



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO E CIÊNCIAS CONTÁBEIS  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS

Genilson Batista Junior

DESEMPENHO FINANCEIRO DAS EMPRESAS DE ENERGIA ELÉTRICA QUE  
INVESTEM NAS ENERGIAS RENOVÁVEIS

Rio de Janeiro  
2023

Genilson Batista Junior

**DESEMPENHO FINANCEIRO DAS EMPRESAS DE ENERGIA ELÉTRICA QUE  
INVESTEM NAS ENERGIAS RENOVÁVEIS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Faculdade de Administração e Ciências Contábeis da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como componente dos requisitos necessários à obtenção do grau de Bacharel em Ciências Contábeis.

Orientador: Prof. Dr. Profº Claudio Maciel

Rio de Janeiro

2023

Ficha catalografica

Genilson Batista Junior

**DESEMPENHO FINANCEIRO DAS EMPRESAS DE ENERGIA ELÉTRICA QUE  
INVESTEM NAS ENERGIAS RENOVÁVEIS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à  
Faculdade de Administração e Ciências  
Contábeis da Universidade Federal do Rio de  
Janeiro, como componente dos requisitos  
necessários à obtenção do grau de Bacharel em  
Ciências Contábeis.

Rio de Janeiro, 03 de julho de 2023.

---

Prof. Dr.

Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>.

Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

---

Prof. Dr.

Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço aos meus pais pelo apoio incondicional durante toda a minha jornada e por sempre estarem presentes me incentivando a alcançar meus objetivos.

A todos os professores que passaram pela jornada acadêmica e que certamente contribuíram para o meu crescimento e desenvolvimento pessoal e profissional.

Ao meu orientador, Claudio Maciel, por todo apoio e disponibilidade no desenvolvimento da minha monografia.

## RESUMO

Em linha com a busca por cada vez mais promover a redução de impactos ambientais, as energias renováveis têm se promovido como um excelente caminho visando uma economia mais verde e sustentável, buscando a redução de gases poluentes e desacelerar o processo de aquecimento global. Diante disso, o presente estudo tem como objetivo analisar se os indicadores financeiros calculados com base nos números expostos nas demonstrações consolidadas de quatro empresas listadas na B3 do setor de energia, mas que investem nas energias renováveis, no período de 2020 a 2022, e verificar se a saúde financeira dessas empresas está alinhada com o processo de crescimento dos investimentos nas energias renováveis. Os resultados encontrados demonstraram estar alinhados com o crescimento do setor, apresentando lucros em todos os períodos analisados e apresentando índices que não demonstram grandes riscos, no que diz respeito à liquidez.

**Palavras chaves:** Aquecimento Global; Energia Renovável; indicadores econômico-financeiro.

## ABSTRACT

In line with the search to increasingly promote the reduction of environmental impacts, renewable energies have been promoted as an excellent way towards a greener and more sustainable economy, seeking to reduce polluting gases and slow down the process of global warming. Given this, the present study aims to analyze whether the financial indicators calculated based on the numbers exposed in the consolidated statements of four companies listed in the B3 of the energy sector, but that invest in renewable energies, in the period from 2020 to 2022, and to verify if the financial health of these companies is aligned with the process of growth of investments in renewable energies. The results found were in line with the sector's growth, presenting profits in all periods analyzed and indices that do not demonstrate great risks, with regard to liquidity.

**Keywords:** Global warming; Renewable energy; Economic indicators.

## **LISTA DE GRÁFICOS**

<b>Gráfico 1</b> - Evolução da capacidade eólica instalada brasileira 2005-2022 (em MW) .	20
<b>Gráfico 2</b> - Matriz energética brasileira (em GW).....	21

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1-</b> Comparativo dos índices de liquidez.....	24
<b>Tabela 2 -</b> Comparativo do índice de endividamento geral .....	25
<b>Tabela 3 -</b> Comparativo da margem bruta, margem líquida e EBITDA .....	27
<b>Tabela 4 -</b> Comparativo do ROA e ROE .....	28
<b>Tabela 5 -</b> Comparativo geral dos indicadores financeiros .....	30

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>I CONSOLIDAÇÃO DA RELEVÂNCIA DO MERCADO DE ENERGIA RENOVÁVEL.....</b>	<b>11</b>
1.1 AQUECIMENTO GLOBAL.....	11
1.2 MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO.....	14
1.3 CRESCIMENTO DO SETOR DE ENERGIA RENOVÁVEL BRASILEIRO.....	17
<b>II INDICADORES FINANCEIROS.....</b>	<b>22</b>
2.1 METODOLOGIA.....	22
2.1.1 Caracterização do Trabalho .....	22
2.1.2 Técnicas de Coleta e Delimitação .....	22
2.1.3 Análise e Tratamento dos Dados .....	22
2.2 ANÁLISE DE LIQUIDEZ .....	23
2.3 ANÁLISE DE ENDIVIDAMENTO .....	25
2.4 MARGEM BRUTA, MARGEM LÍQUIDA E EBITDA.....	26
2.5 ROA E ROE .....	27
2.6 ANÁLISE GERAL .....	29
<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>32</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>33</b>

## INTRODUÇÃO

O crescimento do mercado das energias renováveis vem se destacando cada vez mais diante de um cenário em que o mundo tem entrado em colapso frente aos impactos ambientais permeados pelas emissões de gases poluentes, que são acrescidos pela utilização de fontes de energia não renováveis advindas, principalmente, do gás natural e do carvão.

Diante da grande contribuição da emissão desses gases provenientes de combustíveis fósseis é necessário destacar o agravamento do efeito estufa, que dá grande visibilidade ao aquecimento global, e o torna um assunto de relevância e preocupação internacional. Assim, o aquecimento global entra no cenário, a medida em que a emissão dos gases oriundos da queima de combustíveis fósseis, agrava o efeito estufa. O crescimento do uso de energias limpas e sustentáveis, nesse caso, é uma saída no que tange à mitigação desses danos causados ao meio ambiente, e com isso, é observado alternativas para amenizar os danos e impactos ambientais, como o incentivo ao crescimento do mercado propulsor de energias limpas e sustentáveis (FERRAÇO, 2016).

A segurança energética no Brasil é outro fator que atua a favor do desenvolvimento e crescimento do setor de energia renovável no Brasil, uma vez que a variação das fontes de energia contribui para uma maior segurança ao consumo (SILVA, 2018). Na tentativa de alavancar esse mercado são criados diversos instrumentos para o incentivo do desenvolvimento, do setor eólico no Brasil, como linhas de crédito e financiamento, benefícios fiscais e leilões de energia. Apesar do crescimento do setor eólico ser um grande recurso ativo no combate à aceleração do aquecimento global, elas trazem outros problemas que podem impactar o meio ambiente.

É importante ressaltar que, em razão do maior custo associado às energias renováveis frente às fontes não renováveis, as empresas de energia eólica se tornam mais dependentes de incentivos e investimentos no que diz respeito a sua posição competitiva no mercado de energia (CARDOSO, 2020).

Com a expansão e ainda potencial desenvolvimento do mercado das energias renováveis, é necessário primeiramente entender toda a relevância de seu amadurecimento, assim como o ambiente em que esse setor está inserido. Os números expostos nas demonstrações contábeis das empresas de energia que investem nas renováveis têm suas especificidades e complexidades, já que todos os valores expostos

estão diretamente associados a um setor que vem crescendo e ganhando visibilidade diante do conceito de energia limpa.

Nesse sentido, o objetivo desse trabalho é observar os principais indicadores financeiros de 4 companhias do setor de energia elétrica, listadas na B3, e que estejam incluídas dentro do mercado de energia renovável, em um intervalo de 3 anos, para que seja possível analisar e entender o cenário econômico em que essas empresas se encontram na atualidade.

## I CONSOLIDAÇÃO DA RELEVÂNCIA DO MERCADO DE ENERGIA RENOVÁVEL

### 1.1 AQUECIMENTO GLOBAL

No ano de 1859, descobriu-se a teoria da atmosfera terrestre, onde foi percebido o seu papel cobertor, cuja funcionalidade era atuar na absorção e retenção do calor advinda da radiação solar. John Tyndall, foi físico e matemático irlandês, que observou esse processo dos diferentes gases e vapores incolores utilizando a exposição à radiação infravermelha. Então, ao observar um contexto diacrônico, a preocupação para com a sua manutenção surge conforme os estudos sobre a temática e a partir do momento em que se reparou como as novas sociedades, principalmente, após Revolução Industrial corroboraram ao desgaste da camada de ozônio, o que poderia ser prejudicial mais adiante (PIZZIANI, 2018).

Logo, vale ressaltar que o aquecimento global, conforme Besserman (2007), pode ser descrito como processo de degradação da camada de ozônio com o contato que à terra tem com a radiação solar, a qual é absorvida em partes, enquanto a outra parcela é dissipada para fora da atmosfera. A retenção de calor no planeta ocorre por meio dos chamados gases do efeito estufa (metano, CO<sub>2</sub> e vapor d'água), fundamental para a manutenção da vida na Terra.

No entanto, ao observar o contexto histórico, vê-se mesmo com a presença de estudos que demonstram as evidências sobre as malefícias do aquecimento do planeta, nos anos a partir de 1930, apenas no ano de 1938 que surgiu o primeiro trabalho que demonstrou existir uma correlação entre a emissão de gases estufa e o aquecimento do planeta. Com isso, nos estudos de Pizziani (2018), destaca-se que o engenheiro canadense G.S. Calendário consolidou a temperatura da terra nos últimos 50 anos e observou que ela não se mantinha constante, mas aumentava gradualmente ao longo dos anos. A partir desse momento, diversos trabalhos se aprofundaram no tema em questão.

O debate sobre meio ambiente entra em ordem de diálogo mundial e em evidência, com a Conferência de Estocolmo, que ocorreu em 1972, promovida pela Organização das Nações Unidas (ONU). Nela foram debatidas questões sobre meio ambiente, sustentabilidade, entre outras, o que proporcionou o primeiro tratado global voltado ao meio ambiente. Isso porque, havia uma preocupação para com o aumento de processos

dos sistemas sociais que poderiam prejudicar o meio ambiente, principalmente, em países subdesenvolvidos (BIANATO, 2005)

Dessa maneira, traz-se à luz que nos anos seguintes os estudos continuaram, mas em 1974, houve uma nova perspectiva, a qual demonstrou que:

Mario Molina e Sherwood Rowland foram os primeiros cientistas a estabelecer uma relação entre os clorofluorcarbonos e a camada de ozônio. Em 1974, com o intuito de averiguar a longevidade dos CFCs na atmosfera, descobririram que, na presença de radiação ultravioleta e acima de 25 km do nível do mar, estes gases se degradariam liberando um radical livre de cloro, que reagiria com moléculas de ozônio constituintes da chamada camada de ozônio (OTTO, 2017, p.22)

Desse modo, em 1987, houve uma das primeiras ações que permitiriam o assunto vir a pauta, pois, surgiu o Protocolo de Montreal que destaca diretrizes para haver a redução de substâncias que destroem a camada de ozônio. A principal determinação tomada refere-se ao término da produção e do uso de produtos que contribuem para a quebra da camada de ozônio, como os CFCs e HCFCs (Hidroclorofluorcarbonos). Além de estabelecer a meta de que até 1996 os CFCs deveriam ter sua produção extinguida, exceto para os países desenvolvidos que teriam o prazo prolongado por 10 anos, caso mantivessem o consumo menor que 0,3 kg *per capita* por ano (OTTO, 2017).

Dessa maneira, foi criado em 1988, o Painel Intergovernamental para Mudanças Climáticas (IPCC), visando reunir às informações, por relatórios, obtidas pelo mundo científico no que tange ao tema das mudanças climáticas. Em 1992 ocorreu a ECO-92, Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, onde reuniu 179 países para reduzir os danos antrópicos no meio ambiente. Diante disso, foi firmado a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima que acordaram como principal objetivo “a estabilização das concentrações de gases de efeito estufa (GEE) na atmosfera a um nível em que não ocorram interferências climáticas antropogênicas sobre o sistema climático” (ONU, 1992)

Em 1997, foi estabelecido o Tratado de Quioto que foi elaborado com o intuito de contribuir e complementar a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças de Clima. Nesse sentido, o principal ponto complementar seria a redução das emissões seis gases do efeito estufa (GEE) (BESSERMAN, 2007; OTTO, 2017). Anos mais a frente, em 2015, a ONU, organiza outra conferência onde nela são estabelecidos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (**ODS**), identificadas como metas de uma agenda mundial

que deve ser seguida até 2030 (ONU, 2015). Nele pode ser destacado o objetivo 7, o qual denomina-se como energias renováveis e acessíveis:

Até 2030, assegurar o acesso universal, de confiança, moderno e a preços acessíveis aos serviços de energia. Até 2030, aumentar substancialmente a participação de energias renováveis na matriz energética global. Até 2030, duplicar a taxa global de melhoria da eficiência energética. Até 2030, reforçar a cooperação internacional para facilitar o acesso à investigação e às tecnologias de energia limpa, incluindo energias renováveis, eficiência energética e tecnologias de combustíveis fósseis avançadas e mais limpas, e promover o investimento em infraestrutura de energia e em tecnologias de energia limpa. Até 2030, expandir a infraestrutura e modernizar a tecnologia para o fornecimento de serviços de energia modernos e sustentáveis para todos nos países em desenvolvimento, particularmente nos países menos desenvolvidos, nos pequenos Estados insulares em desenvolvimento e nos países em desenvolvimento sem litoral, de acordo com seus respetivos programas de apoio (ONU, 2015).

Conforme o relatório divulgado em 2019, pelo *Intergovernmental Panel On Climate Change*, as emissões globais de GEE estão apontando para um patamar exacerbado, fazendo com que sejam tomadas medidas para estagnar o avanço da variação da temperatura na terra causada pelo aquecimento global. Isso com intuito de manter a qualidade homeostática do planeta, contudo existe a necessidade de mudança comportamental do ser humano e seu estilo de vida e consumo. Logo, para que essas medidas, destacadas no Acordo de Paris, possam ser concretizadas é necessário que as emissões anuais se reduzam em 50% até 2030, o que corrobora com as perspectivas da ODS, e para que isso ocorra, deve-se acionar medidas e ações que reforcem a preservação do meio ambiente (FERRI, 2021).

O avanço do aquecimento global e seus riscos não são um assunto novo dessa década, ele vem sendo discutido e alertado há anos. O relatório Natural Disasters Report, 1900–2019, divulgado pela International Disaster Database (EM-DAT), da universidade católica de Louvain, já vinha alertando sobre esse cenário a partir da década de 1950, e com o passar do tempo, esses alertas foram se concretizando, como observado no IPCC13 (FERRI, 2021). Portanto, entende-se que o ser humano em seu dia a dia e também no desenvolvimento industrial e tecnológico no sistema do capital geram um impacto negativo para as condições ambientais, havendo a necessidade de uma mudança não apenas do consumidor comum, mas também das grandes produtoras e exportadoras de matérias-primas.

## 1.2 MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO

Diante da revolução industrial, que se destaca como período marcado pelas mudanças e alterações na produção e no consumo de energia, emerge-se o processo de transição energética, que é conceituado pelo vínculo à mudança das fontes de energia em um determinado período. De maneira geral, a primeira fase da Revolução Industrial se destaca pelo carvão sendo a principal fonte de energia nas indústrias, sendo uma fase também marcada pelo surgimento de diversas novas tecnologias, desenvolvimento dos pequenos comércios e preços mais atrativos. Já na segunda fase, o petróleo vem à tona como uma das principais fontes de energias, principalmente nos meios de transporte, tanto de mercadorias quanto dos cidadãos. As fontes de energia renováveis passam a ter maior visibilidade e destaque, uma vez que a transição energética passa a ser também motivada pelas questões de desenvolvimento sustentável, economia verde e segurança energética, portanto entende-se que esta etapa da transição enfatizaria a redução de combustíveis fósseis incentivando as energias renováveis em prol da economia verde. Portanto, as energias renováveis apresentam-se como fatores determinantes no desenvolvimento sustentável e limpo e como solução combatente à pobreza energética, desigualdade na acessibilidade à energia, uma vez que, possibilita e incentiva a utilização de energia de forma mais racional, eficiente e sustentável (FERRAÇO, 2016).

Em busca do objetivo de ser obtido uma redução na emissão de Gases do Efeito Estufa (GEE), e em consequência, desacelerar as alterações climáticas, principalmente, o aquecimento global, que origina um dos mecanismos mais relevantes ao nível global, surge o Protocolo de Kyoto, no ano de 1997 e depois com o aparecimento da ODS. Conforme às diversas estratégias pressupostas no tratado de Kyoto, uma em específico deparou-se com a estrutura do Brasil, já que seria a única que permitiria a presença de países em desenvolvimento, o MDL, Mecanismo de Desenvolvimento Limpo. De acordo com esse mecanismo, os países em desenvolvimento poderiam ir em busca pela redução dos gases causadores do efeito estufa, ou seja, o desenvolvimento sustentável, através de projetos que fossem financiados por países já desenvolvidos, e essa ideia perdura com os objetivos dos Objetivos de Desenvolvimento.

É observado que os projetos de MDL são formulados conceitualmente levando-se em consideração a ideia de governança ambiental corporativa, logo, os interesses entre a gestão, acionistas, sócios e todas as partes relacionadas devem se sustentar na gestão das questões ambientais da organização. De acordo com Cunha e Junqueira (2005), a

governança ambiental é sustentada pelos debates que se fundamentam na equidade dos ganhos entre as partes para a construção de uma abordagem consensual e cooperativa, mas também se espelham nos debates sobre governança corporativa e democrática, e nas relações de conflitos ambientais. Para Almeida (2002), o conceito de governança corporativa se amplia às relações da empresa com a sociedade e com o meio ambiente, envolvendo todos os *stakeholders*. Portanto, demonstrando que o processo vai além da perspectiva de garantir a transparência, equidade, prestação de contas e responsabilidade pelos resultados entre os sócios.

O Brasil executou uma função importante no reconhecimento e confirmação do MDL, sendo pioneiro no tocante de projetos durante as negociações internacionais para usufruir de mecanismos de mercado. Em novembro de 2004 foi desenvolvida a primeira atividade do projeto MDL no Brasil, o Projeto de Energia a partir de Gases de Aterro Sanitário, da empresa NovaGerar EcoEnergia Ltda. A partir disso, as atividades de projeto brasileiros no Conselho Executivo do MDL foram aumentando significativamente, fazendo com que em 2017 o Brasil assumisse a terceira posição no ranking mundial (ARRUDA, 2013).

O MDL foi exposto às diversas alterações, ajustes e tentativas de aperfeiçoamento desde o seu surgimento, porém nenhuma delas foi capaz de gerar uma influência no mecanismo da mesma forma em que o anseio da incerteza de continuidade do MDL após o término do primeiro período do Protocolo de Quioto, e da decisão de compra de crédito de carbono de países em desenvolvimento por parte da União Europeia, que era a maior potência compradora de créditos de carbono no mundo, somente para projetos registrados até o ano de 2012. Em contrapartida, o cenário que surge como reação do mercado, é o de aumento notório na oferta de créditos de carbono no mercado mundial. Em 2015, visando além da compensação tradicional, surge o Mecanismo de Desenvolvimento Sustentável (MDS), acordando novos mecanismos de mercado, sob o Acordo de Paris, tendo como histórico as experiências observadas com o MDL (Bittencourt *et. al* , 2018).

Pelas ideias de Gobbi e Brito (2005), um novo campo de estudos surge a partir dessa convergência entre as organizações e a natureza. Esse ambiente torna-se necessário, pois enfatiza a lucidez que as organizações tiveram sobre seus impactos no meio ambiente, após a Terceira Revolução Industrial, em 1950, marcada pelas grandes transformações socioeconômicas, políticas e culturais. Com o processo de globalização, já difundido nas raízes econômicas e sociais do Brasil, os interesses das relações externas adquirem cada vez mais relevância e influência, fazendo com que surjam novas

expectativas e reivindicações nos mercados internacionais, entre elas a preocupação e atenção ao meio ambiente.

A partir desse entendimento, pode-se destacar que o MDL também proporciona que os países recebam recursos por meio da venda de reduções certificadas de emissões (RCE). O MDL engloba no total 59 nações que foram responsáveis pela redução de cerca de 3,7 bilhões de toneladas de CO<sub>2</sub>. No topo dessa lista está a China, com 975 projetos, seguida da Índia com 834 projetos e do Brasil, com 264 (MCT, 2007). Logo, entende-se que um projeto MDL apresenta-se em etapas, o que conforme Silva (2008) são:

- a) A necessidade da elaboração do Documento de Concepção de Projeto (DCP); esse determinante documento deve conter uma série de informações, tais quais a descrição das atividades de projeto; os participantes; as metodologias que visam a redução de emissões de gases de efeito estufa; e do plano de monitoramento. Além disso, deve incluir o período para a garantia dos créditos, assim como os relatórios em que constam os possíveis impactos ambientais.
- b) Depois, ocorre a validação do documento, que deve ser realizada logo em seguida, realizada por Entidade Operacional Designada (EOD), que tem como fundamento base o Documento de Concepção de Projeto (DCP).
- c) Seguindo para a aprovação é dada pela Autoridade Nacional Designada (AND) que assegura que a atividade em questão permite o desenvolvimento sustentável do país;
- d) O projeto do MDL deve ser aceito, formalmente, pelo Conselho Executivo; nessa etapa é condição obrigatória para ser possível a verificação/certificação e emissão das RCEs relativas à atividade de projeto.
- e) A supervisão é o seguimento do processo, pois, se baseia na supervisão das atividades do projeto, com vistas a agrupar os dados para calcular a redução das emissões de gases de efeito estufa.
- f) Seguindo para a verificação em torno dos cálculos realizados na etapa anterior, de modo a se certificar de qual foi a redução que de fato ocorreu.
- g) Em último lugar, há o processo de certificação, pelo Conselho Executivo, tanto das etapas do processo, como reduções de emissões de gases de efeito estufa proporcionadas pelas atividades de projeto, que devem ser mensuráveis e de longo prazo.

No mercado brasileiro, para esse mecanismo funcionar devem ser considerados cinco critérios básicos no que tange a sua participação no desenvolvimento sustentável, sendo eles: distribuição de renda, sustentabilidade ambiental local, desenvolvimento das condições de trabalho e geração líquida de emprego, capacitação e desenvolvimento tecnológico, integração regional e articulação com outros setores (ARRUDA, 2013). Um projeto dessa magnitude executado em um país, porém com os recursos financiados por outro, promovendo relações entre os países desenvolvidos com os demais, além de negociações das certificações de redução de emissão aproximando as instituições e atores sociais dos três setores produtivos, faz com que seja atraída atenção de diversos pesquisadores dos mais diversos campos de pesquisa. Diante disso, muitos estudos começaram a ser desenvolvidos com o objetivo de mapear e interpretar o funcionamento do MDL, transitando por temas como viabilidade e aplicabilidade, resultados de cada projeto, o quanto cada projeto colaborou para o desenvolvimento sustentável, negociações financeiras vinculadas ao projeto, entre outros.

Em paralelo, uma outra característica se destaca como temas de pesquisas, que são vinculadas à elaboração de projetos é: a relação entre empresas e seus públicos de interesse. Um dos requisitos básicos da aprovação dos projetos é que seja comprovado que sua elaboração esteja seguindo diretrizes da opinião dos atores sociais que são impactados pelo projeto em questão, além da garantia de que essa opinião foi considerada no momento do desenho do projeto. Diante dos cenários expostos, as energias renováveis, como a eólica, solar, geotérmica, entre outras mais, são expostas como opções atrativas, já que além de contribuírem positivamente no combate ao aquecimento global, também são capazes de possibilitar maior equilíbrio e segurança no atendimento da demanda energética (LUCON; GOLDEMBERG, 2009). Das fontes citadas, a energia eólica destaca-se por necessitar somente de um recurso renovável, o vento, que é limpo e interminável.

### 1.3 CRESCIMENTO DO SETOR DE ENERGIA RENOVÁVEL BRASILEIRO

O setor de energia renovável é extremamente promissor e vem crescendo e se expandindo de forma significativa nos últimos anos. O Brasil é um grande precursor desse setor, dado que ele já tem a energia hidrelétrica como principal fonte de energia do país em seu portfólio desde a década de 50. Apesar disso, ressalta-se as instabilidades dessa

fonte durante os períodos de seca e redução dos níveis de água nos reservatórios das hidrelétricas, conforme destacado pela matéria da CNN de 2021, onde também se destaca algumas medidas que podem ser tomadas tendo como premissa o consumo mais consciente por parte da população.

Além disso, e também vinculado a intermitência das fontes renováveis e à busca pela diversificação da matriz energética, outras fontes de energia encontram-se sendo bastante desenvolvidas e propulsionadas no Brasil, país que devido à sua localização geográfica, apresenta ótimas condições climáticas, principalmente no que diz respeito ao vento e sol.

Um outro fator que provocou a ascensão das energias renováveis, principalmente o da energia eólica, foi a política dos leilões de energia que se iniciou na primeira década dos anos 2000 por meio da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). O principal objetivo do governo era promover a diversificação da matriz energética do Brasil, justamente para apresentar uma segurança energética e para não se ter uma dependência abundante da energia hidrelétrica (ARAUJO, 2007).

Os leilões são mecanismos de mercado que visam aumentar a eficiência da contratação de energia, procurando garantir o abastecimento da população com o menor custo. Todas as distribuidoras do Sistema Interligado Nacional contratam a totalidade de seus recursos para atendimento de seu mercado no Ambiente de Comercialização Regulado (ACR). As negociações adotam o critério de menor tarifa para definir os vencedores, visando a modicidade tarifária. Para garantir a diversidade da matriz e a modernização da matriz, o setor elétrico realiza diversos tipos de leilões. Confira abaixo mais detalhes sobre as características de cada um deles e suas operacionalizações (CEE, s.d.).

Além da criação dos leilões de energia, o governo também já havia apresentado outras políticas públicas para incentivar a diversificação da matriz energética como, por exemplo, o Programa Emergencial de Energia Eólica (PROEÓLICA). Originado em 2001, o programa tinha como objetivo implementar 1500 MW de capacidade instalada advindos de fonte eólica até o final de 200, como benefício aos vencedores, seria garantido a compra da energia pela Eletrobrás com preços mais vantajosos no comparativo ao mercado (RINGER, 2014).

Com o incentivo ao desenvolvimento e construção de novos parques eólicos, se desponta a extrema dependência da compra de equipamentos fabricados no exterior, fazendo com que fosse encontrado altas cargas tributárias na aquisição de itens imprescindíveis para colocar o parque em operação (FERREIRA, 2008). Dado esse

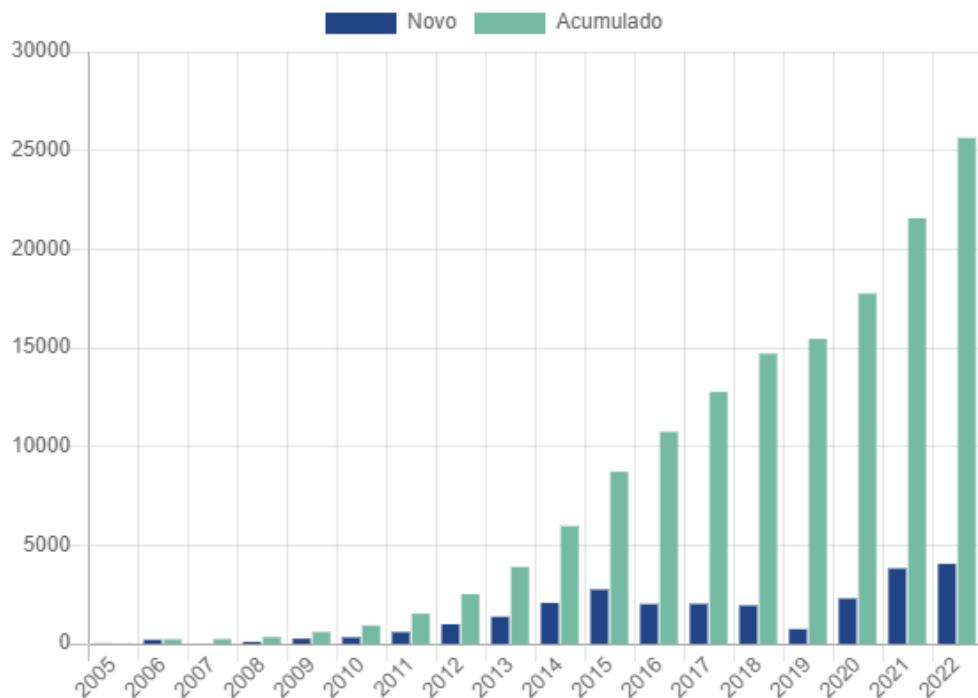
cenário, o governo brasileiro isenta o IPI para alguns desses itens vinculados à produção de energia elétrica com o decreto nº3.827/2001, na intenção de reduzir a carga tributária para promover a diversidade energética.

O regime Especial de Incentivos para o Desenvolvimento da Infraestrutura (REIDI) foi regulamentado em 2007 pelo decreto nº 6.144 e é um outro incentivo fiscal promovido pelo governo, que suspende a cobrança de PIS/PASEP e da COFINS incidentes sobre custos associados à projetos que sejam vinculados a implantação de infraestrutura nos setores de energia, portos, transporte, irrigação e saneamento básico.

Além desses incentivos, outros instrumentos também foram criados como incentivo ao desenvolvimento das energias renováveis, como o Programa de Incentivo às fontes alternativas de energia (PROINFA), estabelecimento de instrumentos regulatórios como as tarifas feed-in, linhas de financiamento junto ao BNDES, políticas de P&D, entre outros.

Todos esses incentivos citados impulsionaram e foram diretamente vinculados à expansão do setor eólico no Brasil. Em 2022, a capacidade instalada acumulada é mais que o dobro da capacidade instalada acumulada de 2017, evidenciando o forte crescimento do setor eólico, que finalizou o mês de fevereiro de 2023 com 890 parques eólicos no Brasil (ABEEólica 2023). Além disso, é possível visualizar pelo gráfico que os anos de 2021 e 2022 apresentaram recordes de novas capacidades eólicas instaladas no Brasil, evidenciando a consolidação do crescimento do setor.

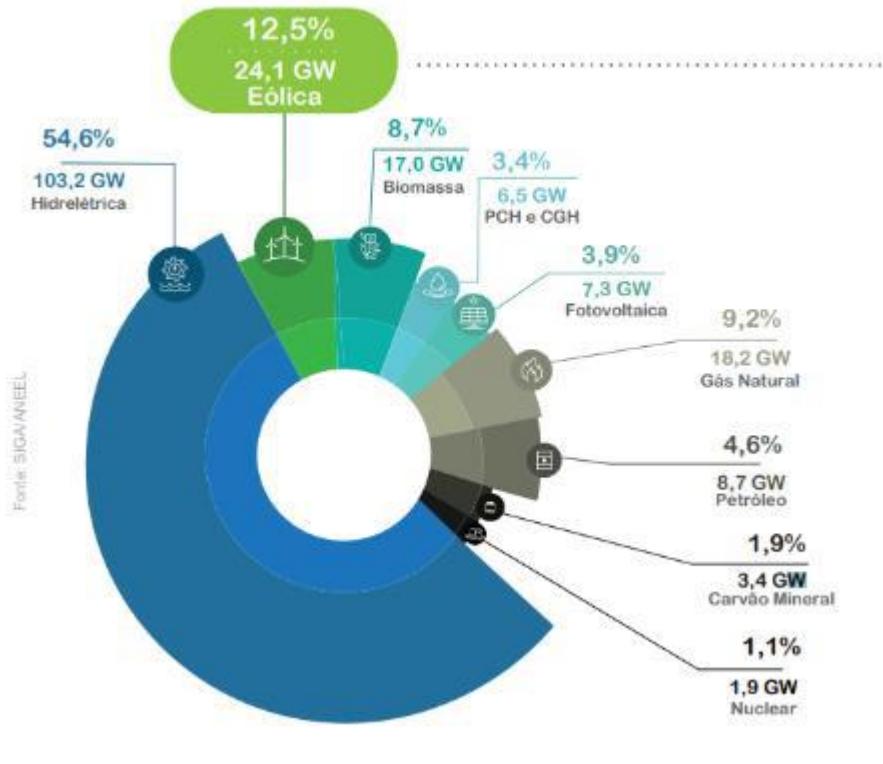
**Gráfico 1 - Evolução da capacidade eólica instalada brasileira 2005-2022 (em MW)**



Fonte: ABEEólica 2022

A energia eólica é uma das fontes de energia que mais se desenvolveu nos últimos anos, e mesmo apesar do seu grande crescimento incentivado pelas políticas já mencionadas, ela somente representa 12,5% da matriz energética no Brasil. Portanto, novamente, destaca-se a necessidade de uma maior diversificação da matriz energética, dado que o país ainda é refém de uma dependência enorme das hidrelétricas, que representam 54,6% da matriz energética do Brasil.

**Gráfico 2 - Matriz energética brasileira (em GW)**



**Fonte:** ABEEólica 2023

Portanto, o setor de energia renovável brasileiro detém uma série de fatores que se mostram favoráveis para que se possibilite uma maior expansão desse mercado, promovendo a diversidade da matriz energética e, com isso, fortificando a segurança energética do país. Logo, com a grande disponibilidade de recursos renováveis no país, com o desenvolvimento de novas tecnologias mais eficientes, com o compromisso com a redução das emissões de gases do efeito estufa e com incentivos governamentais tornando esse mercado mais competitivo, a perspectiva do crescimento do setor de energia é extremamente positiva e otimista para os próximos anos.

## II INDICADORES FINANCEIROS

### 2.1 METODOLOGIA

#### 2.1.1 Caracterização do Trabalho

O presente trabalho trata-se de um estudo de natureza descritiva, utilizando uma análise das Informações retiradas das Demonstrações Financeiras consolidadas, retiradas do site da B3 de empresas do setor de energia elétrica que investem nas energias renováveis, onde para análise e descrição da organização, foi utilizada uma análise quantitativa. Com isso, entende-se que segundo Lakatos e Marconi (2002, p. 20) “A pesquisa descritiva aborda quatro aspectos que são descrições, registro, análise e interpretação de fenômenos atuais objetivando o seu funcionamento no presente”.

O que pode ser complementado pelos estudos de Cervo e Berbian (1983) que apresentam a pesquisa descritiva como a observa, regista, analisa e correlaciona fatos ou fenômenos (variáveis) sem manipulá-los, e a pesquisa realiza descrições precisas da situação e quer descobrir as relações existentes entre os elementos componentes das mesmas.

#### 2.1.2 Técnicas de Coleta e Delimitação

Para coleta de dados foram cerceadas Demonstrações Financeiras consolidadas, retiradas do site da B3 de empresas do setor de energia elétrica, do ano de 2020 até o ano de 2022. Isso com intuito de vincular a ideia trazida na pesquisa bibliográfica com dados que fossem recentes. Para Fachin (2003), a pesquisa bibliográfica constitui o ato de ler, selecionar, fichar, organizar e arquivar tópicos de interesse para a pesquisa; é a base para as demais pesquisas. Dessa maneira, dentre as empresas do setor elétrico listadas na B3, que investem nas energias renováveis, foram escolhidas aleatoriamente as empresas CEMIG, ENEVA, NEOENERGIA e ENGIE.

#### 2.1.3 Análise e Tratamento dos Dados

Devido às técnicas de coleta de dados aplicadas, originaram-se resultados de cunho qualitativo. Hair et al (2005) afirmam que os dados qualitativos tendem a ser

subjetivos, necessitando da interpretação de texto ou palavras que representam a pesquisa, por parte do pesquisados. Logo, dando a origem a tabelas numéricas as quais consegue-se compreender a comparação entre os eixos traçados e informados das Demonstrações Financeiras consolidadas, onde fosse permitido destacar análise de liquidez, análise de endividamento, margem bruta, margem líquida, ROA e ROE e análise geral dos dados.

## 2.2 ANÁLISE DE LIQUIDEZ

A palavra liquidez corresponde ao potencial de um ativo de ser convertido em dinheiro, portanto, quanto maior for a velocidade de conversão de um ativo, maior será a liquidez. Com isso, pode se compreender que quanto maior a liquidez de uma empresa, maior será o potencial dessa empresa de arcar com suas obrigações. As análises de liquidez têm como fundamento medir a capacidade de uma determinada empresa de honrar com todas as suas obrigações assumidas (ASSAF NETO e LIMA, 2009). A partir desse conceito, surgem desmembramentos dos indicadores para analisar finalidades específicas referentes ao indicador financeiro de liquidez, como por exemplo, a liquidez corrente e imediata.

A liquidez corrente é um indicador financeiro que viabiliza a medição da capacidade de uma empresa quitar suas dívidas de curto prazo, e pode ser calculado dividindo o total do ativo circulante pelo total do passivo circulante (CORREA *et al.*, 2016). O ativo circulante é o conjunto de bens e direitos que podem ser convertidos em dinheiro dentro do período fiscal em questão, como caixa, contas a receber, estoques e investimento de curto prazo. Já o passivo circulante é composto pelas obrigações de curto prazo, como por exemplo, contas a pagar, empréstimos e dívidas de curto prazo.

Nesse sentido, a liquidez corrente, quando maior do que 1, indica que a empresa teria recursos para liquidar todas as dívidas dentro de um período de curto prazo. Já um valor menor do que 1, indicaria um alerta para um possível problema de saúde financeira, onde a empresa não teria recursos para arcar com todas as suas dívidas de curto prazo (MATARAZZO, 2010). Outro indicador financeiro de liquidez é a liquidez imediata, que demonstra a capacidade de honrar com as obrigações de curto prazo com recursos imediatos, ou seja, aqueles que podem ser convertidos em caixa quase que sincronicamente.

A liquidez imediata pode ser calculada dividindo os ativos disponíveis imediatos pelo passivo circulante. Os ativos disponíveis imediatos são aqueles de maior liquidez,

ou seja, aqueles que poderiam ser convertidos em dinheiro de forma super ágil, portanto, considera-se caixa e equivalentes de caixa (MATARAZZO, 2010). Dessa forma, através desse indicador, é possível avaliar a capacidade de uma empresa de facear situações extraordinárias, como pagamentos urgentes, por exemplo.

Os indicadores de liquidez corrente e imediato calculados nos períodos de 2020 a 2022, estão apontados na Tabela 1, trazendo o comparativo entre períodos e entre empresas. Como pode ser visto na tabela 1, abaixo:

**Tabela 1-** Comparativo dos índices de liquidez

EMPRESA CÓDIGO B3	CEMIG CMIG4			ENEVA ENEV3			NEOENERGIA NEOE3			ENGIE EGIE3		
ANO	2022	2021	2020	2022	2021	2020	2022	2021	2020	2022	2021	2020
Liquidez Corrente	1,20	1,21	1,60	1,11	2,22	2,75	1,17	1,09	1,25	1,25	1,47	1,44
Liquidez Imediata	0,28	0,24	0,52	0,19	0,49	0,52	0,37	0,28	0,42	0,38	0,89	0,84

Fonte: elaboração própria (2023).

Nota-se na tabela 1 que todas as empresas objetos da pesquisa apresentaram índices de liquidez corrente acima de 1,0 nos anos analisados, o que demonstra que todas as empresas estariam aptas para honrar com todas as dívidas de curto prazo com seus ativos circulantes. É visível também que de 2020 para 2022, todas as empresas reduziram seu índice de liquidez circulante, o que pode ser motivado por um aumento de dívidas no curto prazo e/ou uma redução dos ativos circulantes.

Em contrapartida, ao índice de liquidez corrente, o índice de liquidez imediata foi menor que 1,0 em todos os cenários analisados, o que indica que, se todo o passivo circulante precisasse ser liquidado imediatamente, nenhuma empresa conseguiria honrar com todas as dívidas apresentadas.

Portanto, a conclusão que se pode tirar dos resultados é que, se o índice tiver valor maior que 1,00, a empresa tem um bom grau de liquidez e consegue honrar seus compromissos. Com o resultado igual a 1,00, quer dizer que os recursos são equivalentes aos compromissos. Já com um resultado menor que 1,00, a empresa não tem condições suficientes para honrar seus compromissos (JUNIOR, 2020, p.21)

A empresa Eneva alcançou picos no que diz respeito aos índices calculados. Ao mesmo tempo, em que ela apresentou o maior índice para liquidez corrente em 2020, ela também apresentou o menor, em 2022. As empresas que obtiveram os melhores índices em 2022 foram respectivamente, a Engie e Neoenergia, sendo a Neoenergia a empresa

que apresentou a menor variação no período analisado para os dois índices de liquidez calculados.

### 2.3 ANÁLISE DE ENDIVIDAMENTO

Os índices de endividamento são dispostos para realizar a medição proporcional dos recursos financeiros provenientes de terceiros, portanto, demonstra o grau da preparação da empresa para arcar com os custos operacionais, tomando como referência as suas dívidas. O índice de endividamento geral pode ser calculado dividindo o total do passivo circulante mais o passivo não circulante pelo ativo total, ou seja, todos os recursos de terceiros divididos pelo total do ativo (ASSAF, 2015).

Quanto maior for o resultado da operação, maior será o nível de dependência dos recursos de terceiros e, em consequência, menor o grau de dependência dos recursos próprios (MARTINS; MIRANDA; DINIZ, 2020).

É relevante destacar que quando se há uma maior dependência de recurso de terceiros, é gerado um risco por conta do aumento dos juros sobre essas operações, impactando em uma elevação dos valores no grupo de despesas financeiras na demonstração do resultado do exercício. O índice de endividamento apresenta grande relevância quando comparado com outras empresas do mesmo setor, evidenciando os nuances da estrutura de capital dentro desse nicho onde a empresa está inserida. No geral, os ativos não circulantes são financiados por dívidas de longo prazo, já que empresas que apresentam índices de endividamento mais baixos no curto prazo, são tachadas como de menores riscos (MARTINS; MIRANDA; DINIZ, 2020). Assim, pode-se observar na Tabela 2, abaixo:

**Tabela 2** - Comparativo do índice de endividamento geral

EMPRESA CÓDIGO B3	CEMIG CMIG4	ENEVA ENEV3	NEOENERGIA NEOE3	ENGIE EGIE3
ANO	2022 2021 2020	2022 2021 2020	2022 2021 2020	2022 2021 2020
Índice de endividamento geral	0,59 0,63 0,68	0,67 0,51 0,51	0,71 0,72 0,68	0,78 0,79 0,78

**Fonte:** elaboração própria (2023).

Conforme elencado na Tabela 2, as empresas que mantiveram seus índices mais constantes foram a Engie e a Neoenergia, apesar disso, elas foram as empresas que

obtiveram os maiores índices em todos os períodos, apontando uma alta dependência de recursos de terceiros.

A única empresa que apresentou uma redução da necessidade de capital de terceiros para dar continuidade em suas operações foi a CEMIG, que reduziu seu índice de 2020 para 2022 em aproximadamente 12%.

Entretanto, pode-se ressaltar que quando as dívidas de terceiros forem geradas e controladas com eficiência, será possível visualizar um impacto positivo no resultado devido ao bom controle dessa dívida, que nesse cenário positivo, seria possível visualizar um retorno maior que o custo do capital de terceiros (DE GODOI, 2016).

#### 2.4 MARGEM BRUTA, MARGEM LÍQUIDA E EBITDA

A margem bruta indica a lucratividade de suas vendas após o abatimento dos custos associados à essas vendas. Ela pode ser calculada dividindo o lucro bruto pela receita líquida, ou seja, a receita de vendas descontadas dos custos vinculados à operação, divididos pela receita de vendas (BRUNI, 2011). Dessa forma, quando comparamos a margem entre períodos, entende-se que se há um aumento da sua margem, necessariamente houve um aumento da sua receita de vendas, redução dos custos ou ambos. Como a margem bruta é calculada sem considerar o impacto de despesas operacionais, despesas financeiras e impostos, ela representa a capacidade que as atividades operacionais de determinada empresa têm de gerar lucratividade (BRUNI, 2011).

A margem líquida, tal qual a margem bruta, representa o potencial de lucratividade, entretanto, a mesma não se restringe apenas aos custos do serviço ou da mercadoria, mas incorpora também todos os demais custos e despesas operacionais e financeiras. O cálculo da margem líquida ocorre por meio da divisão do lucro líquido pela receita de vendas. O resultado desse cálculo evidencia o impacto que as receitas de vendas possuem sobre o lucro líquido da empresa (KLEIN, 2022).

O EBITDA (earnings before interest, taxes, depreciation and amortization), mas também conhecido nacionalmente como LAJIDA (lucro antes dos juros, impostos, depreciação e amortização) é um dos principais indicadores financeiros utilizados para mensurar, comparar e analisar a saúde financeira das empresas, já que ele fornece o resultado genuinamente operacional da empresa, sem o impacto de custos ou despesas

que não sejam vinculadas as atividades do negócio (MARTINS, 1998). Ao saber disso, observa-se na Tabela 3 abaixo, que:

**Tabela 3** - Comparativo da margem bruta, margem líquida e EBITDA

EMPRESA CÓDIGO B3	CEMIG CMIG4			ENEVA ENEV3			NEOENERGIA NEOE3			ENGIE EGIE3			
	ANO	2022	2021	2020	2022	2021	2020	2022	2021	2020	2022	2021	2020
<b>Margem Bruta</b>		20%	20%	21%	31%	38%	46%	29%	25%	23%	47%	47%	45%
<b>Margem Líquida</b>		12%	11%	11%	6%	23%	31%	11%	9%	9%	22%	12%	23%
<b>LAJIDA OU EBITDA - EM MILHÕES DE REAIS (Conforme CVM)</b>		6.869	8.000	5.695	2.122	2.201	1.599	2.835	2.411	2.101	6.790	5.941	6.484

**Fonte:** elaboração própria (2023).

Conforme a Tabela 3 demonstra, todas as empresas apresentaram margens positivas, sendo a Engie com melhor performance em 2022 na margem bruta e margem líquida. A empresa ENGIE se destaca por manter elevados índices nas margens, fazendo com que seu EBITDA alcançasse números similares à CEMIG, empresa com um patrimônio líquido 250% maior.

As margens bruta e líquida calculadas na tabela 3, apresentaram comportamentos similares nas empresas apontadas, com exceção de dois índices, sendo eles: o da ENGIE em 2021 e o da Eneva em 2022. Nos dois casos, foi apresentada uma redução brusca na sua margem líquida, em comparação à evolução da margem bruta. Esse cenário indica um aumento das despesas operacionais frente à receita de vendas no ano em questão.

## 2.5 ROA E ROE

Os indicadores financeiros de rentabilidade demonstram a proporção de retorno sobre os capitais que foram investidos em determinada empresa, porém pode-se analisar esses impactos de algumas visões distintas, como por exemplo, sobre os ativos totais ou sobre os investimentos detidos pelos acionistas. As duas visões destacadas são traduzidas pelo ROA (*retorno in assets*) que representa o retorno sobre ativos, e pelo ROE (*return on equity*), que representa o retorno sobre o patrimônio líquido. Esses dois índices estariam dentro do leque de indicadores que compõem uma base sólida para o acompanhamento e análise acerca das expectativas econômicas futuras da companhia (STEINBERG, 2005).

De acordo com Gitman (2002), o ROA é capaz de medir a eficiência da administração na geração de lucros com seus ativos disponíveis, e dessa forma, é possível realizar uma métrica entre a taxa de retorno dos investimentos com os ativos que o geraram. Gitman (2002) define a que o ROA será calculado fazendo a divisão do lucro líquido após imposto de renda pelo ativo total. Dessa forma poderá ser analisado a eficiência dos ativos em trazer retornos referentes a lucratividade, portanto, quanto maior for o índice, maior o retorno sobre ativos.

O ROE, apesar de se basear na mesma lógica do ROA, tem como ponto de partida uma perspectiva/viés sobre o patrimônio líquido. De acordo com Kassai (1999), o ROE permite medir a rentabilidade sobre os recursos líquidos de uma empresa, ou seja, sobre os recursos que de fato foram investidos pelos acionistas. Seu cálculo se realiza através da divisão do lucro líquido pelo patrimônio líquido da empresa. Dessa forma, tem-se que quanto maior for o resultado, maior é a capacidade que a empresa possui de remunerar o capital investido pelos acionistas (BRUNI, 2018). Com isso, observa-se na Tabela 4 abaixo que:

**Tabela 4** - Comparativo do ROA e ROE

EMPRESA CÓDIGO B3	CEMIG CMIG4			ENEVA ENEV3			NEOENERGIA NEOE3			ENGIE EGIE3		
ANO	2022	2021	2020	2022	2021	2020	2022	2021	2020	2022	2021	2020
ROA	7,63%	7,21%	5,30%	0,90%	6,43%	6,21%	5,19%	4,74%	4,38%	6,98%	4,11%	7,95%
ROE	18,80%	19,28%	16,39%	2,74%	13,04%	12,69%	17,77%	16,78%	13,51%	31,57%	19,73%	36,13%

**Fonte:** elaboração própria (2023).

Com base nos índices expostos na Tabela 4, a CEMIG é quem se destaca com o maior ROA em 2022, apesar disso nenhuma empresa apresentou o ROA muito discrepante, em comparação com as demais, somente a Eneva em 2022, que apresentou um valor abaixo de 1%, devido à um baixo lucro líquido. Dentro as porcentagens de ROE que foram apresentadas, destaca-se as da Engie que demonstram bons resultados em comparação com as demais empresas. Em resumo, as empresas CEMIG e ENGIE foram que melhor apresentaram a capacidade de rentabilidade sobre os ativos e patrimônio líquido.

## 2.6 ANÁLISE GERAL

Os indicadores financeiros são peças fundamentais para mensurar o desempenho financeiro das empresas e, por esse motivo, são decisivos durante o processo que envolve a tomada de decisões, seja por usuários internos ou externos da informação. Além disso, auxiliam no acompanhamento da saúde financeira da empresa, e podem ser utilizados como parâmetro de comparação com outras empresas do setor e como uma métrica para a conquista de metas e objetivos. Desse modo, analisar o comportamento dos indicadores financeiros de empresas do setor de energia renovável, que vem ganhando progressivamente mais espaço e visibilidade, torna-se extremamente relevante para avaliar se esses indicadores estão sendo capazes de captar esse crescimento, uma vez que se comportam como um retrato da evolução da saúde financeira dessas empresas.

Portanto, os indicadores, sejam eles atuais ou passados, garantem, de forma objetiva, que se tenham todas as informações acerca dos dados presentes nas demonstrações financeiras das empresas, se mostrando como essenciais, na medida em que possibilitam um melhor planejamento e uma tomada de decisão mais certeira (ASSAF NETO e LIMA, 2012).

O mercado de energia renovável, conforme já elencado anteriormente, vem crescendo, se desenvolvendo e recebendo mais investimentos devido à sua relevância e impacto no âmbito do desenvolvimento sustentável. De acordo com as projeções realizadas pelo relatório GWEC (GWEC, 2019), a capacidade instalada do mundo deve aumentar em 10 vezes até 2050, o que representaria um aumento de mais de 100 GW anuais de instalações na próxima década. A partir disso, espera-se que as análises realizadas tragam números que expressem uma crescente evolutiva dos indicadores financeiros das empresas abordadas.

Na tabela 5 abaixo, é possível observar o resumo de todos os indicadores financeiros calculados para as empresas selecionadas durante o período de três anos, para que dessa forma, seja possível observar o comportamento evolutivo dessas empresas durante esse período.

**Tabela 5** - Comparativo geral dos indicadores financeiros

EMPRESA CÓDIGO B3	CEMIG CMIG4			ENEVA ENEV3			NEOENERGIA NEOE3			ENGIE EGIE3		
	ANO	2022	2021	2020	2022	2021	2020	2022	2021	2020	2022	2021
Liquidez Corrente	1,20	1,21	1,60	1,11	2,22	2,75	1,17	1,09	1,25	1,25	1,47	1,44
Liquidez Imediata	0,28	0,24	0,52	0,19	0,49	0,52	0,37	0,28	0,42	0,38	0,89	0,84
Índice de endividamento geral	0,59	0,63	0,68	0,67	0,51	0,51	0,71	0,72	0,68	0,78	0,79	0,78
Margem Bruta	20%	20%	21%	31%	38%	46%	29%	25%	23%	47%	47%	45%
Margem Líquida	12%	11%	11%	6%	23%	31%	11%	9%	9%	22%	12%	23%
LAJIDA OU EBITDA - EM MILHÕES DE REAIS (Conforme CVM)	6.869	8.000	5.695	2.122	2.201	1.599	2.835	2.411	2.101	6.790	5.941	6.484
ROA	7,63%	7,21%	5,30%	0,90%	6,43%	6,21%	5,19%	4,74%	4,38%	6,98%	4,11%	7,95%
ROE	18,80%	19,28%	16,39%	2,74%	13,04%	12,69%	17,77%	16,78%	13,51%	31,57%	19,73%	36,13%

Fonte: elaboração própria (2023).

A situação financeira das empresas destacadas pode ser entendida com base nos índices de liquidez corrente como favorável ao crescimento do setor, dado que todas as empresas estariam aptas a honrar suas dívidas de curto prazo, com seus ativos circulantes, portanto a empresa estaria gerando sobra de recursos com suas atividades operacionais.

Um outro fator que poderia sugerir o crescimento do setor seria a redução no comparativo entre 2020 e 2022, entre todos os índices de liquidez apresentados, que podem ser justificados por um aumento nos recursos de terceiros no curto prazo, motivados por um maior recebimento de aquisição de recursos de terceiros de maior liquidez para alavancar os negócios nos próximos anos. Além disso, cabe ressaltar que sob o ponto de vista da rentabilidade, um valor alto de liquidez pode não ser benéfico para a empresa, já que valores disponíveis elevados e inoperantes comprometem o desempenho das empresas (BRUNI, 2014).

Empresas com maiores dívidas de curto prazo são, em geral, empresas de maior risco (MARTINS; MIRANDA; DINIZ, 2020). Contudo, a partir do momento que tais riscos são bem administrados, o retorno que esses recursos proporcionam pode ser maior que o custo do capital de terceiros, permitindo assim uma maior lucratividade para a empresa (DE GODOI, 2016).

De acordo com índices apresentados o setor tem se mostrado rentável e apresentando lucros em todos os períodos analisados, além disso, é possível observar um aumento do EBITDA desde 2020 para todas as empresas, mostrando que as empresas apresentam um bom desempenho operacional. Essa comparação dentro do mesmo setor é primordial, já que ele elimina os efeitos da estrutura de capital, e atua como um porcentual de faturamento, indicando a rentabilidade “operacional” comparativo entre as empresas (DIAZ, 2002).

Apesar disso, os índices ROA e ROE não apresentaram comportamentos constantes o que pode ser compreendido por um aumento ou expansão dos ativos, que ainda não estariam gerando lucratividade para empresa, além disso, para aumentar os ativos, há um aumento na necessidade de investimentos, que, dependendo da obtenção desses recursos de terceiros ou próprios, impactariam diretamente no ROE. Os indicadores observados relatam, no geral, um bom desempenho no que diz respeito a trazer resultados positivos, porém ainda podem ser melhorados e desenvolvidos, uma vez que se entende que o setor ainda está crescendo e se desenvolvendo, e que por isso, os números ainda estão passando por instabilidades referentes ao desenvolvimento e consolidação do setor.

## CONCLUSÃO

De forma a evidenciar o crescimento do setor de energia renovável, o propósito da pesquisa foi analisar os indicadores financeiros e verificar se o comportamento desses indicadores em quatro empresas listadas na bolsa de valores sediada em São Paulo, atual B3, que investem nas energias renováveis, estaria alinhado com o potencial crescimento do setor que se provou de extrema relevância para o desenvolvimento sustentável, para desaceleração do aquecimento global e para uma maior segurança energética.

Dessa forma, foram realizados os cálculos dos índices financeiros de liquidez, endividamento, margens, EBITDA, ROA e ROE, com base nas demonstrações consolidadas dos períodos entre 2020 e 2022, no site da B3. A partir dos índices, calculados, foi analisado o comparativo entre as empresas e os períodos para melhor compreender a saúde financeira dessas empresas, que estariam vinculadas a esse cenário de crescimento e relevância do setor.

Os resultados encontrados e analisados nas quatro empresas conforme os índices apresentados estão em linha com o esperado de um setor que vem recebendo investimentos e que vem sendo estimulado o crescimento, porém que ainda não se encontra totalmente consolidado no mercado.

Para estudos futuros, sugere-se uma análise com maior amostragem de empresas do setor de energia elétrica, durante um período mais extenso, para que dessa forma, seja possível acompanhar a evolução dos indicadores financeiros de empresas de energias renováveis no Brasil.

## REFERÊNCIAS

- ABEEólica. Energia Eólica os bons ventos do Brasil. Disponível em: <https://abeeolica.org.br/> Acesso em: 06 jan. 2023.
- ARAÚJO, Victor Senna. Sistemática dos leilões de energia. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ. 2007. Disponível em: <https://pantheon.ufrj.br/handle/11422/7061> Acesso em: 20 mar. 2023.
- ASSAF NETO, Alexandre. Finanças corporativas e valor. 7<sup>a</sup> edição. **São Paulo: Editora Atlas**, 2012.
- ASSAF NETO, Estrutura e Análise de Balanços um enfoque econômico-financeiro. 11. ed. **São Paulo: Atlas**, 2015.
- BODIE, Z.; KANE, A.; MARCUS, A. J. Fundamentos de investimentos. **Porto Alegre: Bookman**, 2000.
- BRAGA, Josué Pires et al. Análise do impacto das mudanças nas normas contábeis brasileiras: um estudo comparativo dos indicadores econômico-financeiros de companhias brasileiras para o ano de 2007. **Revista Contemporânea de Contabilidade**, v. 8, n. 15, p. 105-128, 2011. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5017366> Acesso em: 10 jan. 2023.
- BRIGHAM, E. F.; EHRHARDT, M. C. Administração financeira: teoria e prática. **São Paulo: Thomson Learning**, 2007.
- BRUNI, Adriano Leal. A análise contábil e financeira. 3.ed. **São Paulo: Atlas**, 2014.
- BRUNI, Adriano Leal. **A análise contábil e financeira** . Editora Atlas SA, 2000.
- CARVALHO, Victor Silva de. **Análise de índices econômico-financeiros durante a pandemia da covid-19: Estudo de caso em uma empresa do ramo de agronegócios**. Trabalho de Conclusão de Curso. 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/37766> Acesso em: 05 mai. 2023.
- CNN BRASIL. Mercado de energia renovável deve movimentar US\$ 124 bi no país até 2040. 2021. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/economia/mercado-de-energia-renovavel-deve-movimentar-us-124-bi-no-pais-ate-2040/> Acesso em: 15 mar. 2023.
- CNN BRASIL. Nível crítico dos reservatórios de água exige redução da demanda, diz economista.2021. Disponível em <https://www.cnnbrasil.com.br/economia/nivel-critico-dos-reservatorios-de-agua-exige-reducao-da-demand-a-diz-economista/> Acesso em: 15 mar. 2023.
- CONTEL, Fabio Bettioli. **Território e finanças: técnicas, normas e topologias bancárias no Brasil**. 2011. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8136/tde-01062007-135730/en.php> Acesso em: 15 mai. 2023.

CORREA, Alex et al. Analise de eficiência: uma comparação das empresas estatais e privadas do setor de energia elétrica brasileiro. **Revista Catarinense da Ciência Contábil**, v. 15, n. 46, p. 09-23, 2016. Disponível em: <http://revista.crcsc.org.br/index.php/CRCSC/article/view/2317> Acesso em: 05 mai. 2023.

CUNHA, Eduardo Argou Aires et al. Aspectos históricos da energia eólica no Brasil e no mundo. **Revista Brasileira de Energias Renováveis**, v. 8, n. 4, 2019. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/rber/article/view/65759> Acesso em: 05 mai. 2023.

DAMASCENO, Vitor Silva; ABREU, Yolanda Vieira de. Avaliação da energia eólica no Brasil utilizando a análise SWOT e PESTEL. **Interações (Campo Grande)**, v. 19, p. 503-514, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/inter/a/THBdY7vzpnGvfBwvmvPSTxn/?format=html&lang=pt> # Acesso em: 10 jan. 2023.

DE GODOI, Alexandre Franco et al. Análise das Variáveis Macroeconômicas e do acrônimo CAMELS sobre o retorno das ações ordinárias nas Instituições Financeiras nacionais de grande porte. **Revista de Administração de Roraima-RARR**, v. 6, n. 1, p. 47-70, 2016. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5609275> Acesso em: 25 mai. 2023.

DE LIMA, Elaine Carvalho; SANTOS, Isabela Amâncio; MOIZINHO, Luzélia Calegari Santos. Energia Eólica no Brasil: oportunidades e limitações para o desenvolvimento sustentável. **Revista Estudo & Debate**, v. 25, n. 1, 2018. Disponível em: <http://www.univates.com.br/revistas/index.php/estudoedebate/article/view/1641> Acesso em: 10 jan. 2023.

DIAZ, Fabio Paniza. **EBITDA:'uma visão critica'**. 2002. Tese de Doutorado

DINIZ, Josedilton Alves; MARTINS, Eliseu; MIRANDA, Gilberto José. Análise didática das demonstrações contábeis. **São Paulo: Atlas**, 2014.

FERRAÇO, Anaide Luzia. **Transição Energética no Brasil: entraves e possibilidades no âmbito institucional**. 2016. Dissertação (Mestrado em Estudos Latino Americanos) – Departamento de Estudos Latino Americanos, Universidade de Leiden, Leiden.

FERREIRA, Henrique Tavares. **Energia Eólica: barreiras a sua participação no setor elétrico brasileiro**. 2008. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/86/86131/tde-10082011-163252/pt-br.php> Acesso em: 06 jan 2023.

FREZATTI, Fábio; DE AGUIAR, Andson Braga. EBITDA: possíveis impactos sobre o gerenciamento das empresas. **Revista Universo Contábil**, v. 3, n. 3, p. 07-24, 2007. Disponível em: <https://bu.furb.br/ojs/index.php/universocontabil/article/view/593> Acesso em: 15 mai. 2023.

GITMAN, Lawrence J. Princípios de administração financeira. 10<sup>a</sup> Edição. **São Paulo: Person Addison Wesley**, 2004.

GITMAN, Lawrence J. Princípios de Administração Financeira. 7 ed. **São Paulo: Harbra Ltda.**, 2002.

GLOBAL WIND ENERGY COUNCIL – GWEC. **Global Annual Report 2017**. Bruxelas, 2017. Disponível em:[https://www.researchgate.net/publication/324966225\\_GLOBAL\\_WIND\\_REPORT\\_-\\_Annual\\_Market\\_Update\\_2017](https://www.researchgate.net/publication/324966225_GLOBAL_WIND_REPORT_-_Annual_Market_Update_2017). Acesso em: 25 mai. 2023.

GOUVÊA, Renato Luiz Proença de; SILVA, Paulo Azzi da. Desenvolvimento do setor eólico no Brasil. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, v.25, n.49, p. 81-118, jun. 2018 Disponível em: <https://web.bnDES.gov.br/bib/jspui/handle/1408/16081> Acesso em: 05 mai. 2023.

KASSAI, José Roberto; KASSAI, Sílvia; SANTOS, Ariovaldo dos; ASSAF NETO, Alexandre. Retorno de Investimento: abordagem matemática e contábil do lucro empresarial. **São Paulo: Atlas**, 1999.

KLEIN, Rafael Francis; BREUNLING, Jéfferson; FILIPIN, Roselaine. Análise comparativa das margens de lucro em relação ao ebitda das empresas do ramo de energia elétrica listadas na b3. **Salão do Conhecimento**, v. 8, n. 8, 2022. Disponível em:<https://publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/salaconhecimento/article/view/2318/20812> Acesso em: 05 mai. 2023.

LIMA, Alex Felipe Rodrigues; SACHSIDA, Adolfo; DE LIMA, George Barbosa. Uma análise Econométrica do Regime Especial de Incentivos para Desenvolvimento da Infraestrutura (REIDI). **SACHSIDA, A. Políticas públicas avaliando mais de meio trilhão de reais em gastos públicos. Brasília: Ipea**, p. 299-315, 2018. Disponível em: [https://portalantigo.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/livros/livros/181009\\_politicas\\_publicas\\_no\\_brasil\\_cap09.pdf](https://portalantigo.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/livros/livros/181009_politicas_publicas_no_brasil_cap09.pdf) Acesso em: 20 mai.2023.

LUCON, Oswaldo; GOLDEMBERG, José. Crise financeira, energia e sustentabilidade no Brasil. **Estudos avançados**, v. 23, p. 121-130, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/3t4kHdSrn7rKbGSLcRkKDTd/abstract/?lang=pt> Acesso em: 10 jan. 2023.

MACEDO, Marcelo Alvaro da Silva et al. Análise da relevância do Ebitda versus fluxo de caixa operacional no mercado brasileiro de capitais. **ASAA-Advances in Scientific and Applied Accounting**, v. 5, n. 1, p. 99-130, 2013. Disponível em: <http://www.atena.org.br/revista/ojs-2.2.3-08/index.php/ASAA/article/view/1846/1702> Acesso em: 15 mai. 2023.

MARTINS, Eliseu. “EBITDA” – o que é isso?. IOB, n. 6, **Caderno Temática Contábil e Balanços**, São Paulo, fev. 1998.

MATARAZZO, Dante C. Análise financeira de balanços: abordagem básica e gerencial. **São Paulo: Atlas**, 2010.

NETO, Alexandre Assaf; LIMA, Fabiano Guasti. **Curso de administração financeira**. Atlas, 2009.

PAULINO, Kleiton Vinicius. Panorama da energia eólica no Brasil. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade de Taubaté -UNITAU. 2017. Disponível em: <http://repositorio.unitau.br/jspui/handle/20.500.11874/1214> Acesso em: 10 jan. 2023.

PINTO, Rodrigo Jambeiro; SANTOS, Viviani Marques Leite dos. Wind energy in Brazil: evolution, challenges and perspectives. Vol. 10 No. 1, **RISUS**. 2019. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/risus/article/view/41807> Acesso em: 10 jan. 2023.

RINGER, Naya Jayme. **Desafios do setor de energia eólica no Brasil: uma abordagem sistêmica**. 2014. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/96/96132/tde-18072014-101417/en.php> Acesso em: 06 jan 2023.

SANTOS JÚNIOR, Lucinaldo Souza. **Endividamento, liquidez e eficiência esportiva dos clubes de futebol brasileiro**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Disponível em: [https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/50656/1/EndividamentoLiquidez\\_SantoJunior\\_2022.pdf](https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/50656/1/EndividamentoLiquidez_SantoJunior_2022.pdf) Acesso em: 23 mai. 2023.

SILVEIRA JÚNIOR, Elias José de. **Estudo de margens de lucro em uma indústria de confecção de roupa**. Trabalho de Conclusão de Curso. Engenharia Elétrica. Pontifícia Universidade Católica de Goiá; PUC. 2022. Disponível em: <https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/handle/123456789/4424> Acesso em: 15 mai. 2023.

SOUTES, Dione Olesczuk; SCHVIRCK, Eliandro. Formas de Mensuração do Lucro e os Reflexos no Cálculo do ROA. **BBR-Brazilian Business Review**, v. 3, n. 1, p. 74-87, 2006. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/1230/123016269006.pdf> Acesso em: 25 mai. 2023.

STEINBERG, Eddy. Seja você seu próprio guru na bolsa: Princípios da Análise Fundamentalista. **Rio de Janeiro: Eddy Steinberg**, 2005.

VENTURA, Andréa Cardoso. Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL): uma análise da regulação de conflitos socioambientais do Projeto Plantar. 2008. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/7793/1/2222.pdf> Acesso em: 10 jan. 2023.