideal de propriedade e dívida para que a estrutura de capital seja determinada levando-se em conta as implicações do custo de agência (Jensen & Meckling, 1976). A relação custos versus benefícios advindos do endividamento, com dedutibilidade tributária, tendem a ser importantes para que se possa buscar a estrutura ótima de capital da empresa (Correia, Basso & Nakamura, 2013). Enquanto os benefícios marginais da dívida se igualarem aos seus custos marginais deverá a empresa manter a estrutura de capital considerada como sendo ótima (Cotei & Farhat, 2009).

Corroboram ainda com essa ótica os estudos de De Angelo e Masulis (1980) pelos quais os autores indicaram que o endividamento das empresas tende a afetar o valor da firma e, também, que esse endividamento é sensível aos fatores relacionados ao custo de falência e agência. Os autores ainda mencionaram que fatores como tamanho, incentivos fiscais, depreciação e a tangibilidade dos ativos também influenciarão nesses custos.

Na vertente da teoria Trade Off e os dividendos, surge Fama e French (2002), que revisitam a análise de Myers (1984) tendo concluído que empresas altamente alavancadas não

deveriam pagar dividendos, uma vez que taxa de *payout* é negativa quando associada à oportunidade de investimento e, também, ao seu endividamento. Desta forma afirmam, ainda, que empresas mais lucrativas tendem a pagar mais dividendos, se alavancadas, precisariam rever suas posições.

Nessa linha do endividamento, como apregoa a teoria, há uma busca pela estrutura ótima de capital e, segundo Brealey e Myers (2006), empresas rentáveis e com ativos tangíveis, buscaram financiamento via dívidas, ao passo que as menos rentáveis, com ativos mais arriscados, optaram por utilizar de seu patrimônio líquido. O nível de endividamento tendeu a ser incrementado quando se teve a oportunidade de se utilizar a dedutibilidade fiscal. Inclusive, a pesquisa de De Angelo e Masullis (1980), trouxe que há relação inversa entre a alavancagem e a dedutibilidade financeira de forma que são as empresas mais lucrativas e menos voláteis que, possivelmente, estarão mais alavancadas.

A pesquisa de Hovakimian, Kayhan e Titman (2011) descreveu a teoria Trade-Off como sendo a estrutura de capital que está entre benefícios fiscais, custo de falência e de agência, itens estes associados ao endividamento, com ponderações de vantagens e desvantagens no caminhar para a estrutura ótima de capital.

Um dos pressupostos da Trade-off é o que as empresas com maior capacidade de dar garantias terão maiores possibilidades de conseguir recursos externos, o que vem ao encontro com o estudo de Sheikh e Qureshi (2014). Os autores trouxeram, dentre os resultados, a existência de relação com o tamanho da firma, na qual sugeriram ser possível que as empresas com maior tamanho diversificaram o risco à medida que utilizaram os ativos tangíveis para buscar fontes de financiamento diversas de modo a serem mais alavancadas.

O estudo de Padilha, Michels e Silva (2015) teve como objetivo estudar os determinantes da estrutura de capital de empresas de alta tecnologia em países do G-20 entre 2010 e 2013, como resultado os autores apresentaram que os determinantes rentabilidade, tangibilidade e crescimento seguem os princípios da Trade-off.

2.1.4 Teoria Pecking Order

A teoria do Pecking Order é uma das duas correntes teóricas que Myers (1984) e Myers e Majluf (1984) desenvolveram e tem como concepção que os ativos estabelecidos e as oportunidades de crescimento estão diretamente relacionados às origens e aplicações. Além do fato de que a empresa usaria de uma hierarquia de dívidas para financiar esses ativos

estabelecidos, bem como ações que visem às novas oportunidades de crescimento (Myers & Majluf, 1984).

A teoria Pecking Order tem como principal premissa o fato da hierarquia de preferência pelas diferentes fontes de financiamento. Nesta, a preferência inicial é por utilizar fontes de financiamento de recursos internos, seguida por ajustar as políticas de dividendos aos novos investimentos. Na sequência, o fluxo de caixa gerado por meio de uma política de dividendos mais rígida, lucratividade variável e as oportunidades de investimento para, por fim, fazer uso de recursos financeiros externos à empresa como, por exemplo, emissão de títulos de dívida. Portanto, há privilégio das fontes internas frente às fontes externas (Myers, 1984).

Segundo a teoria Pecking Order, as empresas mais lucrativas tendem a ter um endividamento menor por buscarem manter metas de endividamento mais baixa e possuírem folgas financeiras para aproveitar oportunidades. Mas, também, há preocupação com a necessidade de acesso a fontes de recursos. Logo, além da folga financeira, a empresa precisará ter acesso rápido às fontes de recursos de terceiros (Gaud et al., 2005). Nessa ótica, Brealey e Myers (2006) entenderam que as dívidas podem ser utilizadas para reduzir o risco de que os gestores busquem investir além do necessário, utilizando-se de recursos de terceiros para manter a folga financeira.

A teoria Pecking Order não explica quanto a informação de que exista um nível ótimo de endividamento, tendo como base, também, a assimetria de informações. A Pecking Order trabalha com a ideia de que o endividamento tende a ser uma consequência que está atrelada ao surgimento de novas oportunidades para a empresa e às condições de assimetria de informações econômicas que estão inseridas no contexto (Campos & Nakamura, 2015).

Ao estudar fatores determinantes da estrutura de capital que compõem o índice Small Caps da B3, Carvalho, Ribeiro e Amaral (2019), demonstraram ser a Pecking Order a mais significativa para explicar o endividamento de curto prazo, já não tendo sido possível identificar o predomínio desta teoria para com o endividamento de longo prazo.

Em momentos de restrições de capital no mercado, segundo Brighetti e Albanez (2019), as organizações buscaram recursos no mercado de capitais, de forma que isso as distanciaram dos pressupostos da teoria Pecking Order. Os autores encontraram essa concepção ao estudar as empresas brasileiras, não financeiras, listadas na B3, entre os anos de 2008 e 2016, e reforçaram a ideia de que a estrutura de capital sofre influências de fatores ambientais como aqueles de ruptura econômica.

2.2 MEDIDA PROVISÓRIA 579 DE SETEMBRO DE 2012

A Medida Provisória 579/2012 foi instituída em setembro de 2012 e regulamentou as concessões de energia elétrica, que, segundo a Lei nº 10.848 do ano de 2004, teriam seus vencimentos em 2015 (MP 579, 2012).

O princípio base que estava inserido no contexto da Medida Provisória era a modicidade tarifária, que traz o conceito de que a tarifa a ser repassada aos consumidores deve ser justa e coube a ANEEL fiscalizar os custos operacionais vinculados e a remuneração dos ativos efetivamente utilizados na prestação do serviço (Mello, 2008).

A Medida Provisória tinha como principal motivação possibilitar a redução no custo final de energia elétrica sendo que as empresas passariam a ser remuneradas pelos investimentos em operação e manutenção de equipamentos. As concessões que venceriam em 2015 tiveram nova forma de cálculo.

A MP 579/2012 tratou dos assuntos relacionados à geração, transmissão e distribuição de energia elétrica, tendo como itens principais, além de reduções de encargos setoriais e modicidade tarifária, as alterações que autorizaram a prorrogação, por mais 30 anos, das concessões de transmissão e distribuição de energia elétrica. A ideia principal foi a garantia da continuidade, eficiência da prestação de serviço e da modicidade tarifária, com a prorrogação sendo a critério do poder concedente. Em relação aos encargos setoriais e à modicidade tarifária, autorizou a utilização da Reserva Global de Reversão e a Conta de Desenvolvimento Energético a contratar operações de crédito com fins de cobrir eventuais indenizações por ocasião das reversões das concessões ou atender à modicidade tarifária (Brasil, 2012).

2.2.1 Histórico do Setor elétrico Brasileiro anterior a Medida Provisória 579/2012

O setor elétrico tem nos seus primórdios que a prestação de serviços no Brasil era feita por empresas privadas. Na década de 1950, os serviços passaram a ser feitos por empresas públicas, resultado da primeira reforma do setor (ANEEL, 2008).

Com a nova estrutura advinda da década de 1960, o poder público passou a ter o controle sobre a alocação de recursos, especialmente na questão relacionada à manutenção dos serviços, principalmente nas áreas consideradas incentivadas. Essa mudança para o modelo estatizado foi considerada como medida importante dentro da estratégia que visava o desenvolvimento do país, sendo a energia item relevante nesse contexto (Bresser Pereira, 2003).

As melhorias nos serviços públicos tornaram-se item relevante e necessário na década de 1980, já que a economia interna estava diante de altas taxas de juros e conseqüente perda da capacidade de investimento público. Logo, uma nova reestruturação do setor elétrico foi realizada, desta vez, por meio de privatizações que visavam redução de tarifas por meio do aumento de concorrência e, conseqüentemente, nessa concepção esperava-se por investimentos que gerassem melhorias nos serviços públicos prestados (Morch, Correia, Leite, Bueno, & Cogan, 2009).

Na década de 1990, houve um movimento que conduziu às privatizações e que gerou o modelo em vigor, atualmente, perfazendo, no mesmo ambiente, empresas públicas e privadas guiadas por regime de concessão e permissão, o que permeia os quatros segmentos, desde a geração a comercialização, passando pela transmissão e distribuição (ANEEL, 2008).

A Lei 8987/95, a chamada Lei das Concessões, e a Lei 9.074/95, Lei da Outorga e Prorrogações das Concessões, foram importantes para o setor elétrico e ambas aprovadas como forma de regulamentar o Art. 175 da Constituição Federal de 1988, que trata do regime de concessão ou permissão. Essas leis foram as primeiras que normatizaram o setor elétrico que foi gerido como um modelo estatal híbrido até o ano de 1995. As mencionadas leis trouxeram informações em que o Estado poderia explorar os ativos elétricos ou, por meio de concessões, permitir e designar a exploração a terceiros. Surge nesse contexto o Estado como regulador do setor, de forma a garantir oferta de energia suficiente, a qualidade do serviço prestado e a modicidade tarifária. Com isso, buscava-se estimular a competição no setor, de forma a beneficiar os consumidores finais (Assunção, et al., 2015).

O processo de privatização e reestruturação do setor de energia elétrica no país tem início com a Lei 9.074/95 exatamente por esta prever a prorrogação dos contratos de concessão, permissão e autorização de exploração. Logo, não houve processo regulamentado por licitação, mas as concessões estabelecidas pela Lei em questão eram com prazo de 20 anos.

No ano de 1996, houve outro marco importante para o setor elétrico brasileiro, a criação da Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, pela Lei nº 9427, de 26 de dezembro de 1996, com a finalidade de regular e fiscalizar a produção, transmissão e comercialização de energia elétrica em conformidade com as políticas e diretrizes do governo federal.

Em 2004, por meio da Lei 10.848, 15 de março de 2004, foi estabelecido que as concessões de geração de energia elétrica a serem contratadas após a entrada em vigor da Lei 10.848/2004, teriam seus prazos de durações de 35 anos, com possibilidade de prorrogação por mais 20 anos, sempre a critério da administração pública (Assunção, et al., 2015).

Nesse contexto advindo com a Lei 10.848/2004, antes de finalizar o prazo do vencimento das concessões que estava previsto surge a Medida Provisória 579/12, 11 de setembro de 2012, que de forma sintetizada, previa a possibilidade de as empresas prorrogarem as concessões vigentes uma única vez por um prazo de 30 anos. Porém, uma vez aceita a condição, as empresas também aceitariam que seriam remuneradas apenas pelo investimento das operações e manutenção dos equipamentos, já que o principal objetivo da MP 579/12 era promover a redução do custo final de energia elétrica. Desta forma, buscava-se reduzir, também, custos no setor produtivo do país. A referida Medida Provisória tratou das concessões de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica na busca por redução de encargos setoriais, tarifação e outras disposições (Assunção, et al., 2015).

2.2.2 Relação entre as empresas que compõem o Índice de Energia Elétrica e a MP 579/2012.

O Índice de Energia Elétrica é um dos indicadores principais do setor de energia elétrica. Ele apresenta as cotações dos ativos mais negociados e dos mais representativos do setor elétrico nacional, é formado por uma carteira de ativos e reformulado a cada 4 meses, existe desde 1996 e foi o primeiro índice setorial da Bovespa, atualmente conhecida como Brasil, Bolsa, Balcão [B3] (B3, 2022).

O modelo atual do setor elétrico brasileiro tem como objetivos: promover a modicidade tarifária, garantir a segurança do suprimento de energia elétrica e promover a inserção social (Câmara de Comercialização de Energia Elétrica – CCEE, 2022). Isso posto, há dois ambientes de negociação de energia elétrica, ACR – Ambiente de Contratação Regulada, onde se encontram as empresas de geração e distribuição de energia e ACL - Ambiente de Contratação Livre, na qual se encontram as empresas de geração, comercializadores, importadores e exportadores de energia e consumidores livres, conforme ilustrado na figura 1.

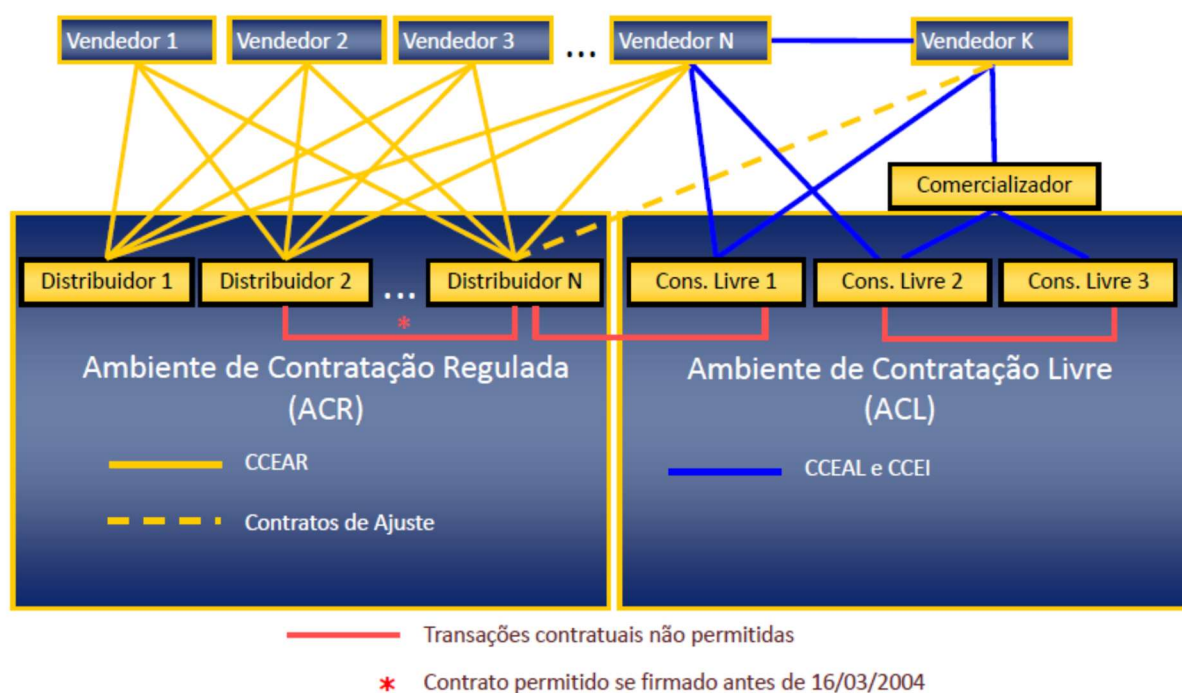


Figura 1 - Relações contratuais nos ambientes de contratação livre e regulada
 Fonte: Câmara de Comercialização de Energia Elétrica – CCEE, 2022

Uma das funções da CCEE é ajustar parâmetros para que a formação do preço reflita com mais precisão as condições de operação do sistema elétrico brasileiro, item com papel importante e que afetará a estrutura de capital das empresas desse mercado, pois influenciarão, também, nas decisões sobre demandas e receitas. Logo, afetarão a questão da estrutura de capital e financiamento das empresas (Câmara de Comercialização de Energia Elétrica – CCEE, 2022).

As empresas que compõem o Índice de Energia Elétrica são aquelas listadas na B3 e que fazem parte do setor elétrico brasileiro e que estavam no mercado brasileiro no momento da edição da MP 579/12. De alguma forma, essas empresas foram afetadas pelos efeitos da nova legislação, dentro do contexto daquilo que é conhecido como risco regulatório, entendido como sendo item específico de empresas que estão em ambientes sujeitos a regulação. Nesses ambientes, as empresas terão que buscar se adaptarem às alterações de estrutura legal, atualizações de tarifas ou outras decisões que governamentais com imposições de limites e/ou restrições que visem a preservação e defesa do que se considera interesse público (Taffarel, Silva & Clemente. 2013).

Houve consequências diretas e já referenciadas pela MP 579/2012, cujo objetivo foi reduzir o custo final da energia elétrica na ponta. As empresas passariam a ser remuneradas pelos investimentos em operação e manutenção de equipamentos, além disso houveram

impactos indiretos, especialmente aqueles que atingiram o ambiente de contratação regulada. Bacon, Lay e Kojima (2010), comentaram ter havido redução na taxa de retorno dos novos projetos de investimentos planejados para o setor elétrico, alguns destes foram cancelados ou adiados.

Tal fato pode ter sido responsável por causar descompasso entre a oferta e demanda no médio e longo prazo. Tem-se, também, que uma possível redução no preço de energia, advinda com a mudança regulatória da MP 579/2012, pode ter sido responsável por estimular a demanda por eletricidade e, com a queda nos preços, fez com que houvesse uma inibição quanto à implantação de fontes de energia de caráter renováveis, fato que pode ter favorecido a entrada de fontes mais caras como as usinas termoeletricas (Sampaio, Azevedo & Azuaga, 2016).

2.3 DETERMINANTES DA ESTRUTURA DE CAPITAL

A base da teoria da estrutura de capital está interligada nos trabalhos seminais de Durant (1952) e Modigliani e Miller (1958). O seminal relacionado a Durant (1952), cuja corrente teórica baseou-se na existência da estrutura ótima de capital, na qual o endividamento tem um patamar aceitável, mas quando esses recursos de terceiros ultrapassam esse patamar, aumenta o risco de falência, considerado como sendo representante da Escola Tradicionalista, que tem como base a premissa de que a estrutura de capital influencia no valor da firma, já que o risco do capital de terceiros está atrelado ao custo do capital de terceiros.

Modigliani e Miller (1958) trouxeram estudo com pressupostos divergentes em relação a Durant (1952), pois defenderam que a empresa teria seu valor dependente da qualidade de seus ativos e não necessariamente das fontes de capital utilizadas. Assim, entenderam que o custo de capital da empresa se manteria inalterado independente da fonte de financiamento. Proposição concebida levando-se em conta três hipóteses circunstanciais: 1) não há imposto de renda; 2) não há custos de falência, o que justifica o fato de que o custo de capital não se altera diante de elevados níveis de endividamento; e 3) há a possibilidade de os investidores realizarem a arbitragem no mercado. Desta forma, Modigliani e Miller (1958), assumiram em seu trabalho, que havia um cenário de mercado perfeito.

Modigliani e Miller (1963) retificaram seus achados de 1958, ao passo que reconhecem a influência do grau de alavancagem sobre a rentabilidade das empresas, contrapondo as suas premissas anteriores. A partir desses estudos de Modigliani e Miller, surgiram estudos no sentido de explicar os determinantes da estrutura de capital das empresas, como os estudos que

originaram as teorias da Assimetria das Informações, Custos de Agência, Pecking Order e Trade-off relacionadas à estrutura de capital e que são parte do tópico da teoria de base.

No que tange a esses estudos sobre determinantes da estrutura de capital, é relevante descrever as pesquisas de Titman e Wessels (1988) e Harris e Raviv (1991). Titman e Wessels (1988), sinalizaram em seu estudo oito *proxys* consideradas como possíveis determinantes da estrutura de capital: (i) composição de ativos; (ii) escudos fiscais não provenientes de dívidas; (iii) a oportunidade de crescimento; (iv) diferenciação dos produtos; (v) segmento industrial; (vi) tamanho; (vii) volatilidade dos lucros; e (viii) lucratividade.

Nesses modelos pautados por Harris e Raviv (1991) consta a interação entre mercados de produtos e insumos e eles buscaram analisar a relação existente entre finanças corporativas e a teoria macroeconômica da organização industrial. O estudo teve como base os custos de agência e que a determinação da estrutura de capital estaria condicionada, também, aos conflitos de interesses entre acionistas e administradores, bem como por acionistas e credores. Assim, nos modelos, há também inferência sobre a influência da assimetria de informação, uma vez que trazem a ideia de que os administradores são portadores de informações sobre o ambiente da organização que não são conhecidas pelas demais partes interessadas.

Nos modelos concebidos por Harris e Raviv (1991), por exemplo, há considerações sobre a questão do controle corporativo, quando da abordagem da emissão de ações ordinárias com atribuição de direito de voto, que se contrapõe a empresas que usam o endividamento para sua estrutura de capital. A figura 02 apresenta alguns dos principais estudos importantes na evolução dos achados sobre a estrutura de capital.

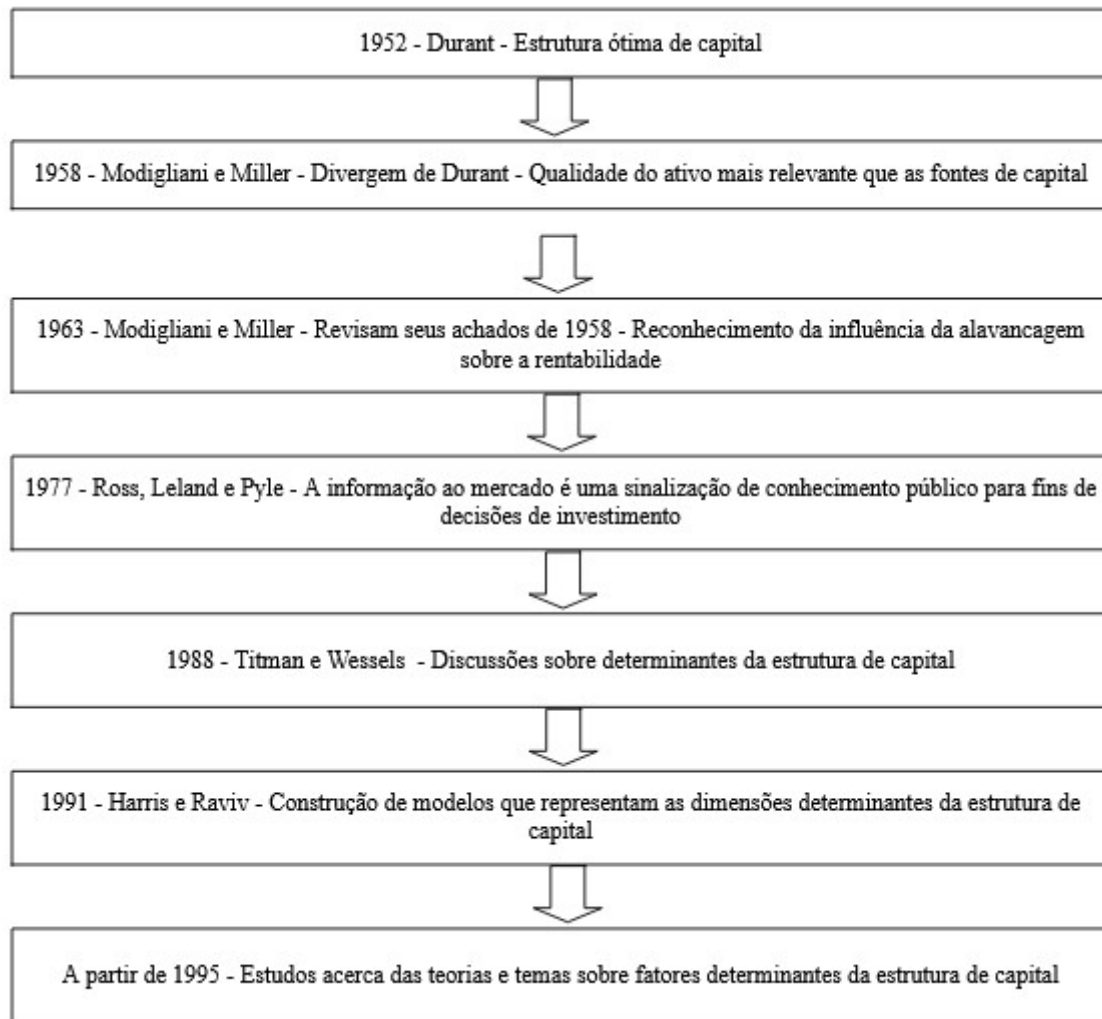


Figura 2 – Evolução das teorias sobre estrutura de capital

Fonte: Elaborada pelo autor (2022)

A Tabela 1 apresenta uma sintetização dos objetivos, resultados e as variáveis dos estudos pesquisados sobre determinantes de capital a partir de 1988.

Tabela 1- Estudos sobre determinantes da estrutura de capital

Autores (Ano)	Objetivos	Resultado apresentado	Variáveis do Estudo
---------------	-----------	-----------------------	---------------------

Titman e Wessels (1988)	Sintetizaram a literatura sobre teorias relacionadas à estrutura de capital, ao examinarem artigos escritos durante a década de 1980 e os clássicos da década de 1970. Os autores analisaram as teorias sob quatro perspectivas, a saber, os custos de agência, as interações entre os mercados de produtos e insumos, a assimetria de informações e o controle corporativo.	A partir desta análise propuseram a construção de modelos que representariam as dimensões determinantes da estrutura de capital.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Composição de ativos 2. Escudos fiscais não provenientes de dívidas 3. A oportunidade de crescimento 4. Diferenciação dos produtos 5. Segmento industrial 6. Tamanho 7. Volatilidade dos lucros 8. Lucratividade
Harris e Raviv (1991)	Foi feito o levantamento das teorias de estrutura de capital baseada em custos de agência, informações, interações de mercado de produtos e considerações de controle corporativo.	Os modelos pautados pelos autores estavam atrelados a interação entre mercados de produtos e insumos, exploram a relação existente entre as finanças corporativas e a teoria microeconômica da organização industrial, desta forma a determinação da estrutura de capital servirá como sinal dos administradores para esses outros agentes, ou poderá ser utilizada para diminuir influências causadas pela assimetria informacional.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tangibilidade do Ativo 2. Rentabilidade 3. Oportunidade de crescimento 4. Risco do Negócio 5. Liquidez 6. Efeitos Fiscais
Rajan e Zingales (1995)	Fizeram estudos sobre os determinantes da estrutura de capital dos EUA, França, Japão, Alemanha, França, Reino Unido e Canadá.	Foi possível perceber que as diferenças entre os determinantes nos países de estudo não são de fáceis explicações, uma vez que há, também, diferenças importantes na questão institucional de cada país, porém, observaram que a alavancagem das empresas nesses países é similar.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Efeito dos impostos na alavancagem agregada 2. Lei das Falências 3. Bancos versus países com base no mercado 4. Propriedade e controle
Perobelli e Famá (2003)	Verificaram os fatores indutores do endividamento das empresas de capital aberto dos países da América-Latina (Chile, Argentina e México).	A variabilidade dos fatores indutores da estrutura de capital conforme o país de estudo, no México, por exemplo, os atributos, exceto estrutura de dos ativos, estavam relacionados ao endividamento, já na Argentina apenas o atributo lucratividade	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estrutura dos ativos (colaterais) 2. Outros benefícios fiscais que não o endividamento 3. Expectativa de crescimento 4. Singularidade 5. Classificação na indústria 6. Tamanho 7. Volatilidade

		<p>mostrou-se relacionado ao endividamento e; por fim, no Chile, a relatividade com o endividamento deu significativa entre tamanho, lucratividade e estrutura dos ativos.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 8. Lucratividade 9. Margem
Fama e French (2002)	<p>Confrontaram as teorias pecking Order e Trade-Off.</p>	<p>Como resultado confirmaram a hipótese de que empresas mais lucrativas e empresas com menos investimentos pagam mais dividendos, além de que as empresas consideradas mais lucrativas tendem a ser menos alavancadas, consonante com a Pecking Order e contrapondo a Trade-off.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dividendo 2. Alavancagem 3. Volatilidade 4. Custo de falência 5. Taxas 6. Custo de ajustes
Gaud, Jani, Hoesli e Bender (2005)	<p>Analisaram os determinantes da estrutura de capital das empresas suíças no período de 1991 a 2000.</p>	<p>Encontraram que as empresas suíças fazem ajustes em direção a um índice de dívida que é o alvo, porém, puderam observar que isso acontece de uma forma mais lenta que a maioria das empresas de outros países, os resultados apontam que a estrutura de capital das empresas suíças é explicada pelas teorias Pecking Order e Trade Off.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Oportunidade de Crescimento 2. Tamanho 3. Lucratividade 4. Garantias 5. Risco e dificuldades financeiras 6. Impostos
Bastos e Nakamura (2009)	<p>A pesquisa investigou os determinantes da estrutura de capital utilizando-se de painel de dados estatísticos para uma amostra de 297 empresas, de diversos setores, pertencentes ao Brasil, México e Chile, no período entre 2001 e 2006, com fins de determinar a importância relativa dos fatores específicos da empresa.</p>	<p>Os autores trouxeram como resultado que a teoria Pecking Order foi a que melhor explicou os achados da pesquisa para as empresas no Brasil e no México, em contraponto às outras teorias: Trade-off, Assimetria de informações e Custo de Agência, enquanto para o Chile permaneceu-se a Pecking Order como sendo de melhor explicação, apesar de ter sido encontrado que a Trade-off, neste caso, também teria forte influência na estrutura de capital.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Liquidez Corrente 2. Tangibilidade 3. Rentabilidade do Ativo 4. Market to Book Value 5. Oportunidade de Crescimento 6. Pagamento IR 7. Tamanho 8. Risco de Negócio

Ferreira, Bertucci e Filho (2009)	Estudaram a relação existente entre a estrutura de capital e estrutura de ativo nos setores brasileiros de energia elétrica e telecomunicações, no que tange aos resultados para o setor elétrico	Concluem que o alto nível de investimento não terá influência na estrutura de capital da empresa um ano depois de ter sido realizado, não havendo percepção quanto à alteração na estrutura de capital. Entretanto, com o passar do tempo tende-se, no médio prazo, há uma tendência de que existam mudanças na estrutura pelo fato de que as empresas buscam reduzir a proporção de capital próprio.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Financiamento espontâneo 2. Capital de terceiros 3. Capital próprio
Kayo e Kimura (2011)	Os autores analisaram a influência dos determinantes de alavancagem nos níveis da firma, tempo e indústria e país, para isso, utilizaram como amostra 40 países com um modelo robusto de múltiplas variáveis para cada nível.	Encontraram que as variáveis relacionadas ao nível da firma e nível de tempo foram as mais relevantes para explicar as variâncias na alavancagem. O nível país (características do país) trouxe a menor capacidade explicativa do modelo, o que era inesperado.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Oportunidade de Crescimento 2. Lucratividade 3. Distância da falência 4. Tamanho da firma 5. Tangibilidade
Correa, Basso & Nakamura (2013)	Analisaram a estrutura de capital de 389 que consideraram ser as maiores empresas brasileiras entre os anos de 1999 e 2004 à luz das teorias <i>Pecking Order</i> e <i>Trade-off</i> .	Destacaram que a teoria <i>Pecking Order</i> como a mais consistente para explicar seus achados quanto à estrutura de capital das maiores empresas brasileiras, sendo, nesse caso, mais eficaz que a <i>Trade-off</i> .	<ol style="list-style-type: none"> 1. Crescimento 2. Tangibilidade do Ativo 3. Tamanho da Empresa 4. Rentabilidade 5. Risco 6. Setor de Atividade 7. Origem do Capital
Alipour et al. (2015)	Realizaram uma revisão em diferentes teorias sobre a estrutura de capital com fins de formular proposições para testar os determinantes da estrutura de capital das empresas listadas na Tehran Stock Exchange (Irã) no período de 2003 a 2007.	Os resultados sugerem que as variáveis relacionadas ao tamanho da firma, que segundo os achados dos autores, traz que a dívida de curto prazo tem influência considerável como fonte de financiamento para as companhias iranianas. Ainda segundo os autores, as estruturas de capital dessas empresas são afetadas pelo tamanho da empresa, flexibilidade financeira, estrutura de ativos, lucratividade, liquidez, crescimento, risco e propriedade estatal.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Taxa de Imposto Efetiva 2. Tamanho da firma 3. Liquidez 4. Flexibilidade financeira 5. Desempenho do preço das ações 6. Estrutura de recursos 7. Oportunidades de crescimento 8. Risco 9. Rentabilidade 10. Taxa de utilização de ativos 11. Estrutura de propriedade

Silva, Vieira e Nakamura (2017)	Analisaram a influência da tangibilidade na velocidade do ajuste em direção ao endividamento, utilizando-se a teoria do Trade-Off, comparando as empresas britânicas com intuito de responder se aquelas com maior tangibilidade são mais ágeis em se ajustar em direção ao seu endividamento alvo.	Como resultado sugerem que, ainda que os dados sejam significativos na condição estatística, há certa dificuldade no consenso quanto a velocidade do ajuste, porém, ressaltam que há maior compreensão do processo de gestão do grau de alavancagem e corroboram a relevância dos reflexos da tangibilidade.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Endividamento da indústria 2. Market-to-book 3. Tangibilidade 4. Intangibilidade 5. Rentabilidade 6. Tamanho 7. Expectativa inflacionária 8. Depreciação 9. Liquidez Corrente 10. Impostos sobre resultados pagos
Silva, Santos, Ramos e Freitas (2019)	Analisaram os determinantes da estrutura de capital dos bancos brasileiros no período entre 2010 e 2017.	Os achados apontam que a estrutura de capital, nesse setor, tende a ser explicada pelos determinantes que também influenciam a alavancagem de empresas não financeiras, o que implicou dizer que os bancos brasileiros priorizam fontes de financiamento alinhadas à teoria Pecking Order, ao aplicarem os lucros gerados para financiamento de novas operações.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Endividamento do ativo 2. Rentabilidade do ativo 3. Tangibilidade do ativo 4. Tamanho 5. Risco 6. IPCA 7. PIB 8. SELIC

Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Conforme apresentado na Tabela 1, as variáveis mais frequentes encontradas nos estudos são: Liquidez Corrente (LC) Tangibilidade do Ativo (TANG), Retorno do Ativo (ROA), Oportunidade de Crescimento (OPC), Tamanho da Firma (TAM), Risco do Negócio (RISC) e Lucratividade (LUC).

Essas variáveis foram aquelas a serem utilizadas nesse estudo e que são parte da estrutura de capital das empresas que compõem o Índice de Energia Elétrica e que conduzirão as análises da pesquisa tendo sido as mais frequentes encontradas nas principais pesquisas sobre determinantes de capital, descritas no item 2.3, conforme apresentado na Tabela 2.

Tabela 2 - Variáveis encontradas nos estudos

Indicadores	Descrição
Liquidez Corrente (LC)	A boa capacidade financeira traz consigo uma capacidade de endividamento maior, pois os credores enxergam a relação positiva entre a mesma e a capacidade de se cumprir com os compromissos e financiar novos investimentos, de forma que a liquidez representará a capacidade da empresa de assumir novos compromissos, estando relacionada à solvência da empresa (Ozkan, 2001).
Tangibilidade do Ativo (TANG)	Os ativos tangíveis são auxiliares na busca por recursos, pois representam garantia para os credores nos casos em que a organização não obtenha sucesso nas atividades operacionais, sendo, portanto, indicadores de capacidade de

	endividamento, perfazendo a imagem, perante os credores, de que há disponibilidade de ativos fixos para honrar com os compromissos. Com isso, há, também, tendência de redução nos custos financeiros atrelados aos empréstimos (Silva, Santos, Ramos & Freitas, 2019).
Retorno do Ativo (ROA)	Quanto à questão do retorno do ativo, quanto maior for o retorno sobre o mesmo maior será a percepção dos credores quanto à eficiência de gestão na organização. Com base nessa percepção, aumentará a propensão dos credores de quanto ao aumento da capacidade de pagamento com base no crescimento do fluxo de caixa e haverá tendência em ter maior disponibilidade de recursos ofertados e redução no custo financeiro do empréstimo (Eldomiaty e Azim, 2008)
Oportunidade de Crescimento (OPC)	A busca por recursos necessários à expansão tende a ser maior em empresas com maiores taxas de crescimento, uma vez que demandam mais recursos para financiar esse crescimento (Gomes e Leal, 2011). Sobre essa questão torna-se importante citar os ensinamentos de Myers (1977) segundo o qual as empresas com grandes taxas de crescimento tendem a não otimizarem os investimentos necessários dando aos credores uma certa relutância em atender demandas por empréstimos de longo prazo e, por fim, segundo Titman e Wesels (1988), o crescimento deve ser entendido como sendo um ativo intangível e que não representa garantia de pagamento de dívidas.
Tamanho da Firma (TAM)	A redução da volatilidade dos fluxos de caixa e a maior capacidade de pagamento tendem a ser uma característica das grandes corporações em comparação com as de menor porte, o que vem a reduzir o custo associado à possibilidade de falência, fazendo com que as grandes empresas tenham maior capacidade de endividamento (Rajan e Zingales, 1995). Junte-se ao fato de as grandes corporações terem maior capacidade de endividamento e que estas também têm menos conflitos de interesse entre acionistas e credores, por haver um controle acionário mais diversificado (Gaud et al, 2005).
Risco do Negócio (RISC)	Quanto maior for a volatilidade dos resultados das organizações maior será dificuldade de se honrar os compromissos com seus fluxos de caixa. Logo, haverá uma tendência de os credores terem maior aversão a emprestar recursos para empresas que apresentem maior risco, além de que isso representará um aumento nos custos financeiros (Harris e Raviv, 1991)
Lucratividade (LUC).	As empresas menos lucrativas tendem a ser menos endividadas, segundo Famá e French (2002), há uma corrente que entende que quanto mais lucrativa a organização mais haverá tendência a endividamento de forma a buscar redução na carga tributária ao utilizar-se da dedutibilidade dos juros do lucro tributável. Adicional à questão do benefício da dedutibilidade tributária está a questão de os credores estarem mais confiantes na capacidade da empresa de honrar os compromissos, uma vez que a mesma é rentável, assim estariam dispostos a emprestar mais recursos com custos reduzidos (Harris e Raviv, 1991).

Fonte: Elaborada pelo autor (2022)

As variáveis, constantes da Tabela 2 constam como sendo os fatores determinantes da estrutura de capital e serão estudadas com vistas a buscar, dentro das estruturas das empresas que compõem o Índice de Energia Elétrica, o comportamento destas em relação aos pressupostos das teorias do estudo e seu relacionamento com o endividamento.

Cabe destacar que a estrutura de capital a ser escolhida pela empresa relaciona-se com as necessidades pertinentes do modelo de negócio e os determinantes da estrutura de capital serão os resultados das interações entre custos e benefícios que estão interligados ao uso das fontes de recursos disponíveis para financiar as atividades da empresa, sejam elas internas ou externas, a depender do modelo a ser utilizado. Nesse contexto, é plausível esperar que não

haverá um modelo único a ser implantado a todas as empresas, mas a estrutura de capital das mesmas dependerá das características de cada empresa (Harris & Raviv, 1991).

Importante mencionar, também, que o setor na qual a empresa atua, influencia nas decisões relacionadas a sua estrutura de capital, de forma a influenciar na alavancagem das empresas. Portanto, influencia na forma como essas empresas buscam fontes de capital. Conforme pode ser observado no estudo de Frank e Goyal (2009), que analisaram empresas americanas num período de 50 anos, os autores encontraram como fatores determinantes da estrutura de capital o setor que atuam, a alavancagem da firma, market-to-book, tangibilidade, lucratividade e tamanho.

Nessa linha de raciocínio tem-se que o custo de capital da empresa tem relação direta com a estrutura de capital da mesma, inclusive, Ross et al. (2015) descrevem que o valor da empresa tende a ser maximizado se o custo médio ponderado de capital for minimizado, fator que levará a estrutura a ser considerada ótima de capital, conhecida, segundo os autores, de estrutura meta de capital. Nessa questão, Ross et al. (2015) trouxe considerações importantes sobre três aspectos que influenciam na escolha da estrutura de capital descritos como o efeito da alavancagem financeira (grau de endividamento), impactos dos impostos sobre os lucros e do risco de falência.

A questão da estrutura de capital no setor elétrico, dentro de um mercado regulado, tende a ter também influência das normativas da ANEEL, inclusive, por exemplo, é possível citar a questão de financiamento disciplinado pela Resolução Normativa nº 592/2013, que estabelece os custos do capital próprio e de terceiros, com a fixação de critérios para aferição da estrutura de capital a serem utilizados na definição de receitas teto das licitações (ANEEL, 2022).

Por fim, relacionado ao setor elétrico, o estudo de França, Santos, Sandoval e Santos (2016), que pesquisaram sobre as firmas sob o ponto de vista da descoberta se essas, preponderantemente, quando financiadas, utilizaram-se de capital próprio, seguindo o Pecking Order, ou de capital de terceiros. Os autores estudaram ainda a relação entre financiamento e taxa de retorno. Segundo os autores, os resultados desmonstraram que as empresas brasileiras, do setor de energia elétrica, preponderantemente utilizaram-se de capital próprio, sendo compatível com o Pecking Order; e que, quanto maior a utilização do capital próprio sobre o capital de terceiros, menor é o retorno.

2.4 FORMULAÇÃO DE HIPÓTESES

O estudo de Sampaio, Azevedo e Feliciano (2016) analisou o impacto da mudança regulatória sobre os preços dos ativos das empresas do setor elétrico brasileiro, tendo utilizado a MP 579/12 para demonstrar seus efeitos sobre os preços dos ativos das empresas do setor. Em seus resultados, encontraram um efeito negativo sobre os preços desses ativos, uma vez que a mudança brusca nas regras de concessão e a remuneração estipulada fez com que houvesse redução no preço médio dos ativos das empresas no seguimento.

Neste mesmo conceito, de impacto da MP 579/2012 sobre o preço das ações, encontra-se a pesquisa de Assunção, Takamatsu e Bressan (2015) tendo estudado a forma como o mercado reage às informações que amparam os seus investidores para a tomada de decisão. Os autores observaram uma reação média negativa frente ao anúncio da Medida Provisória, com queda expressiva nos preços e retornos das ações nos dois dias posteriores ao anúncio, com uma absorção da informação e volta à normalidade a partir do terceiro dia, o que os autores entenderam ser um evento de característica semiforte.

Assim, com base nos achados das pesquisas, espera-se encontrar uma variabilidade quanto ao comportamento das variáveis oportunidade de crescimento, tangibilidade do ativo, tamanho da firma, retorno do ativo, lucratividade, liquidez corrente e risco do negócio na estrutura de capital das empresas que fazem parte do Índice de Energia Elétrica após a entrada em vigor da MP 579/12, portanto formula-se a primeira hipótese:

H₁– Há quebra estrutural quanto ao comportamento dos determinantes da estrutura de capital das empresas que compõem o Índice de Energia Elétrica com a implementação das disposições da MP 579/2012.

A teoria Pecking Order explica o porquê de a demanda por recursos nas firmas crescerem na medida em que a empresa também cresce em virtude de novas oportunidades de negócios ou investimentos, logo, há uma relação positiva entre a oportunidade de crescimento e o endividamento das empresas, tal qual demonstrou Gomes e Leal (2001) nos seus estudos. Esta relação positiva também é vista na teoria dos Custos de Agência, porém, nas teorias da Assimetria de Informações e Trade-off essa relação é negativa (Nakamura, Martin, Forte, Carvalho Filho, Costa e Amaral, 2007)

Titam e Wessels (1988) adentraram na questão de que a tangibilidade do ativo tem relação positiva com o endividamento nas quatro teorias do estudo, uma vez que os credores

são mais receptíveis a empresas que possuem ativos fixos a disposição para serem oferecidos como garantia. Desta forma, essa relação positiva é evidente, mesma relação encontrada por Rajan e Zingales (1995) no que tange à questão do tamanho da firma e o endividamento, uma vez que seus achados encontraram o tamanho da firma como sendo responsável por conduzir a ideia de redução da volatilidade dos fluxos de caixa e prováveis dificuldades na obtenção de recursos para essas empresas.

Pode-se, também, constatar na teoria Pecking Order, a existência de relações negativas entre o retorno do ativo e o endividamento, como preconizam Bastos e Nakamura (2009), que entenderam que empresas com maior rentabilidade tendem a buscar menos recursos externos, uma vez que terá os lucros obtidos em suas operações utilizados para se financiarem. Essa relação também é negativa na teoria de Assimetria de Informações, que seguem a mesma ótica: quanto maior o retorno, menor a necessidade de recursos externos, mesmo que os credores estejam dispostos a oferecerem créditos por entenderem que a empresa eficiente reduz riscos.

Nessa mesma ótica negativa está a relação entre a lucratividade e o endividamento na concepção de que, havendo maior lucratividade, menor será a necessidade de recursos externos, neste caso, elemento que compõe a essência da teoria Pecking Order, que prioriza recursos internos aos externos. Essa relação da lucratividade com a Peckin Order difere das demais teorias, que tem uma relação positiva com o endividamento (Myers, 1984).

O mesmo comportamento é encontrado ao se estudar a relação entre a liquidez corrente e o endividamento nas teorias de Assimetria de Informações e Pecking Order: quanto maior a liquidez corrente, menor será a necessidade de alavancar-se, conforme análise de Proença (2013). Ainda é possível encontrar essa relação negativa entre o risco e o endividamento, pois empresas voláteis, são mais suscetíveis ao risco, logo, tendem a reter capital em momentos superavitários de forma a poder aproveitar oportunidades de investimentos em períodos deficitários, relação que consta dos achados de Correa, Basso e Nakamura (2013).

Com base nas teorias do estudo e nos achados das pesquisas, espera-se que as empresas tenham a tendência a se endividar quanto maior for seu tamanho, comprometidas com o conceito de que a aversão ao endividamento crescerá à medida que o risco do negócio aumenta. Por fim, que as empresas com maior abundância de recursos financeiros líquidos, maior quantidade de ativos físicos e maiores taxas de retornos sobre seus ativos tendem a evitar o endividamento, portanto postula-se a segunda hipótese:

H₂ – Há associação negativa entre os fatores determinantes da estrutura de capital das empresas que compõem o Índice de Energia Elétrica e o endividamento.

- H_{2a} – Há associação negativa entre a liquidez corrente e o endividamento.
- H_{2b} – Há associação negativa entre a tangibilidade do ativo e o endividamento.
- H_{2c} – Há associação negativa entre o retorno do ativo e o endividamento.
- H_{2d} - Há associação negativa entre a oportunidade de crescimento e o endividamento.
- H_{2e} – Há associação negativa entre o tamanho da firma e o endividamento.
- H_{2f} – Há associação negativa entre o risco do negócio e o endividamento.
- H_{2g} – Há associação negativa entre a lucratividade e o endividamento.

Os determinantes da estrutura de capital constam na pesquisa realizada por Bastos e Nakamura (2009), cuja técnica de painel de dados estatísticos foi utilizada para determinar quais fatores específicos seriam importantes para as empresas, sendo que estudaram uma amostra de 297 empresas, de diversos setores, pertencentes ao Brasil, México e Chile, no período entre 2001 e 2006. O estudo apresenta a Pecking Order como a que melhor explicou os achados da pesquisa para as empresas no Brasil e no México, em contraponto as outras teorias Trade-off, Assimetria de informações e Custo de Agência, enquanto a análise dos dados no Chile trouxe também a Pecking Order como sendo daquela de melhor explicação, porém também encontraram a Trade-off com poder de explicação da estrutura de capital.

O estudo de Martucheli, Faria e Souza (2020) sobre os determinantes da estrutura de capital em empresas de capital aberto do Brasil apresentou compatibilidade com os princípios da teoria da Assimetria de Informações e dos Custos de Agência, pois trouxe como achado que uma maior assimetria de informações traz menor propensão quanto ao aumento do nível de endividamento.

Nesse mesmo alinhamento tem-se o estudo de Correa, Basso e Nakamura (2013), que analisou a estrutura de capital de 389 organizações consideradas pelos autores como sendo as maiores empresas brasileiras entre os anos de 1999 e 2004. Encontraram na Pecking Order a teoria mais consistente para explicar seus achados quanto a estrutura de capital das maiores empresas brasileiras, sendo, no estudo comparativo realizado, mais eficaz que a Trade-off.

É possível complementar com a pesquisa de Silva, Santos, Ramos e Freitas (2019), que analisaram os determinantes da estrutura de capital dos bancos brasileiros entre 2010 e 2017. Seus achados apontaram que a estrutura de capital, nesse setor, tende a ser explicada pelos determinantes que também influenciam a alavancagem de empresas não financeiras, o que implicou dizer que os bancos brasileiros priorizam fontes de financiamento alinhadas à teoria Pecking Order, ao aplicarem os lucros gerados para financiamento de novas operações.

Já a pesquisa de Silva, Vieira e Nakamura (2017) analisou a influência da tangibilidade na velocidade do ajuste em direção ao endividamento, utilizando-se a teoria do Trade-Off, quando comparou as empresas britânicas no intuito de responder se empresas com maior tangibilidade seriam mais ágeis em ajustar-se em direção ao seu endividamento alvo. Os autores sugeriram que, ainda que os dados sejam significativos na condição estatística, há certa dificuldade no consenso quanto à velocidade do ajuste, porém, ressaltam que há maior compreensão do processo de gestão do grau de alavancagem e corroboram a relevância dos reflexos da tangibilidade.

Assim, com base nas teorias e nos achados de pesquisas anteriores, busca-se identificar a relação entre as teorias de base e o comportamento das variáveis da estrutura de capital das empresas que fazem parte do Índice de Energia Elétrica, portanto, tem-se a terceira hipótese:

H₃ – Há relação positiva entre os fatores determinantes da estrutura de capital das empresas que compõem o Índice de Energia Elétrica e as teorias da Assimetria de Informações, Custos de Agência, Pecking-Order e Trade-Off.

H_{3a} – Há associação positiva entre a liquidez corrente e as teorias da Assimetria de Informações, Custos de Agência, Pecking-Order e Trade-Off.

H_{3b} – Há associação positiva entre a tangibilidade do ativo e as teorias da Assimetria de Informações, Custos de Agência, Pecking-Order e Trade-Off.

H_{3c} – Há associação positiva entre o retorno do ativo e as teorias da Assimetria de Informações, Custos de Agência, Pecking-Order e Trade-Off.

H_{3d} – Há associação positiva entre a oportunidade de crescimento e as teorias da Assimetria de Informações, Custos de Agência, Pecking-Order e Trade-Off.

H_{3e} – Há associação positiva entre o tamanho da firma e as teorias da Assimetria de Informações, Custos de Agência, Pecking-Order e Trade-Off.

H_{3f} – Há associação positiva entre o risco do negócio e as teorias da Assimetria de Informações, Custos de Agência, Pecking-Order e Trade-Off.

H_{3g} – Há associação positiva entre a lucratividade e as teorias da Assimetria de Informações, Custos de Agência, Pecking-Order e Trade-Off.

3 MÉTODO E PROCEDIMENTOS DA PESQUISA

3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

Para atender ao objetivo deste estudo, foi conduzida uma pesquisa descritiva, documental e de abordagem quantitativa. O aspecto descritivo é observado na discussão quanto aos efeitos da MP 579/12 na estrutura de capital na descrição da amostra analisada. Em relação ao aspecto documental, relaciona-se com o fato de ser utilizado informações constantes das demonstrações contábeis das empresas.

Por fim, na questão da abordagem quantitativa, utilizou-se instrumentos estatísticos de coleta, tratamento e análise dos dados, que identificaram os elementos que compõem a estrutura de capital, com a utilização de dados secundários, que foram mapeados e utilizados para analisar os dados com vistas a alcançar o objetivo de descrever as características de determinado fenômeno (Lakatos & Marconi, 2008).

A técnica utilizada foi *ex-post-facto*, tendo sido analisados fatos passados e os dados relacionados às variáveis que já haviam interferido no objeto de estudo da pesquisa (Cooper & Schinder, 2003).

3.2 POPULAÇÃO DA PESQUISA

A população desta pesquisa compreendeu 19 empresas que formam o Índice de Energia Elétrica, listadas na B3, em sua carteira teórica pesquisada em 27 de janeiro de 2022 na B3. Conforme ilustrado na Tabela 3. O Índice de Energia Elétrica é apresentado como IEE ou IEEX.

Tabela 3 – Empresas Brasileiras que compõem o Índice de Energia Elétrica, listadas na B3 em 27 de janeiro de 2022

Código	Ação	Tipo	Qtde. Teórica	Part. (%)
AESB3	AES BRASIL	ON NM	16.200	5,667
ALUP11	ALUPAR	UNT N2	7.300	5,369
CMIG4	CEMIG	PN N1	13.400	5,173
CESP6	CESP	PNB N1	8.300	5,442
COCE5	COELCE	PNA	3.100	5,009

CPLE6	COPEL	PNB N2	27.600	5,682
CPFE3	CPFL ENERGIA	ON NM	6.600	5,565
ELET3	ELETROBRAS	ON N1	5.300	5,567
EMBR3	ENERGIAS BR	ON NM	8.800	5,585
ENGI11	ENERGISA	UNT N2	4.000	5,056
ENEV3	ENEVA	ON NM	12.500	4,889
EGIE3	ENGIE BRASIL	ON NM	4.600	5,411
EQTL3	EQUATORIAL	ON NM	7.800	5,172
POWE3	FOCUS ON	ON NM	16.400	5,153
LIGT3	LIGHT S/A	ON NM	15.100	4,888
NEOE3	NEOENERGIA	ON NM	10.400	4,970
MEGA3	OMEGAENERGIA	ON NM	13.800	4,641
TAE11	TAESA	UNT N2	4.900	5,512
TRPL4	TRAN PAULIST	PN N1	7.300	5,249

Fonte: Site: https://www.b3.com.br/pt_br/

As nomenclaturas N1 – Nível 1, N2 – Nível 2 e NM – Novo Mercado, referem-se aos níveis de governança corporativa das empresas que compõem o índice e as boas práticas aplicadas no gerenciamento das empresas, incluso questão relacionadas a ética e transparência.

Participam do índice as empresas de companhias listadas na B3 que atendem aos critérios: i) Pertencer ao setor de energia elétrica que participa da carteira somente com seu ativo mais líquido (aquele que apresentar o maior índice de negociabilidade no período); ii) ter participação em termos de volume financeiro maior ou igual a 0,01% no mercado à vista (lote-padrão) no período de vigência das três carteiras anteriores; iii) ter presença em pregão em oitenta por cento no período de vigência das três carteiras anteriores; iv) ter apresentado no mínimo dois negócios por dia em pelo menos oitenta por cento dos pregões em que foi negociada e v) não ser classificado como ativo *penny stock*, cujo valor médio ponderado durante a vigência da carteira teórica anterior ao rebalanceamento, desconsiderando-se o último dia desse período, tenha sido inferior a R\$ 1,00 (um real).

Para fins da pesquisa foram utilizadas 14 empresas na amostra, aquelas que tinham as informações disponíveis em todo o período do estudo e, com isso, ter sido possível fazer os cálculos das variáveis do estudo.

3.3 CONSTRUCTO DA PESQUISA

Para tal, contemplou-se as variáveis independentes, neste caso explicativas, como sendo a Liquidez Corrente, Tangibilidade do Ativo, Retorno do Ativo, Oportunidade de Crescimento, Tamanho da Firma, Risco do Negócio e Lucratividade e a variável explicada, portanto dependente, o endividamento.

O constructo foi estabelecido conforme os fatores determinados na pesquisa. A Tabela 4 apresenta a relação esperada para as variáveis do estudo, com base nas pesquisas realizadas, desta forma, detalha-se as variáveis que compõem o constructo da pesquisa.

Tabela 4 - Variáveis da pesquisa a partir dos estudos sobre determinantes da estrutura de capital

Dimensão	Variáveis analisadas	Fórmula	Relação com o Endividamento esperado, conforme as teorias analisadas				Autores (Ano)
			<i>Assimetria de Informações</i>	<i>Custos de Agência</i>	<i>Pecking Order</i>	<i>Trade-off</i>	
Dependente	Endividamento (END)	Passivo Total/Ativo Total					Perobelli e Famá, 2003; Gaud, 2005; Bastos & Nakamura, 2009; Kayo & Kimura, 2011; Correa, et. al, 2013; Alipour, et al., 2015; Brunozi, Gonçalves, Arantes & Brunozi Junior, 2016; Silva, Viera e Nakamura (2017); Silva, et al., 2019)
	Liquidez Corrente (LC)	Ativo Circulante/Passivo Circulante	Negativa	-	Negativa	-	Bastos & Nakamura, 2009; Alipour, et al., 2015; Brunozi, Gonçalves, Arantes & Brunozi Junior, 2016; Silva, Viera e Nakamura (2017)
Explicativa	Tangibilidade do	Ativo Imobilizado + Estoques)	Positiva	Positiva	Positiva	Positiva	(Rajan & Zingales, 1995;

Ativo (TANG)	/ Ativo Total					Perobelli & Famá, 2003; Gaud, 2005; Bastos & Nakamura, 2009; Kayo & Kimura, 2011; Correa, et. al, 2013; Alipour, et al., 2015; Brunozi, Gonçalves, Arantes & Brunozi Junior, 2016; Silva, Viera e Nakamura (2017); Silva, et al., 2019)
Retorno do Ativo (ROA)	EBIT / Ativo Total	Positiva / Negativa	Positiva	Negativa	Positiva	(Bastos & Nakamura, 2009; Correa, et. al, 2013; Alipour, et al., 2015)
Oportunidade de Crescimento (OPC)	Vendas no período 1 – Vendas no período 0) / Vendas no período 0	Negativa	Positiva / Negativa	Positiva ou Negativa	Negativa	(Bastos & Nakamura, 2009; Correa, et. al, 2013; Alipour, et al., 2015)
Tamanho da Firma (TAM)	Log (Receita Operacional Líquida)	Positiva / Negativa	Positiva	Positiva ou Negativa	Positiva	(Rajan & Zingales, 1995; Perobelli & Famá, 2003; Gaud, 2005; Bastos & Nakamura, 2009; Kayo & Kimura, 2011; Correa, et. al, 2013; Alipour, et al., 2015; Brunozi, Gonçalves, Arantes & Brunozi Junior, 2016; Silva, Viera e Nakamura (2017); Silva, et al., 2019)
Risco do Negócio (RISC)	Desvio Padrão do EBIT / Ativo Total	Negativa	Negativa	Negativa	Negativa	(Gaud, 2005; Bastos & Nakamura, 2009; Correa, et. al, 2013; Alipour, et al., 2015)
Lucratividade (LUC)	EBIT/Receita Líquida	Positiva	Positiva	Negativa	Positiva	(Rajan & Zingales, 1995; Perobelli & Famá, 2003; Gaud, 2005; Kayo & Kimura,

							2011; Brunozi, Gonçalves, Arantes & Brunozi Junior, 2016)
--	--	--	--	--	--	--	---

Fonte: Elaborada pelo autor (2022)

A Tabela 4 traz os pressupostos das teorias mais citadas e que estudaram os fatores determinantes da estrutura de capital, inclusive, com as relações esperadas para cada uma das variáveis explicativas. Dentro da linha de que as empresas tendem a se endividar quanto maior for seu tamanho, mas se mantém comprometidas sob a ótica de que a aversão ao endividamento cresce à medida que o risco do negócio aumenta e, por fim, que as empresas com maior abundância de recursos financeiros líquidos, maior quantidade de ativos físicos e maiores taxas de retornos sobre seus ativos evitam se endividarem.

3.4 PROCEDIMENTOS DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS

Os dados foram coletados diretamente dos sítios eletrônicos das companhias e por meio da plataforma Bloomberg® e organizados em forma de planilha do Microsoft Office Excel365®. O período do estudo compreendeu os anos de 2006 a 2020, com informações das demonstrações financeiras anuais.

Com relação à análise dos dados, utilizou-se da análise de dados em painel – regressão linear, de modo a ser possível estudar, em simultâneo, as variações das variáveis ao longo do tempo e entre diferentes indivíduos, no caso, que representam a variável dependente e as variáveis explicativas que são parte do constructo.

Esse método consistiu na utilização do modelo de regressão linear que combina séries temporais com observações em corte transversal, que possibilitou ter dados mais informativos no formato de painel, com maior variabilidade, menor colinearidade e maior grau de liberdade que conduz a uma melhor precisão de efeitos que não poderiam ser vistos apenas em corte transversal ou série temporal pura (Gujarati & Porter, 2011).

3.4.1 Teste *F de Chow* para quebras estruturais

A mudança estrutural é percebida quando os parâmetros não se mantêm iguais durante o tempo do estudo, pois ao se utilizar a regressão de modelos com séries temporais é possível observar se há ou não essa mudança estrutural.

O teste *F de Chow* testou a igualdade dos conjuntos de parâmetros do estudo, por meio da estatística *F*, dividindo-se a amostra em períodos, no caso da pesquisa, a divisão será antes e depois da MP 579/2012. O teste *F de Chow* é apropriado para casos em que se têm a data da quebra estrutural, eliminando-se, desta forma, a limitação do teste (Chow, 1960).

Há duas hipóteses fundamentais no teste *F de Chow*: i) verificar se os termos de erros nas regressões dos subperíodos se distribuem normalmente e tem a mesma variância ou ii) se esses erros se distribuem de forma independente (Chow, 1960)

Como parâmetro no teste *F de Chow*, se o resultado fosse maior que o nível de significância escolhido, rejeitar-se-ia a hipótese nula de estabilidade estrutural. A aceitação da hipótese nula acarretaria no reconhecimento de que não houve quebra estrutural e, portanto, de que não houveram mudanças estruturais em função da MP 579/12, enquanto a rejeição da hipótese nula indicaria ter havido quebra estrutural e, dessa forma, demonstrar ter havido mudanças estruturais em função da MP 579/12.

3.4.2 Teste estatístico de comparação de média

O teste *t* é um teste paramétrico que possibilitou verificar a significância da hipótese de igualdade de médias, com a premissa de que a variável apresentava distribuição normal e que a amostra seria $n \geq 15$. Assim, ao analisar, numa única população, em momentos distintos, tornou-se possível comparar as médias de pares equiparados que satisfaziam a normalidade (Moore, 2005).

Extraiu-se a diferença entre as médias das amostras nos períodos anterior e posterior com vias a testar a significância da hipótese nula de diferença das médias, tendo como base o teste *f*. Para fins dessa pesquisa utilizou-se o nível de significância para o $\alpha = 0,05$. Neste caso, esperava-se que o *p-value* retornaria um valor menor que 0,05 ($p\text{-value} < 0,05$) que aceitaria a hipótese alternativa ($H_1 : \mu \neq \mu_0$) de igualdade das médias e, desta forma, caso confirmaria H_1 , confirmar-se-ia, também, que a média alterou após a emissão da MP 579/12 de forma a ter

impactado na estrutura de capital das empresas que compõem o Índice de Energia Elétrica (Moore, 2005).

3.4.3 Dados em Pannel

Com fins de confirmar o melhor modelo em painel a ser utilizado e que demonstrasse o poder explicativo das variáveis que compõem os determinantes da estrutura de capital nas empresas que compõem o Índice de Energia Elétrica, listadas na B3, buscou-se realizar os testes, por meio do software R Studio, tendo sido utilizado para as análises estatísticas, de forma a alcançar o melhor modelo dentre o *Pooled* (Empilhado), Efeitos Aleatórios e Efeitos Fixos, descritos a seguir:

O teste *F de Chow* foi utilizado para analisar, dentre os modelos *Pooled* e Efeitos Fixos, qual seria o mais indicado para o conjunto de dados do estudo, razão pela qual demonstraria que o intercepto era igual ou diferente em todos os períodos analisados. Aceitar a hipótese nula significaria que os interceptos seriam iguais e, neste caso, conduziria para aceitar o modelo *Pooled*, rejeitar a hipótese nula conduziria ao modelo de Efeitos Fixos (Vergini *et al.*, 2015).

O modelo de *Breusch e Pagan* testou os dados com vistas a demonstrar não haver efeitos aleatórios entre as variáveis que serão analisadas na regressão. Ao aceitar a hipótese nula, conduziria o estudo para a utilização do modelo *Pooled*; rejeitá-la, entender-se-ia que o modelo a ser utilizado seria o de Efeitos Aleatórios (Gujarati & Porter, 2011).

Por fim, o teste de *Hausman* buscou identificar o melhor modelo dentre Efeitos Aleatórios e Efeitos Fixos e, nesse teste, aceitar a hipótese nula conduziria a aceitar o modelo de Efeitos Aleatórios (Gujarati & Porter, 2011).

Para se verificar os determinantes da estrutura de capital das empresas integrantes do Índice de Energia Elétrica participantes da amostra à luz das teorias do estudo foi utilizado um modelo de regressão linear que pode ser observado na equação (1):

$$ET_{it} = \alpha + \beta_1 LC_{it} + \beta_2 TANG_{it} + \beta_3 ROA_{it} + \beta_4 OPC_{it} + \beta_5 TAM_{it} + \beta_6 RISCO_{it} + \beta_7 LUC_{it} + \mu_{it} \quad (1)$$

Em que ET_{it} , variável dependente do estudo, refere-se ao endividamento total da empresa i no ano t ; α é o intercepto da reta; os β são os coeficientes angulares; LC_{it} , $TANG_{it}$, ROA_{it} , OPC_{it} , TAM_{it} , $RISCO_{it}$, LUC_{it} , são as variáveis independentes do grupo empresarial i no ano t e μ_{it} é o termo de erro estocástico.

Estruturou-se os dados na forma de painel por ser este um dos métodos a ser utilizado quando há um número considerável de pontos de dados, assim foi possível reduzir a colinearidade nas variáveis explicativas, aumentar os graus de liberdade de forma a que se tivesse maior eficiência estimativa econométrica (Gujarati & Porter, 2011).

A menor colinearidade das variáveis do estudo e a existência de mais graus de liberdade conduz a maior precisão dos efeitos que nem sempre podem ser observados por um corte transversal ou série temporal, de forma a obter uma vantagem maior ao utilizar-se da análise em painel por considerar a combinação de séries temporais com as observações em corte transversal (Gujarati & Porter, 2011).

Foram feitos os testes para a escolha do melhor modelo dentre os três modelos de regressão com dados em painel: modelo *Pooled* (empilhado), modelo de Efeitos Fixos e Efeitos Aleatórios cujas variáveis explicativas estão assim descritas: LC – Liquidez Corrente, TANG – Tangibilidade do Ativo, ROA – Retorno sobre o Ativo, CRESC – Oportunidade de Crescimento, TAM – Tamanho da firma, RISCO – Risco do Negócio e LUC – Lucratividade. Com fins de orientar o melhor modelo foram realizados os testes para variáveis individuais, normalidade e de robustez.

Inicialmente, conforme demonstrado na Tabela 05, com fins de comparação entre os modelos *Pooled*, Efeitos Fixos e de Efeitos Aleatórios, utilizou-se os testes *F de Chow*, *Breusch-Pagan* e *Hausmann*:

Tabela 5 – Testes para definir modelo de painel

<i>F de Chow</i>		<i>Breusch-Pagan</i>		<i>Hausman</i>	
F	<i>p-value</i>	<i>Chisq</i>	<i>p-value</i>	<i>Chisq</i>	<i>p-value</i>
2,1638	0,01056	5,0474	0,02466	14,554	0,0421

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Com base nos resultados da Tabela 05, foi possível comparar o modelo de dados *Pooled* e o modelo de Efeitos Fixos, representado pelo teste F, conhecido como *F de Chow*, o *p-value* foi inferior a 0,05, portanto, rejeitou-se H_0 de que há igualdade nos interceptos. Assim, confirmou que o modelo de efeitos fixos foi considerado mais adequado para a amostra da pesquisa que o modelo de dados empilhados (*Pooled*).

Em relação ao resultado do teste de *Breusch-Pagan*, este buscou comparar os modelos de dados *Pooled* e o modelo de Efeitos Aleatórios, apresentou-se um *p-value* inferior a 0,05, conforme apresentado na Tabela 05. Logo, rejeitou-se H_0 , de forma a ter evidenciado ser o modelo de Efeitos Aleatórios melhor que o modelo de dados *Pooled*.

Por fim, como demonstrado na Tabela 05, o resultado do teste de *Hausman*, foi realizado para comparar o modelo de Efeitos Fixos e Efeitos Aleatórios. Com base no resultado, observou-se um *p-value* inferior a 0,05, de forma a rejeitar H_0 , o que fez do modelo de Efeitos Fixos mais adequado que o de Efeitos Aleatórios.

Com base nos resultados dos testes para a escolha do melhor modelo foi possível identificar o modelo de Efeitos Fixos como sendo o mais adequado para a amostra que compõe o estudo. Nesse modelo os interceptos para cada regressão tendem a variar de acordo com o efeito de cada indivíduo e que os coeficientes de declividade (variável independente) para cada equação se equivalem para cada empresa (Gujarati & Porter, 2011).

Na sequência buscou-se a realização dos testes complementares para estudar a homoscedasticidade dos erros, a ausência de multicolinearidade das variáveis dependentes, a normalidade dos dados e a estacionariedade da série.

No que tange a homoscedasticidade do modelo, que vem a representar a variância do erro, utilizou-se o teste de *Breusch-Pagan*. O resultado apresentou um *p-value* superior a 0,05, logo, aceitou-se H_0 , de forma a ter confirmada a homoscedasticidade dos resíduos, conforme apresentado na Tabela 06:

Tabela 6 – Teste de *Breusch-Pagan*

<i>Teste Studentizado de Breusch-Pagan</i>		
<i>BP</i>	<i>df</i>	<i>p-value</i>
7,3008	7	0,3983

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

O teste de multicolinearidade identifica se as variáveis preditoras estão ou não altamente correlacionadas com outras preditoras. Essa multicolinearidade é perceptível quando o modelo apresenta vários fatores correlacionados e não apenas a variável de resposta, fato que pode fazer com que haja um aumento nos erros padrão dos coeficientes (Gujarati & Porter, 2011). O resultado do VIF (fator de inflação da variância) em todas as variáveis do estudo encontrou-se abaixo do valor de referência que, conforme Gujarati e Porter (2001), deve ser menor que 10, conforme demonstrado na Tabela 7. Foi possível verificar que existe alguma correlação entre os fatores, mas não suficiente para causar problemas de multicolinearidade na amostra.

Tabela 7 - Fator de inflação da variância (VIF)

VIF						
LC	TANG	ROA	CRESC	TAM	RISCO	LUC
1,3492	4,6186	6,8304	1,0495	1,3081	6,2346	3,14

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Para estudar a normalidade dos dados utilizou-se do Teste *Shapiro-Wilk* tendo o resultado do teste, descrito na Tabela 08, o *p-value* superior a 0,05. Logo, rejeitou-se H_0 de forma a vir confirmar a normalidade dos dados.

Tabela 8 – Teste *Shapiro-Wilk*

<i>Shapiro-Wilk normality test</i>	
W	<i>P-value</i>
0,98882	0,1008

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Para estudar a estacionariedade ou não da série, buscou-se o teste de *Dickey-Fuller* para raiz unitária, já que as propriedades estatísticas dos estimadores é uma dependência que tem a série. Se fosse estacionária demonstraria que há média e variância constante no tempo e a covariância dependeria somente da defasagem temporal entre eles (Gujarati & Porter, 2011). O resultado do teste, conforme a Tabela 9, apresentou um *p-value* inferior a 0,05, tendo sido possível afirmar que a série é não-estacionária e, dessa forma, foi possível utilizar os estimadores padrões para a regressão.

Tabela 9 – Teste de *Dickey-Fuller*

<i>Augmented Dickey-Fuller Test</i>		
<i>Dickey-Fuller</i>	<i>Lag Order</i>	<i>P-value</i>
22,27	6,674	< 2.2e-16

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

3.5 LIMITAÇÕES DOS MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA

Torna-se importante mencionar que outras metodologias que estudam os mesmos dados podem vir a apresentar resultados diferentes, pois cada metodologia tem suas especificidades, ou seja, apresentam resultados conforme a dinâmica e métodos que a compõe.

Sobre as limitações é possível descrever:

- i. a pesquisa é representada por uma parcela das empresas de energia elétrica do setor elétrico brasileiro, aquelas que fazem parte do Índice de Energia Elétrica Logo, não se pretende generalizar os resultados para toda a população que é parte do setor e não foi observada no estudo, mas pode vir a ser um balizador para o mercado;
- ii. essas empresas que compõem o Índice de Energia Elétrica fazem parte de um mercado regulado, com normas consideradas rígidas, porém, os dados utilizados são secundários, advindos de demonstrações contábeis publicadas. Logo, espera-se que eles tenham sido minimizados quanto a distorções devido a essas regras; e
- iii. a terem sido utilizadas algumas variáveis, ao passo que podem existir outras variáveis macroeconômicas que possam vir, também, a ser explicação para os níveis de endividamento.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

O presente estudo buscou analisar os efeitos da Medida Provisória 579/2012 na estrutura de capital da amostra de 14 empresas participantes do Índice de Energia Elétrica listadas na B3, que disponibilizavam os dados contábeis referentes a todo o período de 2006 a 2020. Inicialmente, por meio de dados em painel, foi realizada a análise quanto a existência de quebra estrutural e comparação de médias emparelhadas. Entende-se que a quebra estrutural como sendo a existência de uma ou mais mudanças na série de dados, seja na dispersão e/ou inclinação.

4.1 ESTATÍSTICA DESCRITIVA DOS FATORES DETERMINANTES DA ESTRUTURA DE CAPITAL

No que tange a análise dos dados em painel, realizou-se a estatística descritiva das variáveis dependentes e explicativas, apresentando os principais indicadores das empresas analisadas cujos resultados são apresentados na Tabela 12:

Tabela 10 – Estatística Descritiva

Variáveis	LC	TANG	ROA	CRESC	TAM	RISCO	LUC	ET
Observações	210	210	210	210	210	210	210	210
Média	1,3055	0,35482	0,08993	0,1295	3,785	0,05045	0,1614	0,6152
Desvio padrão	0,594831	0,576363	0,125788	0,277643	0,450952	0,250999	0,229097	0,197087
Mínimo	0,4423	0,00119	0,22151	-0,5154	2,573	0,01333	-1,2309	0,3122
Máximo	5,8521	7,72457	1,53152	1,9979	4,784	3,52683	0,7635	2,8358

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

A análise das estatísticas descritivas da variável dependente do estudo, o endividamento total (ET), representada pela razão entre o passivo total e o ativo total, indicou que, em média, as empresas que compõem o Índice de Energia Elétrica possuem 61,62% de capital de terceiros em sua estrutura de capital. Há uma amplitude significativa entre essas empresas com relação a utilização de capital de terceiros, com um mínimo de 31,22 % e o máximo de 285%. Em relação a variabilidade, representada pelo desvio-padrão, observado em 19,70%, em média, de variabilidade.

Com relação a liquidez corrente (LC) foi possível observar que esta é a variável com maior desvio-padrão, de 59,48%, entende-se, neste caso, que há uma variância neste item entre

as empresas que compõem o Índice de Energia Elétrica. A média de 130,55% demonstra que, em geral, as empresas têm capacidade de pagamento de curto prazo. Este item é, também, o que apresenta a maior amplitude dentre as variáveis do estudo, bem elástica, já que o seu máximo foi de 5,85 e mínimo de 0,44.

A tangibilidade (TANG) apresentou, na média, o valor de 35,48%, ou seja, uma alocação de recursos considerada média em imobilizado e estoques, dada a natureza do setor de energia, uma vez que as empresas necessitam de infraestrutura para atender aos requisitos de concessões relacionadas ao setor de energia elétrica, que, conforme orientado no OCPC 05, as empresas contabilizam esses ativos como ativo financeiro ou intangível. Foi possível observar que a tangibilidade tem o segundo maior desvio padrão dentre as variáveis, próximo de 57,63% e a maior amplitude dentre as variáveis, com um mínimo de 0,00119 e máximo de 7,7245.

Sobre a variável rotatividade do ativo (ROA) observou-se que ela apresenta a menor variabilidade, com um desvio-padrão de 12,57%, uma média de 8,99% e a amplitude não tão alta, sendo o máximo de 1,5315 e mínimo de 0,2215.

Em relação à variável oportunidade de crescimento (CRESC) foi possível identificar uma possível valorização das empresas participantes do Índice de Energia Elétrica, considerando crescimento médio de 13,38%. Observou-se que há empresas que tiveram desvalorização, já que o valor mínimo se encontra em -51,54% e o máximo em 199,79%. Há uma variabilidade, desvio-padrão, em 27,76%.

No que tange ao tamanho do ativo (TAM) foi possível identificar que o porte das empresas que compõem o Índice de Energia Elétrica encontra-se entre o valor máximo de 4,78 e o mínimo encontra-se em 2,573. O desvio padrão é de 45,09%, o terceiro mais alto dentre as variáveis do estudo quanto a variabilidade, mas a média é de 378%.

O risco (RISCO) apresenta a segunda maior amplitude do estudo, com o mínimo de 0,0133 e o máximo de 3,52, já a sua variabilidade está em 25,09%, a terceira menor dentre variáveis da pesquisa que representou, em consequência, baixo risco para as empresas que compõem o Índice de Energia Elétrica para com as suas concessões.

A lucratividade (LUC) apresentou a terceira menor variabilidade, com desvio-padrão e variância na casa de 22,90%, tendo uma amplitude, com o mínimo de -1,2309 e o máximo de 0,7635, além de ter apresentado, na média, algo em torno de 61,52% foram absorvidos com gastos operacionais, restando 38,48% para cobrir as demais obrigações.

4.2. QUEBRA ESTRUTURAL

O setor elétrico brasileiro foi diretamente impactado pela Medida Provisória nº 579/2012. A legislação afetou, especialmente, questões relacionadas com a antecipação da prorrogação dos prazos de concessões de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica, ao passo que a renovação somente seria executada se as concessionárias aceitassem as condições e cláusulas estipuladas (Sampaio & Guerra, 2019).

Com fins de verificar a existência de quebra estrutural e os impactos da MP 579/2012, utilizou-se, dois métodos a verificação, o primeiro, que é o teste *F de Chow* para quebra estrutural, considerando a data da MP 579/2012 como o ponto de quebra estrutural. Conforme observado na Tabela 10, o teste apresentou um *p-value* acima de 0,05, o que levou a rejeição da H_0 , logo, dessa forma, não foi possível constatar mudança estrutural na amostra da pesquisa.

Tabela 11 – *F de Chow* para quebra estrutural

<i>Sup F Test</i>	
<i>Sup. F</i>	<i>P-value</i>
9,4465	0,07306

Fonte: Dados da pesquisa

O segundo teste utilizado para analisar uma possível quebra estrutural foi o teste de comparação das médias emparelhadas, que, conforme observado na Tabela 11, confirmou o resultado de *F de Chow*, apresentando um *p-value* superior a 0,05, de forma a rejeitar a ideia de ter havido quebra estrutural.

Tabela 12 – *Teste t* para comparação de médias

<i>Two Sample t-test</i>	
t	<i>P-value</i>
0,022898	0,9817

Fonte: Dados da pesquisa

Conclui-se, então, que não há quebra estrutural no período de estudo, o que fez entender não haver impactos da MP 579/2012 nos determinantes da estrutura de capital das empresas que compõem o Índice de Energia Elétrica. Portanto, **rejeitou-se a Hipótese (H₁)** de que há

variabilidade no comportamento das variáveis da estrutura de capital das empresas que compõem o Índice de Energia Elétrica com a implementação das disposições da MP 579/2012.

4.3.RESULTADOS DOS DADOS EM PAINEL

Com relação à análise dos dados em painel, após os testes observou-se que direcionaram para o melhor painel a ser utilizado na série de dados do estudo. Apresentou-se, então, o modelo de efeitos fixos como o melhor a ser utilizado para as empresas que compõem o Índice de Energia Elétrica, conforme consta na Tabela 13:

Tabela 13 – Modelo de Efeitos Fixos

<i>Coefficients:</i>					
	<i>Estimate</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-value</i>	<i>Pr(> t)</i>	
LC	-0.040106	0.015408	-2.6029	0.0099816	**
TANG	-0.104296	0.029827	-3.4967	0.0005877	***
ROA	0.733478	0.164133	4.4688	1.357e-05	***
CRESC	0.040432	0.030143	1.3413	0.1814287	
TAM	0.073358	0.021487	3.4140	0.0007841	***
RISCO	0.549769	0.078481	7.0051	4.266e-11	***
LUC	-0.162824	0.061669	-2.6403	0.0089794	**
<i>Signif. Codes</i>	0 '***' / 0.001 '**' / 0.01 '*' / 0.05 '.' / 0.1 / ' ' 1				
<i>Total Sum of Squares</i>	7.4006				
<i>Residual Sum of Squares</i>	2.3568				
<i>R-Squared</i>	0.68153				
<i>Adj. R-Squares</i>	0.64596				
<i>F-statistic</i>	57.4758 on 7 and 188 DF, <i>p-value</i> : < 2.22e-16				

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Em relação ao modelo utilizado, o valor do coeficiente de determinação (R^2) foi de 0,68153, indicando que 68,15% da variação do endividamento total foi explicada pelas variáveis independentes.

O índice de Liquidez Corrente (LC) apresentou significância ao nível de 1% como determinante da estrutura de capital das empresas que compõem o Índice de Energia Elétrica com uma relação negativa para com o endividamento. Assim, **aceitou-se a hipótese H_{2a}** e, também, confirma o pressuposto da teoria do Pecking Order, que sugere ter havido uma relação negativa entre o endividamento das empresas e sua capacidade de financiamento de curto prazo, medido por meio de liquidez corrente, relação encontrada nos estudos de Bastos e Nakamura (2009) e Alipour, et al. (2015). Essa relação negativa também foi encontrada nos conceitos da teoria da Assimetria de Informações, conforme Proença (2013) mencionou, quanto maior a liquidez corrente, menor será a necessidade de alavancar-se.

A tangibilidade do ativo (TANG) apresentou uma significância estatística em 0,1% e, também, constatou-se uma relação negativa com o endividamento, o que fez **aceitar a hipótese H2b**, porém se contrapõe aos pressupostos das quatro teorias do estudo que mencionam haver uma relação positiva. Este fato está atrelado à questão que se utiliza da ótica de que o ativo é auxiliar na busca por recursos, uma vez que representa garantia para os credores para situações nas quais a empresa tem dificuldade operacional que venha a afetar sua capacidade de pagamento. Essa relação negativa também foi encontrada por Bastos e Nakamura (2009), Correa et al. (2013), Alipour et al. (2015) e Silva, et al. (2019). Gaud, et al. (2005). Kayo e Kimura (2011) corroboraram com essa conjectura fornecida pelas teorias do Pecking Order e Trade-Off de que há uma relação positiva entre o endividamento e a tangibilidade do ativo. Na presente pesquisa, esta variável demonstrou ser determinante da estrutura de capital das empresas que compõem o Índice de Energia Elétrica, assim como foi constatado por Silva, Vieira e Nakamura (2017) no estudo sobre a influência da tangibilidade na velocidade dos ajustes em direção ao endividamento em empresas britânica.

O retorno sobre o ativo (ROA), variável significativa ao nível de 0,1%, tendo demonstrado ser um dos determinantes da estrutura de capital e apresentado uma relação positiva com o endividamento, neste caso, **rejeitou-se a hipótese H2c**, além desta variável se distanciar dos postulados da Teoria Pecking Order, uma vez que ela tem, dentre os seus conceitos, que uma maior rentabilidade operacional conduzirá a uma menor tendência de endividamento. O estudo de Bastos e Nakamura (2009) encontrou essa relação negativa entre o retorno do ativo e o endividamento ao analisar a estrutura de capital de empresas latino-americanas. Relação similar àquela encontrada por Alipour et. al (2015) no estudo com as empresas de capital aberto iranianas e Correa et al. (2013) ao estudar o endividamento das maiores empresas brasileiras.

O resultado encontrado acerca do retorno do ativo (ROA) vem ao encontro com os pressupostos da teoria da Assimetria de Informações, Custos de Agência e Trade-Off. Para essas teorias a ótica alinha-se ao fato de que as empresas com maior rentabilidade do ativo tendem a buscar mais endividamento como forma de equilibrar as fontes internas e externas de financiamento das suas atividades, pois quanto maior for o retorno do ativo, maior a percepção dos credores quanto à eficiência na gestão da organização (Eldomiaty e Azim, 2008).

A variável Oportunidade de Crescimento (CRESC) é a única do estudo que não se mostrou estatisticamente significativa, portanto, não estaria elencada como um dos determinantes da estrutura de capital das empresas que compõem o Índice de Energia Elétrica. Essa relação é similar àquela dos estudos de Perobelli e Famá (2003) que verificaram os fatores

indutores do endividamento das empresas de capital aberto no Chile, Argentina e México tendo constatado, no Chile, que os fatores determinantes seriam somente estrutura dos ativos, lucratividade e tamanho, porém, não relacionam dentre os itens significativos estatisticamente a oportunidade de crescimento. Tem-se, ainda, que a relação é positiva com o endividamento, e **rejeitou-se a hipótese H_{2d}**, alinhando-se às teorias dos Custos de Agência e Pecking Order. Esse comportamento, bem como a relação positiva, distancia-se dos postulados das teorias da Assimetria de Informações e Trade-Off de que empresas com maiores taxas de crescimento tem tendência de estarem de posse de recursos suficientes para investimento, sem recorrer a fontes externas, fazendo com que elas tenham o equilíbrio entre o endividamento e o uso dos recursos internos (Bastos & Nakamura, 2009; Alipour, et al., 2015).

Em relação ao Tamanho da Firma (TAM), variável com resultado estatisticamente significativo ao nível de 0,01%, portanto, é considerada determinante da estrutura de capital das empresas que compõem o Índice de Energia Elétrica. Há uma relação positiva com o endividamento, desta forma, **rejeitou-se a hipótese H_{2e}**. Este resultado está coerente com os pressupostos das quatro teorias do estudo: Assimetria de Informações, Custo de Agência, Pecking Order e Trade-Off. Essa relação significativa e positiva para com o endividamento foi encontrada nos estudos de Rajan e Zingales (1995), Perobelli e Famá (2003), Gaud, et al. (2005), Bastos e Nakamura (2009), Kayo e Kimura (2011), Brunozi, et al. (2016) e Silva, et al. (2019).

Titman e Vessels (1988) e de Bastos e Nakamura (2009) trouxeram em seus estudos que tamanho da firma reduzirá a propensão à falência quanto maior for o seu tamanho. Rajan e Zingales (1995) já haviam constatado que a redução da volatilidade dos fluxos de caixa e a maior capacidade de pagamento é uma característica de empresa maiores e que há redução quanto a possibilidade de falência. Gaud, et al. (2005) traz ainda, que as grandes corporações tendem a ter menos conflito de interesses entre acionistas e credores, uma vez que têm controle acionário mais diversificado.

No que diz respeito à variável risco do negócio (RISCO), também mostrou significância estatística ao nível de 0,1%, sendo assim, considera-se como um determinante da estrutura de capital das empresas que compõem o Índice de Energia Elétrica. A relação foi positiva com o endividamento, o que fez **rejeitar a hipótese H_{2f}** e, desta forma, se contradiz às teorias da Assimetria de Informações, Custos de Agência, Pecking Order e Trade-Off, que possuem entre seus conceitos que a volatilidade dos resultados financeiros das empresas tende a influenciar sua capacidade de honrar seus compromissos de fluxo de caixa desencorajando a contração de dívidas, principalmente de longo prazo (Harris & Raviv, 1991). O resultado vai ao encontro aos

achados nos estudos de Bastos e Nakamura (2009) e Correa, et al. (2013), os quais encontraram relação positiva entre o risco e o endividamento nas empresas brasileiras e é contrário ao evidenciado pelo estudo de Alipour, et al. (2015) com empresas iranianas.

No que tange à variável lucratividade (LUC) com significância estatística em 1% no modelo utilizado, confirma a lucratividade como um fator determinante da estrutura de capital das empresas que compõem o Índice de Energia Elétrica. A relação entre a lucratividade e o endividamento foi negativa, de forma a ter sido possível **aceitar a hipótese H_{2g}**, característica da teoria do Pecking Order, a qual preconiza que as empresas mais lucrativas tendem a reinvestir seus lucros sem recorrer a fontes externas de alavancagem e serem menos endividadas em consonância com o estudo de Famá e Frech (2002). Essa relação negativa também foi encontrada nos estudos de Rajan e Zingales (1995), Perobelli e Famá (2003), Gaud et al. (2005), Kayo e Kimura (2011) e Brunozi et al. (2016). As demais teorias do estudo: Assimetria de Informações, Custos de Agência e Trade-Off seguem a ótica de que empresas mais lucrativas tendem a sinalizar maior capacidade de pagamento. Portanto, os autores pregaram a relação positiva para com o endividamento, na lógica que que as empresas estariam mais propensas a contrair dívidas com terceiros para utilizar as despesas financeiras provenientes destas operações com intuito de obterem deduções fiscais (Gaud et al., 2005).

Os resultados do presente estudo indicaram que a teoria do Pecking Order é aquela que apresentou o melhor poder de explicação dos determinantes de capital das empresas que compõem o Índice de Energia Elétrica, tendo apresentado similaridade no comportamento destes determinantes com seus pressupostos nas variáveis Liquidez Corrente, Oportunidade de Crescimento, Tamanho da Firma e Lucratividade, portanto, em 4 das 7 variáveis do estudo, de forma a ter sido possível **aceitar as hipóteses H_{3a}, H_{3d}, H_{3e} e H_{3g}**.

A teoria da Assimetria de Informações apresentou similaridade com três dessas variáveis, Liquidez Corrente, Retorno do Ativo e Tamanho da Firma que seguiram seus pressupostos e, desta forma, foi possível aceitar as hipóteses **H_{3a}, H_{3c} e H_{3e}**, enquanto a teoria dos Custos de Agência apresentou semelhanças em Retorno do Ativo, Oportunidade de Crescimento e Tamanho o que fez responder e aceitar as hipóteses **H_{3c}, H_{3d} e H_{3e}**. A Trade-off apresentou duas das variáveis como representativas de seus conceitos, Retorno do Ativo e Tamanho, ou seja, confirmou as hipóteses **H_{3c} e H_{3e}**.

Tais resultados demonstraram relação positiva com os fatores determinantes da estrutura de capital e as teorias da Assimetria de Informações, Custos de Agência, Pecking Order e Trade-Off e trouxe a teoria Pecking Order como sendo a que mais apresentou significância e fez com que o resultado se aproximasse do que foi encontrado pelos autores Correa et al. (2013), que

constatarem ser a teoria Pecking Order a mais adequada para explicar a estrutura de capital das 389 maiores empresas brasileiras entre 1999 e 2004.

Por fim, com base nos resultados da pesquisa, insere-se a Tabela 14, que contém um resumo dos achados da pesquisa:

Tabela 14 – Resumo dos achados da pesquisa em relação as teorias utilizadas.

Variáveis analisadas	Relação com o Endividamento				Pesquisa		
	<i>Assimetria de Informação</i>	<i>Custos de Agência</i>	<i>Pecking Order</i>	<i>Trade-off</i>	Relação na Pesquisa	Determinante da Estrutura de Capital	Confirma Pressupostos
Liquidez Corrente (LC)	Negativa	-	Negativa	-	Negativa	Sim	✓ Assimetria de Informações; e ✓ Pecking Order.
Tangibilidade do Ativo (TANG)	Positiva	Positiva	Positiva	Positiva	Negativa	Sim	-
Retorno do Ativo (ROA)	Positiva / Negativa	Positiva	Negativa	Positiva	Positiva	Sim	✓ Assimetria de Informações; ✓ Custos de Agência; e ✓ Trade-off.
Oportunidade de Crescimento (OPC)	Negativa	Positiva / Negativa	Positiva ou Negativa	Negativa	Positiva	Não	✓ Custos de Agência; e ✓ Pecking Order.
Tamanho da Firma (TAM)	Positiva / Negativa	Positiva	Positiva ou Negativa	Positiva	Positiva	Sim	✓ Assimetria de Informações; ✓ Custos de Agência; ✓ Pecking Order; e ✓ Trade-Off.
Risco do Negócio (RISC)	Negativa	Negativa	Negativa	Negativa	Positiva	Sim	-
Lucratividade (LUC)	Positiva	Positiva	Negativa	Positiva	Negativa	Sim	✓ Pecking Order.

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Os resultados apresentados na Tabela 14 corroboram os achados de Famá e French (2002) que também encontraram na Pecking Order a melhor explicação para demonstrar que as empresas mais lucrativas eram aquelas consideradas menos alavancadas. Similar, também, aos achados de Bastos e Nakamura (2009) que dentre as teorias Trade-Off, Assimetria de informações, Pecking Order e Custo de Agência, trouxeram a Pecking Order como tendo sido a que melhor explicou os resultados obtidos para as empresas do Brasil e do México. E, por

fim, Silva et al. (2019) que estudou os determinantes da estrutura de capital dos bancos brasileiros no período entre 2010 e 2017 e encontrou compatibilidade com a implicação teórica de que os bancos brasileiros priorizam suas fontes de financiamento internas em consonância aos preceitos da Pecking Order, ao utilizarem o lucro gerado por suas operações para financiar os seus investimentos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste estudo foi quantificar os efeitos da MP 579/2012 na estrutura de capital das empresas participantes do Índice de Energia Elétrica – IEE, listadas na B3, no período de 2006 à 2020, utilizando os pressupostos das Teorias da Assimetria de Informações, Custos de Agência, Pecking Order e Trade-Off. Para atingir o objetivo, foi realizada uma pesquisa de abordagem quantitativa, descritiva quanto aos objetivos e documental quanto aos procedimentos de coleta.

Na análise dos dados, os testes *F de Chow* e o Test *t* para médias emparelhadas confirmaram não ter havido quebra estrutural após a emissão da MP 579/2012, identificou-se que os parâmetros se mantiveram iguais durante o tempo do estudo, ou seja, **rejeitou-se a H₁** de que a MP 579/2012 tenha influenciado nos fatores determinantes da estrutura de capital, bem como no endividamento das empresas que compõem o Índice de Energia Elétrica neste período.

Para verificar quais são os determinantes da estrutura de capital das empresas que compõem o Índice de Energia Elétrica, desenvolveu-se um modelo de regressão linear com dados em painel de efeitos fixos, o qual se mostrou-se mais adequado para a amostra do estudo que o modelo *Pooled* e de Efeitos Aleatórios. A variável dependente foi o Endividamento Total e as variáveis independentes (fatores determinantes da estrutura de capital) foram a Liquidez Corrente, a Tangibilidade do Ativo, o Retorno do Ativo, a Oportunidade de Crescimento, o Tamanho da Firma e o Risco do Negócio.

Os resultados demonstram que as variáveis estatisticamente significativas e que podem ser assumidas como determinantes da estrutura de capital das empresas que compõem o Índice de Energia Elétrica entre 2006 e 2020 foram: Liquidez Corrente, Tangibilidade, Retorno do Ativo, Tamanho da Firma, Risco do Negócio e a Lucratividade, similares aos resultados de Alipour et. al (2015) nas empresas da Tehran Stock Exchange (Irã), apenas diferenciando-se na questão da Oportunidade de Crescimento, não significativo neste estudo. A relação negativa foi encontrada nas variáveis Liquidez Corrente, Tangibilidade e Lucratividade, de forma a ter sido possível **aceitar as hipóteses H_{2a}, H_{2b} e H_{2g} e rejeitou-se H_{2c}, H_{2d}, H_{2e} e H_{2f}**, respectivamente as variáveis Retorno do Ativo, Oportunidade de Crescimento, Tamanho da Firma e Risco do Negócio.

Em relação aos fatores determinantes da amostra, foi perceptível que as empresas que compõem o Índice de Energia Elétrica tendem a buscar endividamento quanto maior for seu tamanho, pelo fato de terem maior estabilidade no mercado, contudo a aversão ao endividamento cresce à medida que o risco do negócio aumenta. Neste contexto, observou-se

que as empresas que estiverem de posse de maior disponibilidade de recursos financeiros líquidos, maior quantidade de ativos físicos e maiores taxas de retornos sobre seus ativos tendem a evitar o endividamento, alinhando-se aos pressupostos da teoria Pecking Order, que demonstrou ser a teoria que melhor explica o comportamento dos determinantes da estrutura de capital relacionados à amostra do estudo.

Os determinantes da estrutura de capital demonstraram ser estatisticamente significativos, a exceção foi a Oportunidade de Crescimento. Esse alinhamento dos determinantes permitiu-se **aceitar as hipóteses H3a, H3d, H3e e H3g** quanto à relação positiva com os pressupostos da Pecking Order. Houve, também, alinhamento com as demais teorias do estudo, sendo que a teoria da Assimetria de Informações respondeu e **aceitou as hipóteses H3a, H3c e H3e**. Já a teoria dos Custos de Agência fez com se **aceitasse as hipóteses H3c, H3d e H3e**. Por fim, a teoria Trade-Off permitiu **aceitar as hipóteses H3c e H3e**. As únicas variáveis que não estão positivamente relacionadas com os pressupostos das teorias é a Tangibilidade e o Risco do Negócio.

Este maior alinhamento com os postulados da Pecking Order denota a preferência das empresas que compõem o Índice de Energia Elétrica por utilização de prioritária de seus lucros e recursos internos como fonte de recursos para investimentos em seus negócios, evitando utilizar endividamento para com terceiros como forma de alavancagem.

Os resultados apresentaram um maior alinhamento para com a teoria do Pecking Order, esta consonante com o resultado da pesquisa de Correa et al. (2013) que analisou a estrutura de capital das 389 maiores empresas brasileiras. Estes também se alinham com os resultados do estudo de Bastos e Nakamura (2009), que pesquisaram empresas no Brasil, Chile e México. Por fim, o estudo também está condizente com os resultados dos estudos de Silva et. al. (2019), que analisaram os determinantes da estrutura de capital em bancos brasileiros entre 2010 e 2017.

A MP 579/2012 teve como principal intenção, conforme Assunção et al., alcançar a redução no custo final da energia elétrica para o consumidor final. Porém, alguns impactos indiretos fizeram com que as taxas de retorno dos projetos de investimentos caíssem, conforme Sampaio, Azevedo e Azuaga (2016). De fato, isso causou a redução e/ou postergação de novos projetos para geração de energia e fez surgir um descompasso a médio e longo prazos.

Essa postergação afetou, principalmente, os projetos de fontes renováveis, o que favoreceu a inserção das usinas termoeletricas, fontes mais caras e que entrariam no sistema em momentos de escassez de água. Portanto, a médio e longo prazos, perdeu-se o benefício da redução real nos preços da eletricidade alcançada pela Medida Provisória.

Entende-se essa contextualização como sendo parte do risco regulatório, inserido em novas políticas regulatórias que podem vir a impactar o mercado de energia elétrica.

Esse risco regulatório, que permeia as decisões estratégicas no setor elétrico, precisa estar contido na tomada de decisão tal qual indicado no estudo de Taffarel, Silva e Clemente (2013), especialmente quando elas podem vir a impactar nos médio e longo prazos, uma vez que o setor é sensível às decisões relacionadas à oferta, à qualidade e aos preços de energia.

Dessa forma, decisões de cunho governamental ou do órgão regulador responsável por formular as políticas públicas do setor elétrico devem ser pensadas não só nas variáveis de curto prazo e na busca por benefícios à sociedade em determinado momento. Elas precisam estar compostas por elementos de médio e longo prazos, já que, por algumas vezes, tendem a afetar investimentos de organizações de capital privado quanto a risco e retorno dos projetos.

Nesse contexto, um benefício momentâneo pode vir a ser absorvido por aumentos de preços futuros, cabendo ao governo, de alguma forma, buscar maneiras de se manter os investimentos necessários por meio de políticas públicas, incentivos e programas que possibilitem compensar os setores que venham a ser prejudicados, já que incertezas relacionadas ao processo regulatório, conforme Armstrong, Cowan e Vickers (1999), podem resultar em maior risco para as empresas que estão inseridas nesse ambiente.

O estudo contribuirá para a literatura sobre os determinantes da estrutura de capital ao demonstrar os efeitos de uma medida regulatória nos determinantes que influenciam no endividamento das empresas do setor elétrico brasileiro. Contribuirá, também, com os estudos acerca das teorias sobre a estrutura de capital, especificamente aquelas utilizadas na pesquisa: Assimetria de Informações, Custos de Agência, Pecking Order e Trade-Off, já que apresentou a relação entre os determinantes da estrutura de capital das companhias estudadas e os pressupostos dessas correntes teóricas no âmbito das empresas do setor elétrico brasileiro.

Esta pesquisa apresentou como limitação metodológica o fato de que as empresas que participam do Índice de Energia Elétrica representam uma parcela considerável das empresas de energia elétrica que atuam no setor elétrico brasileiro, mas não toda a população. Com isso, não se pretende generalizar os resultados, porém, pode vir ser um balizador para o mercado. Como limitação também pode ser citado o fato de que só foi possível trabalhar com 14 das 19 empresas que compõem o índice por serem estas que dispunham de dados em todo o período do estudo.

Como recomendação para pesquisas futuras, indica-se buscando meios de estender a amostra para utilizar todas as empresas do setor elétrico e estratificando essa nova amostra por distribuição, geração e transmissão.

REFERÊNCIAS

- Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). (2008). Atlas Nacional de Energia Elétrica. Recuperado de: https://www.aneel.gov.br/livros/-/asset_publisher/eZ674TKh9oF0/content/atlas-de-energia-eletrica-do-brasil/656835. Acesso em 02 de maio de 2022.
- Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). (2021). Contratos de Concessão e Permissão de distribuição. Recuperado de <https://www.aneel.gov.br/contratos-de-distribuicao>. Acesso em 02 de maio de 2022.
- Albarez, T., Lima, G. A. S. F., Lopes, A. B., & Valle, M. R. (2010). The relationship of asymmetric information, financing decisions and cost of capital in Brazilian public companies. *Review of Business*, 31(1), 3.
- Alipour, M., Mohammadi, M. F. S., Derakhshan, H. (2015). Determinants of capital structure: an empirical study of firms in Iran. *International Journal of Law and Management*.
- Armstrong, M., Cowan, S., Vickers, J. (1999). Regulatory reform: economic analysis and British experience. Cambridge: The MIT Press.
- Assunção, T. N., Takamatsu, R.T., Bressan, V.G.F (2015). Os impactos da medida provisória 579 nos Retornos das Ações de Companhias de Energia Elétrica. *Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade*, 5(2), 38-53.
- B3. (2022) Recuperado em 09 de maio de 2022 de https://www.b3.com.br/pt_br/
- Bacon, R., Ley, E., Kojima, M. (2010). “Subsidies in the energy sector: an overview. Background Paper. World Bank Group Energy Sector Strategy, Washington, DC. http://siteresources.worldbank.org/EXTESC/Resources/Subsidy_background_paper.pdf, pp.
- Bastos, D. D., & Nakamura, W. T. (2009). Determinantes da estrutura de capital das companhias abertas no Brasil, México e Chile no período 2001-2006. *Revista Contabilidade & Finanças*, 20, 75-94.
- Berk, J., & Demarzo, P. *Finanças empresariais essencial*. Porto Alegre: Bookman, 2010.
- Bernardino, F. F., Peixoto, F. M., & Nascimento, R. F. (2015). Governança e eficiência em empresas do setor elétrico brasileiro. *Revista Pretexto*, 16(1), 36-51. <http://doi.org/10.21714/pretexto.v16i1.2086>.

- Braga, G. S., Horbucz, K. S. N., & Cherobim, A. P. M. S. (2015). Influência do investimento anjo na tomada de decisão e nos problemas de agência: um estudo de caso. *Revista de Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas*, 4 (1).
- 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. Recuperado de <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2013/lei-12783-11-janeiro-2013-775059-publicacaooriginal-138724-pl.html>.
- Brasil, Medida Provisória Nº 579, de 11 de setembro de 2012. Dispõe sobre as concessões de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica, sobre a redução dos encargos setoriais, sobre a modicidade tarifária, e dá outras providências. Recuperado de <https://www.congressonacional.leg.br/materias/medidas-provisorias/-/mpv/107292>.
- Brealey, R., Myers, S., Allen, F. (2006) *Principles of corporate finance*. 8. ed. Irwin: Mc Graw Hill.
- Bresser-Pereira, L. C. (2003). *Desenvolvimento e crise no Brasil: história econômica e política de Getúlio Vargas a Lula*. São Paulo: Editora 34.
- Brighetti, E., & Albanez, T. (2019). Decisões de Financiamento de Empresas Brasileiras em Cenários de Crise sob a Perspectiva da Teoria de Pecking Order. In. XVI CONGRESSO USP DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM CONTABILIDADE, 2019, USP. Anais [...] São Paulo: Universidade de São Paulo.
- Brito, G. A. S.; Corrar, L. J.; Batistella, F. D. (2007) Fatores Determinantes da Estrutura de Capital das Maiores Empresas que atuam no Brasil. *Revista Contabilidade e Finanças - USP*, 18(43), p. 9-19.
- Brunozi, M. A. V., Gonçalves, R. M. L., de Cássia Arantes, R., & Júnior, A. C. B. (2016). Indicadores econômico-financeiros e os determinantes da estrutura de capital das empresas do setor de serviços: Uma análise de dados em painel. *Revista Ambiente Contabil*, 8(2), 110-135.
- Câmara de Comercialização de Energia Elétrica. (2022). Recuperado em 09 de maio de 2022 de <https://www.ccee.org.br/>.
- Campos, A. L. S., & Nakamura, W. T. (2015). Rebalanceamento da estrutura de capital: endividamento setorial e folga financeira. *Revista de Administração Contemporânea*, 19, 20-37.

- Carvalho, G.A., Ribeiro, J.E., Amaral, H.F. (2019). Determinantes da estrutura de capital das empresas que compõem o Índice Small Caps da B3. *Journal of Accounting, Management and Governance*, 22(2), 227-224.
- Castro, N.J., R. Brandão, G. Dantas, e R. Rosental (2013). “O processo de Reestruturação do Setor Elétrico Brasileiro e os Impactos da MP 579.”, Grupo de Estudos do Setor Elétrico - UFRJ .
- Cooper, D. R., & Schindler, P. S (2003). *Métodos de pesquisa em administração* (7. ed.). Porto Alegre: Bookman 640 p.
- Correa, C. A., Basso, L. F. C., & Nakamura, W. T. (2013). A estrutura de capital das maiores empresas brasileiras: análise empírica das teorias de pecking order e trade-off, usando panel data. *RAM. Revista de Administração Mackenzie*, 14, 106-133.
- Cotei, C., & Farhat, J. (2009). THE TRADE-OFF THEORY AND THE PECKING ORDER THEORY: ARE THEY MUTUALLY EXCLUSIVE? *North American Journal of Finance and Banking Research*, 3(3).
- DeAngelo, H., & Masulis, R. W. (1980). Leverage and dividend irrelevancy under corporate and personal taxation. *The Journal of Finance*, 35(2), 453-464.
- Durand, D. (1952, January). Costs of debt and equity funds for business: trends and problems of measurement. In *Conference on Research in Business Finance* (pp. 215-262). NBER.
- Eldomiaty, T., Azim, M.H. (2008), “The dynamics of capital structure and heterogeneous
- Elkelish, W. (2018). Corporate governance risk and the agency problem. *Corporate Governance: The International Journal of Business in Society*, 18(2), 254-269. <https://doi.org/10.1108/CG-08-2017-0195>.
- Fama, E. F.; French, K. R. (2002) Testing Tradeoff and Pecking Order Predictions about Dividends and Debt. *Review of Financial Studies*, 15, p. 1-33.
- Figueiredo, S.; Caggiano, P. C. (2004) *Controladoria: teoria e prática*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2004.
- Filgueiras, F. S. C. M. (2018) *Efeito contágio no ambiente regulatório brasileiro: aumento do risco para empresas reguladas após a MP 579/2012* (Dissertação de Mestrado). Universidade de São Paulo. São Paulo.
- financial intermediation. *The Journal of Finance*, 32(2), 371-387
- França, J.A., Santos, S.I.F., Sandoval, W.S., Santos, A. P. (2016) Estrutura de financiamento das firmas de energia elétrica no Brasil: uma abordagem à Pecking Order Theory (POT). *Revista Contabilidade e Organizações*, 27, p. 58-70.

- Frank, M. Z. e Goyal, V. K. (2009). Capital structure decisions: Which factors are reliably important?, *Financial management*, 38(1), p. 1–37.
- Galina, A.S., Araújo, M.P. (2018). Assimetria de informação versus estrutura de capital: um estudo comparativo entre empresas brasileiras e norte-americanas. *Revista Enfoque Reflexão Contábil*.
- Gaud, P., Jani, E., Hoesli, M., & Bender, A. (2005). The capital structure of Swiss companies: an empirical analysis using dynamic panel data. *European financial management*, 11(1), 51-69.
- Gomes, G. L.; Leal, R. P. C. L. (2001) Determinantes da estrutura de capitais das empresas brasileiras com ações negociadas em bolsas de valores in *Finanças Corporativas*. São Paulo: Atlas.
- Governança corporativa e estrutura de capital: evidências empíricas das empresas de capital aberto presentes no anuário exame Melhores & Maiores de 2006. Anais do XV Congresso Brasileiro de Custos – Curitiba, PR. Recuperado de: <https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/1343>
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2011). *Econometria básica-5*. Amgh Editora.
- Harris, M., & Raviv, A. (1991). The theory of capital structure. *The Journal of Finance*, 46(1), 297-355.
- Hovakimian, A.; Kayhan, A.; Titman, S. (2011) Are Corporate Default Probabilities Consistent with the Static Trade-off Theory? *The Review of Financial Studies*, v. 25.2, p. 315-340.
- Instituto Acende Brasil. (2015) Os Impactos da MP 579/2012: A utilização da CDE e a perda de Sustentabilidade do Setor Elétrico Brasileiro. Recuperado de: https://acendebrasil.com.br/wpcontent/uploads/2020/04/InstitutoAcendeBrasil_CDE_Perdadesustentabilidadedosetoreletrico_rev1.pdf. Acesso em de 04 de fevereiro de 2022.
- Instituto Acende Brasil. (2015). Os Impactos da MP 579/2012: A utilização da CDE e a perda de Sustentabilidade do Setor Elétrico Brasileiro. Recuperado de https://acendebrasil.com.br/wp-content/uploads/2020/07/WP23_WEB-002.pdf: Acesso em 06 de maio de 2022.
- Jensen, M. C., & Meckling, W. H. (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, 3(4), 305–360. doi:10.1016/0304-405x(76)90026-x.
- Kaveski, I. D. S., & Cunha, P. R. (2016). Fatores Determinantes dos Honorários da Auditoria das Empresas Listadas no Novo Mercado da BM&F BOVESPA. *Contabilidade, Gestão e Governança*, 19 (1), 49-63.

- Kayo, E. K., & Kimura, H. (2011). Hierarchical determinants of capital structure. *Journal of banking & finance*, 35(2), 358-371.
- Kuroda, A., Moralles, H. F., & Albuquerque, A. A. D. (2019). Os efeitos da alavancagem financeira e da maturidade da dívida nos investimentos de empresas do setor elétrico brasileiro. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, 21, 563-581.
- Lakatos, E. M.; Marconi, M. A. (2008). Metodologia Científica. 5. ed. São Paulo: Atlas.
- Leland, H. E., & Pyle, D. H. (1977). Informational asymmetries, financial structure, and
- Li, L.; Kuo, C. S. (2016). CEO equity compensation and earnings management: The role of growth opportunities. *Financial Research Letters*.
- Martucheli, C.T, Faria, C.A.L., Souza, A.A. (2020). Determinantes da estrutura de capital das empresas brasileiras: Uma análise de dados em painel. *Revista Evidenciação Contábil e Finanças*, v.8. n.2, p. 26-42.
- Medeiros, N. D., Carvalho, F.M., Chain, C. P., Benedicto, G. C., & Silva, W. S. (2018). Estrutura de capital e assimetria de Informação: um estudo em empresas brasileiras de capital aberto dos setores têxtil e de energia elétrica. *Revista de Administração da Universidade Federal de Santa Maria*, 11(2), 268-289.
- Modigliani, F., & Miller, M. H. (1958). The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. *The American economic review*, 48(3), 261-297.
- Modigliani, F., & Miller, M. H. (1963). Corporate income taxes and the cost of capital: a correction. *The American economic review*, 53(3), 433-443.
- Moore, D. S. (2005). A estatística básica e sua prática. 3.ed. Rio de Janeiro: LTC.
- Morch, R B., Correia, A. B., Leite, A. L., Bueno, C. R., Cogan, S. (2009). A estratégia de mercado das geradoras hidrelétricas: uma análise à luz da teoria das restrições. *Revista Eletrônica de Gestão Organizacional*, 7(1), 331-347.
- Moura, F. V., Daniel, A. F., Gomes, J. N., Pereira, J. J. (2014). *Conflitos de Agência, Legitimidade e o discurso sobre Governança Corporativa: o caso Petrobras*. In: XI Congresso USP Iniciação científica contabilidade, 2014, São Paulo: USP, 2014.
- Myers, S. C. (1984). Capital structure puzzle. NBER Working Paper, (w1393).
- Myers, S. C.; Majluf, N. (1984) Corporate financing and investment decisions when firms have informations that investors do not have. *Journal of Financial Economics* 13, p. 187-221.
- Nakamura, W. T., Martin, D. M. L., Forte, D., Carvalho Filho A. F., Costa, A. C. F., Amaral, A. C. do. (2007): “Determinantes de estrutura de capital no mercado brasileiro: análise de regressão com painel de dados no período 1999-2003”, *Revista Contabilidade & Finanças*, vol. 18, nº 44, pp. 72-85.

- Ozkan, A. (2001). Determinants of Capital Structure and Adjustment to Long Run Target: Evidence from UK Company Panel Data. *Journal of Business Finance & Accounting*, 28 (1), 175-298.
- Padilha, D. F., Michels, A., & Silva, T. P. (2015, Maio). Determinantes capital structure high-tech companies G-20 countries. International conference on information systems & technology management, São Paulo, SP, Brasil, 20-22.
- Perobelli, F. F. C., & Famá, R. (2003). Fatores determinantes da estrutura de capital para empresas latino-americanas. *Revista de Administração Contemporânea*, 7, 9-35.
- Pinheiro, L. E. T., Reis, D. E. A. dos, & Avelino, B. C. (2016). Análise da relação entre endividamento e rentabilidade em empresas do setor de energia elétrica listadas na BM&FBOVESPA. *Revista Mineira De Contabilidade*, 3(47), 26–35. Recuperado de <https://revista.crcmg.org.br/rmc/article/view/25>
- Proença, P. (2012). Determinants of Capital Structure and Financial crisis impact: Evidence from portuguese SMEs. Dissertação de Mestrado, Instituto Universitário de Lisboa – ISCTE Business School, Portugal.
- Rajan, R. G., Zingales, L. (1995). What do we know about capital structure? Some evidence from international data. *The journal of Finance*, 50(5), 1421-1460.
- Ross, S. A. (1977). The determination of financial structure: the incentive-signalling approach. *The Bell Journal of Economics*, 8(1), 23-40.
- Ross, S. A., Maple, M., Siegel, M., Dejong, W., Naimi, T.S., Padon, A.A, Borzekowski, D.L.G, Jernigan, D. H. (2015). Administração financeira. 10a ed. Porto Alegre: AMGH.
- Sampaio, B., Azevedo, R., Azuaga, F. L. (2016) Impacto de Mudança Regulatória Sobre os Preços dos Ativos das Empresas do Setor Elétrico Brasileiro. XLIV Encontro Nacional de Economia (ANPEC).
- Sampaio, P. R. P., Guerra, S. (2019). Relicitação das concessões de geração de energia elétrica e a reversão de bens. *Revista Brasileira de Políticas Públicas*, 9(1), 371-388.
- Santos, A. R. dos, Soares, C. S., Machado, E. A. M, Panhoca, L., Souza, R. M. de. (2008).
- Serrasqueiro, Z., Caetano, A. (2015). Trade-Off Theory versus Pecking Order Theory: capital structure decisions in a peripheral region of Portugal. *Journal of Business Economics and Management*, 16(2), 445-466.
- Sheikh, N.; Qureshi, M. (2014) Crowding-out or shying-away: impact of corporate income tax on capital structure choice of firms in Pakistan. *Applied Financial Economics*, v. 24.19, p. 1249-1260.

- Silva, A., dos Santos, J. F., Ramos, R. S., & Freitas, M. A. L. (2019). Determinantes da estrutura de capital dos bancos brasileiros. *Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade*, 9(2), 59-76
- Silva, J. M. A, Vieira, E., Nakamura, W. T. (2017) Há Influência da Tangibilidade na Velocidade de Ajuste da Estrutura de Capital? *Revista Contabilidade, Gestão e Governança*, 20(1), p. 55-71.
- Stock, J. H. & Watson, M. W. (2004), *Econometria*, 1 edn, São Paulo: Pearson Education do Brasil.
- Taffarel, M., da Silva, W. V., Clemente, A. (2013). Risco regulatório e reação do mercado: análise do setor de energia elétrica brasileiro. *Revista Universo Contábil*, 9(1), 121-134.
- Titman, S., & Wessels, R. (1988). The determinants of capital structure choice. *The Journal of finance*, 43(1), 1-19.
- Vergini, D. P. et al. (2015) Impacto da responsabilidade social no desempenho econômico-financeiro das empresas brasileiras componentes do Dow Jones Sustainability Index. *Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental*, 19(2), p. 879-898.