



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO E CIÊNCIAS CONTÁBEIS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS

**RICARDO FRAGA LIMA**

GESTÃO DOS *STAKEHOLDERS* EM EMPRESAS GERADORAS DE ENERGIA E A  
TRANSIÇÃO DA MATRIZ ELÉTRICA BRASILEIRA

Rio de Janeiro

2024

Ricardo Fraga Lima

GESTÃO DOS *STAKEHOLDERS* EM EMPRESAS GERADORAS DE ENERGIA E A  
TRANSIÇÃO DA MATRIZ ELÉTRICA BRASILEIRA

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Administração e Ciências Contábeis da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito para a obtenção do título de Doutor em Ciências Contábeis.

Orientador: Prof. Dr. Odilanei Morais dos Santos

Rio de Janeiro

2024

Ficha catalografica

Ricardo Fraga Lima

GESTÃO DOS *STAKEHOLDERS* EM EMPRESAS GERADORAS DE ENERGIA E A  
TRANSIÇÃO DA MATRIZ ELÉTRICA BRASILEIRA

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Faculdade de Administração e Ciências Contábeis da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito para a obtenção do título de Doutor em Ciências Contábeis.

Rio de Janeiro, 07 de outubro de 2024.

---

Prof. Dr. Odilanei Moraes dos Santos – Presidente  
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

---

Profa. Dra. Juliana Molina Queiroz – Membro Interno  
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

---

Prof. Dr. Adriano Rodrigues – Membro Interno  
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Marguit Neumann – Membro Externo  
Universidade Estadual de Maringá (UEM)

---

Prof. Dr. Sady Mazzioni – Membro Externo  
Universidade Comunitária da Região de Chapecó (Unochapecó)

## RESUMO

LIMA, Ricardo Fraga. **Gestão dos *stakeholders* em empresas geradoras de energia e a transição da matriz elétrica brasileira.** Rio de Janeiro, 2024. Tese (Doutor em Ciências Contábeis) - Faculdade de Administração e Ciências Contábeis, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2024.

Este trabalho tem como objetivo identificar e hierarquizar os *stakeholders* relevantes para a transição da matriz elétrica brasileira, além de definir como devem ser priorizados para promover o desenvolvimento sustentável das fontes renováveis. A pesquisa foi conduzida à luz da Teoria dos Stakeholders por meio de entrevistas estruturadas e semiestruturadas, buscando entender os gargalos, riscos e oportunidades no processo de transição energética. Os resultados indicam que agentes institucionais, investidores e bancos de investimento desempenham papéis importantes para acelerar a transição. Contudo, a falta de coordenação entre esses e os demais *stakeholders*, limita o avanço rumo a uma matriz mais limpa e sustentável, dificultando uma hierarquização rígida de suas funções. A complexidade dos projetos, somada à instabilidade econômica, reforça a necessidade de uma gestão mais integrada e colaborativa entre os diferentes atores. A tese valida que as empresas de geração de energia não estão promovendo uma gestão eficaz dos *stakeholders* mais relevantes, o que restringe o desenvolvimento das energias renováveis e a transição para uma matriz sem fontes fósseis. Como implicação, o estudo oferece insights valiosos para futuras pesquisas e estratégias que busquem uma melhor integração dos stakeholders no processo de transição energética.

**Palavras-chave:** Teoria dos *Stakeholders*; Energia renovável; Matriz Elétrica Brasileira; Sustentabilidade.

## ABSTRACT

LIMA, Ricardo Fraga. **Gestão dos stakeholders em empresas geradoras de energia e a transição da matriz elétrica brasileira.** Rio de Janeiro, 2024. Tese (Doutor em Ciências Contábeis) - Faculdade de Administração e Ciências Contábeis, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2024.

This study aims to identify and prioritize the relevant stakeholders for the transition of the Brazilian electric matrix, as well as define how they should be prioritized to promote the sustainable development of renewable energy sources. The research was conducted in light of Stakeholder Theory through structured and semi-structured interviews, seeking to understand the bottlenecks, risks, and opportunities in the energy transition process. The results indicate that institutional agents, investors, and investment banks play important roles in accelerating the transition. However, the lack of coordination between these and other stakeholders limits progress towards a cleaner and more sustainable energy matrix, making it difficult to establish a rigid hierarchy of their roles. The complexity of the projects, coupled with economic instability, reinforces the need for a more integrated and collaborative management among the different actors. The thesis validates that energy generation companies are not effectively managing the most relevant stakeholders, which hinders the development of renewable energy and the transition to a fossil-fuel-free matrix. As an implication, the study offers valuable insights for future research and strategies that seek better stakeholder integration in the energy transition process.

**Keywords:** Stakeholder Theory; Renewable Energy; Electric Matrix; Sustainability.

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Descrição dos ODSs.....	21
Quadro 2 - Características dos stakeholders.....	49
Quadro 3 - <i>Stakeholders</i> mapeados .....	54
Quadro 4 - Desenho do Questionário .....	55
Quadro 5 - Roteiro da entrevista semiestruturada .....	60
Quadro 6 - Regras orientadoras para a determinação da dimensão da amostra .....	63
Quadro 7 - Quadro-resumo do perfil dos entrevistados .....	66
Quadro 8 – Hierarquização dos <i>stakeholders</i> em função de poder, legitimidade e urgência...	76
Quadro 9 – Hierarquização dos stakeholders no potencial de ameaça e colaboração.....	81
Quadro 10 – Hierarquização feita na análise prévia.....	81

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Evolução do tipo de energia disponível e do consumo no Brasil a partir de 2013..	33
Figura 2 - Capacidade instalada de energia fotovoltaica no mundo.....	39
Figura 3 - Capacidade instalada de energia fotovoltaica no Brasil .....	40
Figura 4 - Framework para identificação de Stakeholders .....	49
Figura 5 - Análise de potencial e ameaça .....	50
Figura 6 - Título.....	58
Figura 7 - Fluxograma da metodologia aplicada .....	60
Figura 8 - Como determinar a relação entre poder informacional e dimensão da amostra.....	62
Figura 9 - Autoavaliação .....	78
Figura 10 - Avaliação dos demais .....	79

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Perfil dos respondentes ao questionário .....	73
Gráfico 2 – Tempo de atuação no mercado de energia dos respondentes.....	74
Gráfico 3 – Potencial em colaborar e ameaçar .....	79

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Capacidade instalada energia eólica <i>onshore</i> .....	36
Tabela 2 - Capacidade instalada energia eólica <i>Offshore</i> .....	37
Tabela 3 – Computação de respostas às perguntas de poder, legitimidade e urgência .....	74
Tabela 4 – Média de influência de cada critério e grau de indiferença.....	75

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABCE	Associação Brasileira de Companhias de Energia Elétrica
ABEEOLICA	Associação Brasileira de Energia Eólica
ABEER	Associação Brasileira Empresa Energia Renovável
ABRACEEL	Associação Brasileira dos comercializadores de energia
ABSOLAR	Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica
ACL	Ambiente de Contratação Livre
ACR	Ambiente de Contratação Regulado
AIE	Agência Internacional de Energia
ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
BM&F	Bolsa de Mercadorias & Futuros
BMZ	Ministério Federal da Cooperação Econômica e do Desenvolvimento
BNB	Banco do Nordeste do Brasil S.A.
BNDES	Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social
BOVESPA	Bolsa de Valores de São Paulo
CCEE	Câmara de Comercialização de Energia Elétrica
CENEA	Centro de energias alternativas e meio ambiente
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CMSE	Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico
CNPE	Conselho Nacional de Política Energética
CNS	Conselho Nacional de Saúde
COFINS	Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CRA	Certificados de Recebíveis do Agronegócio
CRI	Certificados de Recebíveis Imobiliários
EAESP	Escola de Administração de Empresas de São Paulo
EPE	Empresa de Pesquisa Energética
FGV	Fundação Getúlio Vargas
FIDC	Fundos de Investimento em Direitos Creditórios
FND	Fundo Nacional de Desestatização
IDEAAS	Instituto para o Desenvolvimento de Energias Alternativas e da Auto Sustentabilidade

IDER	Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Energias Renováveis
IEMA	Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos
IFC	<i>International Finance Corporation</i>
IFRS	<i>International Financial Reporting Standards</i>
IPCC	Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas
IRENA	Agência Internacional para as Energias Renováveis
ISE	Índice de Sustentabilidade Empresarial
LER	Leilão de Energia de Reserva
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MME	Ministério de Minas e Energia
ODSs	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
ONG	Organização Não Governamental
ONS	Operador Nacional do Sistema Elétrico
PIS	Programa de Integração Social
PLDs	preços diferenciais de liquidação
PND	Programa Nacional de Desestatização
PPA	<i>Power Purchase Agreement</i>
RENOVE	Rede Nacional de Organizações da Sociedade Civil para as Energias Renováveis
RSA	Relatório de Responsabilidade Socioambiental
RSC	Responsabilidade Social Corporativa
SEB	Sistema Elétrico Brasileiro
SRI	<i>Socially Responsible Investments</i>
TBL	<i>Triple Bottom Line</i>
TUSD	Tarifa de Uso dos Sistemas de Distribuição

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>12</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO DA LITERATURA.....</b>	<b>19</b>
2.1	SUSTENTABILIDADE .....	19
2.2	MERCADO DE GERAÇÃO DE ENERGIA.....	28
<b>2.2.1</b>	<b>Mercado Livre de Energia (ACL).....</b>	<b>32</b>
2.3	ENERGIA RENOVÁVEL .....	33
<b>2.3.1</b>	<b>Energia Eólica .....</b>	<b>35</b>
<i>2.3.1.1</i>	<i>Externalidades e Riscos ao Desenvolvimento da Energia Eólica no Brasil.....</i>	<i>38</i>
<b>2.3.2</b>	<b>Energia solar .....</b>	<b>39</b>
<i>2.3.2.1</i>	<i>Geração Distribuída.....</i>	<i>40</i>
<i>2.3.2.2</i>	<i>Geração Centralizada .....</i>	<i>42</i>
<i>2.3.2.3</i>	<i>Externalidades e Riscos do Desenvolvimento da Energia Solar no Brasil .....</i>	<i>42</i>
2.4	TEORIA DOS STAKEHOLDERS .....	43
<b>2.4.1</b>	<b>Identificação dos Stakeholders Relevantes.....</b>	<b>48</b>
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>52</b>
3.1	ENTREVISTA ESTRUTURADA - QUESTIONÁRIO PARA IDENTIFICAÇÃO DOS <i>STAKEHOLDERS</i> MAIS RELEVANTES .....	54
<b>3.1.1</b>	<b>Tratamento do Dado nas Perguntas Poder, Legitimidade e Urgência do <i>Stakeholder</i>.....</b>	<b>57</b>
<b>3.1.2</b>	<b>Tratamento do Dado nas Perguntas Potencial para Ameaçar e Colaborar.....</b>	<b>57</b>
3.2	ENTREVISTAS SEMIESTRUTURADAS .....	58
<b>3.2.1</b>	<b>Roteiro de Entrevista.....</b>	<b>60</b>
<b>3.2.2</b>	<b>Seleção de Entrevistados .....</b>	<b>61</b>
<b>3.2.3</b>	<b>Aplicação da Entrevista .....</b>	<b>64</b>
3.3	QUESTÕES ÉTICAS: RISCOS E BENEFÍCIOS DE CORRENTES DA PESQUISA .....	71
<b>4</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>73</b>
4.1	PRIMEIRA ETAPA - ENTREVISTA ESTRUTURADA .....	73
<b>4.1.1</b>	<b>Questões de Poder, Legitimidade e Urgência.....</b>	<b>74</b>
<b>4.1.2</b>	<b>Questões sobre Potencial de Ameaça e de Colaboração.....</b>	<b>77</b>
<b>4.1.3</b>	<b>Resultados do Questionário Compilados.....</b>	<b>81</b>
4.2	SEGUNDA ETAPA - ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA .....	82

<b>4.2.1</b>	<b>Dependência da Energia Hidrelétrica na Matriz.....</b>	<b>91</b>
<b>4.2.2</b>	<b>Papel dos Agentes Institucionais e Segurança Jurídica .....</b>	<b>94</b>
<b>4.2.3</b>	<b>Papel e dos Investidores e dos Produtores de Energia .....</b>	<b>98</b>
<b>4.2.4</b>	<b>Papel dos Bancos de Investimento e Meios de Financiamento de Ativos .....</b>	<b>103</b>
<b>4.3</b>	<b>RESULTADOS FINAIS .....</b>	<b>105</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>111</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>114</b>
	<b>APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO.....</b>	<b>125</b>
	<b>APÊNDICE B – LISTAGEM DE PERGUNTAS À ENTREVISTA.....</b>	<b>131</b>
	<b>APÊNDICE C – REGISTRO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO ...</b>	<b>132</b>
	<b>APÊNDICE D – LISTA DE DIVULGAÇÃO .....</b>	<b>135</b>
	<b>APÊNDICE E - RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO.....</b>	<b>138</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O rápido desenvolvimento econômico desse século, muitas vezes, tem um impacto significativo sobre o meio ambiente, resultando em alterações nos ecossistemas, esgotamento de recursos naturais e aumento das emissões de poluentes, desafiando a necessidade de se encontrar um equilíbrio sustentável entre crescimento econômico e preservação ambiental. Discussões extremistas entre aqueles que defendem a preservação da natureza como fim e outros que defendem sua utilização para garantia do desenvolvimento econômico (De Lara *et al.*, 2017), abriram precedente para pensamentos intermediários, ainda assim criticados pelos modelos de crescimento capitalista, por não entender a natureza como recurso finito.

A utilização desmedida dos recursos naturais vem trazendo grandes impactos ambientais ao longo dos anos. Em 1972, a Conferência de Estocolmo abordou os princípios de desenvolvimento sustentável, como buscar garantir a continuidade e a preservação dos recursos naturais, sociais e econômicos para as gerações atuais e futuras. Os padrões de consumo e de produção sustentável estão diretamente ligados a sustentabilidade, de forma a reduzir o esgotamento de recursos e poluição (Araújo; Medeiros; Romero, 2020). Gonçalves Dias *et al.* (2009) mencionam que para se compreender os comportamentos sustentáveis é preciso que os indivíduos entendam a gravidade dos problemas ambientais.

No Relatório Brundtland, em 1987, surge o conceito de desenvolvimento sustentável, alinhado com o conceito apresentado em Estocolmo, que é definido como “aquele que atende as necessidades do presente, sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades” (Comissão de Brundtland, 1991, p. 47). Esse conceito, na década de 1990, popularizou o modelo *Triple Bottom Line* (TBL), que busca mensurar e equilibrar quantitativamente os impactos econômicos, sociais e ambientais das organizações (Banerjee, 2003; Norman; Macdonald, 2004). Nesse contexto, o crescimento econômico foi associado ao desenvolvimento de índices sociais e em harmonia com o meio ambiente (Elkington, 1997).

Dentre os maiores problemas de sustentabilidade, o aquecimento global causado pela emissão de gases de efeito estufa deve ser contido devido as suas consequências: (i) eventos climáticos extremos; (ii) elevação do nível dos mares e oceanos; (iii) impactos na agricultura; (iv) mudanças nos regimes de chuvas; (v) impactos no bem-estar e na saúde das populações; e (vi) impactos na biodiversidade. Essas consequências podem causar danos econômicos sem precedentes a um nível mundial. O Fórum Econômico Mundial, divulgou uma pesquisa em 2023, onde prevê que as mudanças climáticas custarão entre US\$ 1,7 trilhão e US\$ 3,1 trilhões por ano até 2050 — o que equivale a 1,5% e 2,8% do PIB global atual.

De acordo com o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), ainda é possível que as temperaturas globais subam em média de 2°C a 5,8°C em relação aos níveis pré-industriais, neste século, se não forem tomadas medidas adequadas para frear o avanço do aquecimento global. Uma mudança dessa magnitude na temperatura média da Terra teria grandes implicações para todas as formas de vida na Terra (MMA, 2021).

Em 2015, houve a assinatura do Acordo de Paris, um tratado mundial que possui um único objetivo: reduzir o aquecimento global. Dentre as metas e orientações que são elencadas no acordo, destacam-se os esforços dos países e governos para limitar o aumento de temperatura a 1,5 °C em relação aos níveis pré-industriais. Isso passa pela cooperação entre a sociedade civil, o setor privado, instituições financeiras, cidades e comunidades em geral para ampliar e fortalecer as ações de mitigação do aquecimento global.

Desde o acordo de Paris, o mundo e o Brasil vêm adotando políticas para tentar incentivar o desenvolvimento sustentável e limitar as fontes de emissões poluentes. Essas políticas afetam o sistema econômico, notavelmente as empresas, que não são apenas agentes nocivos, mas também determinantes em relação as questões de sustentabilidade, como as alterações climáticas, a biodiversidade, os direitos humanos e as condições de trabalho nas cadeias de abastecimento (Antonini *et al.*, 2020; Whiteman *et al.*, 2013). As empresas são parte do problema e parte da solução porque possuem os recursos para enfrentar os desafios contemporâneos de sustentabilidade que nos afetam (Bebbington *et al.*, 2020).

Nesse aspecto, a contabilidade também passa a ter um papel importante em ajudar as empresas a reportarem sobre informações de sustentabilidade, como por exemplo, por meio da Diretiva de Contabilidade Sustentável Corporativa (Directive 2022/2464/EU) ou então do Internacional Sustainability Standards Board, no IFRS S1 e IFRS S2, adotado no Brasil em 2024 com objetivo de ser implementado até 2026. Larrinaga (2023) critica que essas linguagens contábeis de sustentabilidade tendem a ser apenas voltado e com a perspectiva do investidor. A perspectiva da materialidade financeira e do reporte ESG está interessada nas questões de sustentabilidade que são relevantes na medida em que provocam “riscos e oportunidades” que são significativos para os principais utilizadores da contabilidade financeira quando avaliam o valor de uma empresa e decidem se devem fornecer recursos financeiros à empresa (Fundação IFRS). Pollar e Bebbington (2022) mencionam a importância então de esclarecer as diferentes visões sobre as linguagens de sustentabilidade.

Sob essa ótica, o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) nos seus relatórios anuais, desde 2020, mostra a importância dos diferentes *stakeholders* ao se tratar de temas sobre a sustentabilidade e luta contra as mudanças climáticas. Nesse sentido, o IPCC

cita como principais *stakeholders* os Governos e Organizações Internacionais, Empresas e Indústria, Organizações Não Governamentais (ONGs) e Grupos de Defesa Ambiental, Acadêmicos e Instituições de Pesquisa, Cidadãos e Comunidades, Instituições Financeiras e Investidores e Setor da Saúde.

Considerando todos esses *stakeholders*, essa tese busca abordar uma das problemáticas de sustentabilidade mais relevante do século, referente a luta contra as mudanças climáticas com a redução das emissões de CO<sub>2</sub>, proveniente da utilização de combustíveis fósseis na geração de energia. De acordo com a Agência Internacional de Energia (AIE) (2021), as emissões de gases do setor energético precisam ser reduzidas em 60% de 2019 a 2030 para alcançar a neutralidade global nas emissões até 2050. Essa transição passa pela substituição dos combustíveis fósseis no fornecimento direto de energia por fontes renováveis, pela eletrificação e pela eficiência energética.

Tratando-se do cenário mundial na produção de energia elétrica, a queima de carvão continua sendo a principal fonte de produção (AIE, 2022). No entanto, segundo o relatório da BP Energy Outlook 2023, essa participação vai diminuir gradualmente, substituído por uma parcela crescente de energia renovável (biomassa, solar e eólica). Essa conversão para a descarbonização da matriz elétrica segue um caminho de escala global. No Brasil, a participação de combustíveis fósseis na matriz elétrica é menor do que na mundial, consistindo em 8% de gás natural, 4% de petróleo e derivados e 1,6% de carvão mineral (ANEEL, 2023), contra 23% de gás natural, 2,5% de petróleo e derivados e 35% de carvão mineral na matriz elétrica mundial (IEA, 2022).

De acordo com Agência Internacional para as Energias Renováveis (IRENA), desde o Acordo de Paris, o setor energético demonstrou mudanças promissoras quanto à transição energética, impulsionando o desenvolvimento de fontes renováveis graças às políticas governamentais, incentivos de instituições de financiamento e inovações tecnológicas. Com as metas de descarbonização, as fontes de energia fósseis possuem um papel limitado, assim como as fontes nucleares, que deveriam continuar estáveis nos mesmos níveis de hoje (AIE 2022). As estatísticas já demonstram que as fontes de energia renovável dominaram o mercado global relacionado ao aumento de capacidade de geração de energia (IRENA, 2021). Segundo o BP Energy Outlook 2023, as energias renováveis se tornarão representativas no sistema global de energia mais rápido que qualquer outra fonte de energia na história.

Conforme a Agência Internacional de Energia (2022), por exemplo, o ano de 2021 bateu o recorde de novas instalações de energias renováveis, puxado principalmente pelas energias eólica e fotovoltaica. Naquele ano, o preço médio da energia solar atinge seu mínimo

histórico, alinhado à redução do custo de transporte de energia. Outros desenvolvimentos tecnológicos acessórios, como o de baterias para armazenamento, tiveram redução de custo de 30% desde 2018, reduzindo o custo total da energia renovável para o consumidor final (GWEC, 2022).

No caso do Brasil, segundo Montoya *et al.* (2013), o setor elétrico é um dos mais relevantes do país, dado que estimula o crescimento econômico de outros setores. Dessa forma, torna-se um mercado de propensão a estudos de sustentabilidade, principalmente no que tange à geração de energia, havendo espaço para a transição da matriz de geração para uma forma que seja mais sustentável. De acordo com a Agência Nacional de Energia Elétrica (2023), a matriz elétrica brasileira é mais de 89% renovável, isso porque grande parte da energia elétrica gerada no Brasil vem de usinas hidrelétricas. No entanto, a dependência energética brasileira à fonte hídrica torna o país suscetível a problemas causados pelos fenômenos naturais, como as secas.

Em 2021, houve a maior crise hídrica em nove décadas em que os reservatórios das hidrelétricas no centro-sul do Brasil baixaram a níveis críticos, precisando que fossem acionadas usinas termelétricas para evitar apagões, produzindo uma energia mais cara e poluente. Em razão disso, o desafio da transição da matriz elétrica no Brasil consiste em reduzir sua dependência a fonte hídrica, aumentando as participações de outras fontes renováveis como a energia eólica e solar, para que continue, em sua maior parte, renovável e menos dependente de fontes fósseis (EPE, 2022).

Da mesma forma que o IPCC aponta para os *stakeholders* mais relevantes para lutar contra as mudanças climáticas, frente a esse cenário econômico que busca impulsionar as energias renováveis para descarbonização da matriz elétrica brasileira, muitos agentes do setor de energia devem ser levados em consideração para que essa transição na matriz elétrica seja feita de forma otimizada. Estudos prévios como os de Del Rio e Burgillo (2009), Lyra, Gomes e Jacovine (2011) e Pagnussat *et. al.* (2011) mapearam os *stakeholders* mais relevantes do segmento de geração de energia elétrica, dentre eles; os agentes institucionais, investidores, produtores de energias renováveis, bancos, fornecedores da cadeia de suprimentos, associações, entre outros. Esta tese busca compreender os obstáculos que impactam no progresso da transição energética, considerando todos esses componentes, fundamentando-se na teoria dos *stakeholders*.

O termo *stakeholder*, criado em um memorando interno do Instituto de Pesquisa de Stanford em 1963, é baseado em qualquer pessoa ou terceiro que é afetado ou influencia as ações e políticas de uma organização, cuja relação de dependência entre eles, de ética e

negócios, é mediado pelos interesses destes *stakeholders* (Freeman, 2016). A teoria dos *stakeholders* discute o relacionamento das partes envolvidas em uma organização, na qual, por exemplo, empresas devem levar em consideração os interesses de todos os envolvidos em suas operações, ou seja, indivíduos ou grupos de indivíduos que possuem interfaces diretas ou indiretas com o propósito da organização (Verdeyen; Put; Buggenhout, 2004).

As organizações são cada vez mais solicitadas a considerar o impacto de suas decisões devido ao seu importante papel na sociedade. Essa demanda por resultados e construção de uma boa imagem corporativa, para que esta continue apoiando e incentivando seus projetos, desafios significativos na definição de critérios lógicos para a tomada de decisões e avaliação de desempenho (Di; Yoshinaga, 2005).

Frente a isso, a teoria dos *stakeholders* busca propor métodos para que os administradores possam tomar decisões considerando e atendendo as necessidades de todos e de forma conjunta para maximização da riqueza organizacional (Donaldson; Preston, 1995). Dessa forma, a aplicação da teoria dos *stakeholders* ao setor elétrico brasileiro visa compreender as medidas que os gestores deste setor devem adotar para promover uma transição energética mais ágil e eficiente, capaz de atender às necessidades de todos os agentes envolvidos.

Segundo Oliveira (2008), a teoria dos *stakeholders* é uma das abordagens que geralmente acompanha as discussões de Responsabilidade Social Corporativas (RSC). A RSC é entendida como o compromisso ético de uma organização que contribui para o desenvolvimento econômico da empresa e para a qualidade de vida de seus empregados, de seus familiares, da comunidade local e da sociedade em geral. O objetivo da empresa não é mais apenas obter lucro, mas promover o desenvolvimento sustentável e transparente, respondendo satisfatoriamente aos *stakeholders*. A "gestão dos stakeholders" baseia-se na ideia de que as empresas e seus gestores devem criar valor para clientes, fornecedores, funcionários, comunidades locais e acionistas (Freeman, 2007).

Além disso, Beres (2022) também aponta para outras consonâncias entre a Teoria dos *stakeholders* e a gestão de sustentabilidade, como a visão sobre o objetivo do negócio para além da maximização do valor a curto prazo para os *stakeholders*, a rejeição da ideia de que as questões éticas podem ser separadas dos negócios, e que em ambos os conceitos, incorporam e ligam elementos descritivos, prescritivos e instrumentais.

Nesse contexto, o desenvolvimento da geração de energias de fontes renováveis precisa ser olhado à luz da teoria dos *stakeholders* envolvidos no processo, para que haja alinhamento dos interesses, buscando promover o equilíbrio entre os interesses dos

*stakeholders* e os das organizações (Cintra *et al.*, 2015). Sem a devida identificação dos principais *stakeholders* inerentes ao processo de transição energética, os objetivos a serem seguidos pelas corporações tendem a ser desfocados, acarretando redução de rentabilidade e interesse nesta atividade econômica.

Devido à magnitude física dos projetos de geração de energia de fontes renováveis e seus impactos socioambientais de curto, médio e longo prazos, as decisões em torno dos investimentos por parte dos acionistas (*shareholders*) e incentivos por parte do governo devem envolver as consequências para as demais partes resultantes do processo. Como exemplo, pode ser citado a construção de uma usina hidrelétrica na qual se observa interesses antagônicos, já que possui o benefício da geração de energia limpa e renovável para suportar o crescimento econômico, mas que tem como consequência, o fato de que a construção das barragens afeta as comunidades em seu entorno, além do impacto ambiental causado (Lima *et al.*, 2017).

A matriz elétrica no Brasil passa por um período de transição, ao mesmo tempo que é preciso descarbonizar, reduzindo a produção de energia com a utilização de fontes fósseis, a expansão da capacidade instalada de hidrelétrica deve ser mais lenta do que a observada no passado, levando à necessidade de ampliar a oferta de outras fontes de geração renováveis para atender o crescimento da demanda (IEMA, 2021). Essa transição, que envolve um grande número de agentes, tanto no setor público quanto no privado, e interesses sócio-econômicos-ambientais, enfrenta problemas de coesão entre as partes relevantes. Frente a esse cenário, a teoria dos *stakeholders* pode ser usada como uma estratégia para somar a visão econômica dos recursos à visão econômica de mercado, ao mesmo tempo em que incorpora uma visão sociológica e política da sociedade, o sistema maior em que os agentes estão situados, para as tomadas de decisão, alocação de recursos e dispêndio de tempo (Freeman, 1984).

Nesse contexto, o objetivo geral da tese é analisar quais os desafios existentes para acelerar a transição da matriz elétrica brasileira com a expansão da presença de fontes renováveis na matriz, como a energia solar fotovoltaica e a eólica, tendo por base a percepção dos *stakeholders* relevantes do setor.

Para operacionalizar esse objetivo geral, os seguintes objetivos específicos são perseguidos:

- Identificar, por meio da visão dos *stakeholders* mais relevantes da indústria de energias renováveis, quais deles deveriam ser priorizados pela administração das empresas geradoras de energia elétrica.

- Apresentar o ponto de vista dos diversos *stakeholders* quanto à transição da matriz energética brasileira, de modo a direcionar os gestores quanto à qual *stakeholder* atender de

forma prioritária para melhor direcionar às demandas empresariais da área. Nessa análise dos pontos de vista, deve se focar nos gargalos e nos riscos para transição energética da matriz elétrica e o desenvolvimento da energia fotovoltaica e eólica no Brasil.

- Compilar e confrontar a hierarquização de *stakeholders* da geração de energia renovável de acordo com a opinião dos próprios *stakeholders*, obtendo um resultado mais holístico em comparação a análise individual deles.

Com isso, a tese defendida é a de que **as empresas de geração de energia não estão promovendo a gestão dos *stakeholders* mais relevantes da indústria com vistas a transição da matriz elétrica brasileira. Por consequência, o desenvolvimento sustentável das fontes renováveis é limitado, restringindo a transição para uma matriz energética mais limpa, e sem fontes fósseis.**

Os pressupostos da tese residem no fato de que a transição da matriz energética é necessária para o atingimento das principais métricas de desenvolvimento sustentável, e a proposição defendida é de que um dos caminhos para se fazer a transição da matriz elétrica brasileira é as empresas considerarem os interesses dos principais *stakeholders* da indústria de geração de energia.

Dessa forma, a contribuição do estudo é apontar caminhos aos gestores do setor de energia para acelerar a transição da matriz energética do Brasil, de modo a considerar as preocupações dos principais *stakeholders*, acarretando maiores benefícios econômicos e sociais. Com a priorização dos *stakeholder* corretos, os investimentos trariam retornos maiores aos investidores, por meio de incremento da rentabilidade dos projetos, ao governo, por meio de bem-estar social, geração de empregos e maior recolhimento de impostos, às comunidades no entorno dos projetos, com suas demandas atendidas e maior desenvolvimento econômico das suas regiões.

A relevância prática desta tese reside no fato de demonstrar aos investidores atuais e potenciais, as informações de gerenciamento dos *stakeholders* mais relevantes, de forma a antever empresas com maior possibilidade de serem bem-sucedidas. Além disso, o estudo aponta para os administradores das geradoras de energia, quais devem ser as pessoas e as medidas a se priorizarem dentro do cenário de transição para obter resultado e uma boa reputação. Por fim, ele indica para os agentes públicos um dos caminhos em como impulsionar a transição da matriz elétrica para uma matriz mais limpa e segura, promovendo harmonia dentre os diversos agentes da sociedade, como comunidade e consumidores.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

A busca por soluções sustentáveis visando atender à crescente demanda energética no Brasil tem impulsionado uma mudança significativa no paradigma do mercado de geração de energia. Nesse contexto, as fontes de energia renovável têm emergido como alternativas promissoras, oferecendo benefícios ambientais, econômicos e sociais substanciais.

No entanto, a transição para um sistema de energia mais sustentável transcende a mera questão técnica e abrange uma multiplicidade de atores e interesses diversos. Isso ressalta a importância da teoria dos *stakeholders* para compreender as dinâmicas desse processo em constante evolução. Este capítulo de revisão da literatura busca explorar e analisar os temas de sustentabilidade, mercado de energia, energia renovável e a teoria dos *stakeholders*, destacando os avanços teóricos e empíricos recentes nesses campos, bem como a interconexão entre eles.

A teoria dos *stakeholders* oferece uma estrutura analítica para examinar as interações complexas entre as partes interessadas envolvidas no mercado de geração de energia, incluindo empresas, governos, comunidades locais, ONGs e consumidores. Ao considerar os interesses e expectativas desses *stakeholders*, torna-se possível desenvolver estratégias mais eficazes de gestão e governança para promover a sustentabilidade no setor energético.

Neste contexto, esta revisão da literatura tem como objetivo examinar as principais contribuições teóricas e empíricas relacionadas ao, discutindo os principais conceitos, debates e tendências emergentes, além de fornecer uma visão abrangente do estado atual do conhecimento nessa área e identificar lacunas que justifiquem futuras pesquisas.

### 2.1 SUSTENTABILIDADE

O conceito de sustentabilidade está diretamente ligado a ideia de continuidade no que diz respeito a relação entre o meio ambiente e a humanidade, apoiado em três aspectos principais que devem se relacionar buscando o desenvolvimento sustentável: econômico, social e ambiental (Alves; Silva, 2020). Para que seja possível atender a essa relação, outras áreas foram agregadas.

Em 1972, a Conferência de Estocolmo abordou os princípios de desenvolvimento sustentável, como buscar garantir a continuidade e a preservação dos recursos naturais, sociais e econômicos para as gerações atuais e futuras. Os padrões de consumo e de produção sustentável estão diretamente ligados a sustentabilidade, de forma a reduzir o esgotamento de recursos e poluição (Araújo; Medeiros; Romero, 2020). Gonçalves Dias *et al.* (2009)

mencionam que para se compreender os comportamentos sustentáveis é preciso que os indivíduos entendam a gravidade dos problemas ambientais.

No Relatório Brundtland, em 1987, surge o conceito de desenvolvimento sustentável, alinhado com o conceito apresentado em Estocolmo, que é definido como “aquele que atende as necessidades do presente, sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades” (Comissão de Brundtland, 1991, p. 47). Esse conceito, na década de 1990, popularizou o modelo *Triple Bottom Line* (TBL), que busca mensurar e equilibrar quantitativamente os impactos econômicos, sociais e ambientais das organizações (Banerjee, 2003; Norman; Macdonald, 2004). Nesse contexto, o crescimento econômico foi associado ao desenvolvimento de índices sociais e em harmonia com o meio ambiente (Elkington, 1997).

Ao oposto, dentre os principais pontos que é consequência de um desenvolvimento não sustentável, o aquecimento global causado pela emissão de gases de efeito estufa é resultado de ações antrópicas como a queima de combustíveis fósseis. De acordo com o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), ainda é possível que as temperaturas globais subam em média de 2°C a 5,8°C em relação aos níveis pré-industriais, neste século, se não forem tomadas medidas adequadas para frear o avanço do aquecimento global. Uma mudança dessa magnitude na temperatura média da Terra teria grandes implicações para todas as formas de vida na Terra, como eventos climáticos extremos, elevação do nível dos mares e oceanos, impactos na agricultura, mudanças nos regimes de chuvas, impactos no bem-estar e na saúde das populações e impactos na biodiversidade (MMA, 2021).

Em 1992, a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, chamada de ECO-92, reuniu mais de 100 chefes de estado no Rio de Janeiro para discutir como proteger o direito ao desenvolvimento para as gerações futuras. Esse encontro resultou na adoção da Agenda 21, primeira carta de intenções para promover, em escala global, um novo padrão de desenvolvimento para o próximo século por meio dos 8 Objetivos de Desenvolvimento do Milênio.

Passados 20 anos da ECO-92, 193 delegações, além de representantes da sociedade civil, reuniram-se novamente no Rio de Janeiro para renovar o comprometimento com o desenvolvimento sustentável durante um encontro conhecido como Rio+20, onde foram criados 17 novos objetivos, chamados de Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, os ODS. A nova Agenda se apresentou como um guia para as ações da comunidade internacional para ser aplicada de forma coletiva com objetivo de direcionar o mundo a um caminho mais sustentável e resiliente até 2030.

A Agenda de 2030 entende planeta, pessoas, prosperidade, paz e parceria como áreas cruciais para o desenvolvimento saudável da vida. Dentro dessa agenda da Organização das Nações Unidas, o desenvolvimento sustentável não só vem sendo foco em empresas, que o empregam por uma pressão dos consumidores, mas também ganha escopo em pesquisas de diversos temas. A agenda propõe um plano de ações apresentadas em 17 objetivos para o desenvolvimento sustentável em áreas de grande importância para a humanidade, focando nas pessoas, no planeta, na prosperidade e nas parcerias para que o plano seja possível (ONUBR, 2015), conforme estão descritos no Quadro 1.

Quadro 1 - Descrição dos ODSs

ODS	Eixos	Descrição
1	Erradicação da pobreza	Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares.
2	Fome zero e agricultura sustentável	Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável.
3	Saúde e bem-estar	Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades.
4	Educação de qualidade	Assegurar a educação inclusiva e equitativa de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos.
5	Igualdade de gênero	Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas.
6	Água potável e saneamento	Assegurar a disponibilidade e a gestão sustentável da água e saneamento para todos.
7	Energia limpa e acessível	Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos.
8	Trabalho decente e crescimento econômico	Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, o emprego pleno e produtivo e o trabalho decente para todos.
9	Indústria, inovação e infraestrutura	Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação.
10	Redução das desigualdades	Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles.
11	Cidades e comunidades sustentáveis	Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.
12	Consumo e produção responsáveis	Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis.
13	Ação contra a mudança global do clima	Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos.
14	Vida na água	Conservar e promover o uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável.
15	Vida terrestre	Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda.
16	Paz, justiça, e instituições eficazes	Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.
17	Parcerias e meios de implementação	Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

Fonte: elaborada pelo autor.

Em relação específico ao aquecimento global, em 2015, houve a assinatura do Acordo de Paris, um tratado mundial que possui um único objetivo: reduzir o aquecimento global. Dentre as metas e orientações que são elencadas no acordo, destacam-se os esforços dos países e governos para limitar o aumento de temperatura a 1,5 °C em relação aos níveis pré-industriais. Isso passa pela cooperação entre a sociedade civil, o setor privado, instituições financeiras, cidades e comunidades em geral para ampliar e fortalecer as ações de mitigação do aquecimento global.

Desde o acordo de Paris, o mundo e o Brasil vêm adotando políticas para tentar incentivar o desenvolvimento sustentável e limitar as fontes de emissões poluentes. Essas políticas afetam o sistema econômico, notavelmente as empresas, que não são apenas agentes nocivos, mas também determinantes em relação as questões de sustentabilidade, como as alterações climáticas, a biodiversidade, os direitos humanos e as condições de trabalho nas cadeias de abastecimento (Antonini *et al.*, 2020; Whiteman *et al.*, 2013). As empresas são parte do problema e parte da solução porque possuem os recursos para enfrentar os desafios contemporâneos de sustentabilidade que nos afetam (Bebbington *et al.*, 2020).

A transição da matriz energética para substituir fontes fósseis na produção de energia para fontes renováveis, e assim limitando as emissões de gases de efeito estufa, está diretamente relacionada ao desenvolvimento de oito ODSs, sendo as de número 1, 7, 8, 9, 10, 11, 12 e 17. Isto demonstra a importância e relevância da transição da matriz energética de forma global. Com o entendimento coletivo da incapacidade ambiental de suportar a busca constante por crescimento, e as críticas recorrentes ao sistema, novos modelos de produção foram criados visando a diminuição dos danos ambientais.

O papel das organizações nesse processo torna-se importante, tanto como agentes que usufruem dos recursos existentes, sendo assim, responsáveis por seu uso de forma sustentável, como sendo vetores de direcionamentos econômicos, dado a importância que as decisões de investimento corporativo apresentam perante a sociedade de forma geral.

Dessa forma, empresas passaram a firmar compromissos éticos e socioambientais tais como atenção ao bem-estar social da comunidade, assim como às questões ambientais, transparência e integridade, premissas essas que compõem o discurso chamado de Responsabilidade Social Corporativa, sendo este um dos pilares da sustentabilidade (Lara; Oliveira, 2017).

Segundo Camilo *et al.* (2015), pode-se observar que aos poucos a sustentabilidade se tornou um fator de competitividade para os negócios, além de um diferencial para novos investidores. O estudo de Labuschagne, Brent e Van Erck (2005) afirma que empresas que competem globalmente estão sendo direcionadas a se comprometer com informações de desempenho no âmbito da sustentabilidade empresarial das iniciativas operacionais.

Além disso, a publicação recente dos Padrões de Divulgação de Sustentabilidade pelo *International Financial Reporting Standards* IFRS S1- Requerimentos gerais de informações financeiras relacionadas à sustentabilidade e IFRS S2 – Informações Financeiras relacionadas ao clima, representa uma das mudanças mais significativas para as companhias de capital aberto, conectando o relato de informações financeiras relacionadas à sustentabilidade com as demonstrações financeiras. No Brasil, esses padrões foram adotados em 2024 pela Comissão de Valores Mobiliários, com a previsão de implementação até 2026. Estas normas buscam integrar informações financeiras e não financeiras, promovendo uma transparência maior sobre os impactos ambientais, sociais e de governança (ESG) das empresas.

O ambiente empresarial é movido por decisões sucessivas dos diversos sujeitos participantes da vida econômica das entidades. No entanto, de forma ampla, as decisões administrativas e de investimentos, construídas a partir de informações disponíveis ou faltantes, impactam de forma direta a economia em nível regional, nacional e mundial.

A informação produzida pela contabilidade torna-se importante para o processo decisório, na medida que ela fornece elementos acerca da vida financeira e econômica da instituição, de modo a proporcionar decisões acertadas e produtivas (Suzart; Marcelino; Rocha, 2009). A informação contábil pode ser considerada um instrumento utilizado para tratar de problemas administrativos e de empreendimentos (Moreira *et al.*, 2013). Tendo em vista o ambiente competitivo, em que a tomada decisão se mostra de vital importância, os gestores que melhor a utilizarem podem obter resultados superiores, quando comparados aos da concorrência.

Contudo, a implementação dessas normas contábeis sobre sustentabilidade tem gerado debates acadêmicos e profissionais. Larrinaga (2023) critica que essas linguagens contábeis de sustentabilidade tendem a ser orientadas predominantemente pela perspectiva do investidor. Segundo Larrinaga, a ênfase na materialidade financeira pode limitar o escopo das informações reportadas, focando apenas nos aspectos de sustentabilidade que representam “riscos e oportunidades” significativos para os investidores e outros principais utilizadores da contabilidade financeira. Este enfoque pode negligenciar aspectos críticos de sustentabilidade

que, embora importantes para a sociedade e o meio ambiente, não são considerados materialmente relevantes para o valor econômico imediato de uma empresa.

Essa visão crítica é corroborada pela Fundação IFRS, que reconhece que a perspectiva da materialidade financeira e do reporte ESG está centrada nas questões de sustentabilidade que afetam a avaliação do valor da empresa pelos investidores. Este enfoque pode resultar em uma visão parcial e instrumental da sustentabilidade, onde as ações empresariais são moldadas principalmente pelo potencial de impacto financeiro, em vez de um compromisso genuíno com o desenvolvimento sustentável.

Pollar e Bebbington (2022) destacam a importância de esclarecer as diferentes visões sobre as linguagens de sustentabilidade na contabilidade. Eles argumentam que há uma necessidade urgente de desenvolver uma compreensão mais holística e inclusiva das práticas de reporte de sustentabilidade, que vá além das preocupações dos investidores. Segundo os autores, é essencial incorporar perspectivas diversas, incluindo aquelas de comunidades locais, ONGs e outros *stakeholders*, para garantir que os relatórios de sustentabilidade reflitam uma gama mais ampla de preocupações sociais e ambientais.

Além disso, a transição para uma contabilidade de sustentabilidade mais inclusiva pode ser facilitada por abordagens inovadoras, como a contabilidade de múltiplos capitais, que considera não apenas o capital financeiro, mas também o capital natural, social e humano. Esta abordagem visa capturar uma visão mais ampla do valor empresarial e dos impactos das atividades corporativas, promovendo uma gestão mais equilibrada e responsável dos recursos.

As empresas do setor energético, principalmente as geradoras de energia, possuem relevância no cenário econômico nacional e internacional, assim como, suas decisões impactam de forma igualmente relevante os seus *stakeholders*. Apesar de ainda não terem requerimentos regulatórios estritos, Siksnelyte e Stjepcevic (2017) apontam que cada vez mais as empresas estão se tornando mais ativas nas abordagens sobre os problemas de sustentabilidade. Entre elas, encontram-se as empresas de energia elétrica, de produto essencial na sociedade, sua utilização propicia o aumento da capacidade de produção de bens e serviços nos mais diversos setores da economia (Finkler *et al.*, 2016).

Apesar da matriz energética brasileira ser na sua maioria composta por fontes de energia renováveis, não causando poluição por emissão de substância tóxicas, cada uma das fontes apresenta um conjunto de impactos ambientais. Os impactos negativos, oriundos de uso ou geração da energia elétrica afetam diretamente a comunidade, havendo necessidade simultânea de um conjunto de ações sociais e ambientais no tratamento destes. Exige-se ainda dessas

empresas planejamento, controle e cumprimento de obrigações legais para realização de suas atividades, conforme estudo de Braga e Ferreira (2015).

Lara e Oliveira (2017) apresentam a crença de que as empresas que defendem o discurso de empresa sustentável criam maior identificação com o público, trazendo maior retorno financeiro para elas, enquanto as que ignoram tais pontos, apresentam dificuldades competitivas no mercado. Identificados esses efeitos, o discurso de desenvolvimento sustentável perde o foco para a sustentabilidade corporativa, e algumas empresas encontram, assim, oportunidade de manutenção do crescimento revertendo a imagem de “degradante” para “consciente”.

No final da década de 1980, surgiram os fundos de investimentos denominados socialmente responsáveis – *socially responsible investments* (SRI) – que, segundo Marcondes (2010), apresentavam-se em plena expansão no período. Esses fundos afirmavam primar pela composição de suas carteiras com ações de empresas cuja atividade em setores tecnológicos promissores, tais como a geração de energia limpa (Marcondes, 2010).

Em 1999 foi lançado o Dow Jones Sustainability Index World, sendo o primeiro indicador da performance financeira das empresas líderes em sustentabilidade em nível global. As empresas que constam desse índice, indexado à bolsa de Nova Iorque, são classificadas como as mais capazes de criar valor para os acionistas, a longo prazo, por meio de uma gestão dos riscos associados tanto a fatores econômicos, como ambientais e sociais.

Diante disso, diversos pesquisadores na última década têm se dedicado para estudar o comportamento de ativos ESG e comparar índices de sustentabilidade com índices convencionais, tendo como base suas respectivas métricas financeiras e desempenho dos negócios. Por exemplo, Lins, Servaes e Tamayo. (2017) avaliaram os dados de retorno de uma amostra de mais de 1.500 empresas norte americanas com classificações ESG consideradas com nível alto durante o período de crise econômica de 2008, e concluíram que as empresas com alto comprometimento RSC tiveram retornos acionários de quatro a sete pontos percentuais mais altos em relação às empresas com baixa RSC.

Nesse sentido, a extensa revisão bibliográfica feita por Gillan, Koch e Starks (2021) mostra que a maioria dos estudos que avaliam a relação entre o custo de capital e a classificação ESG das empresas concluem que o desempenho ESG/RSC das empresas tem influência direta em seus custos de capital de acordo com o peso das preferências de seus investidores.

No Brasil, em 2005, a bolsa de valores B3 lançou o ISE (Índice de Sustentabilidade Empresarial), utilizado como ferramenta de análise comparativa da performance das empresas sob o aspecto da sustentabilidade corporativa, baseada em eficiência econômica, equilíbrio ambiental, justiça social e governança corporativa, onde as empresas mais bem avaliadas

compõem uma carteira de investimentos da Bolsa de Mercadorias & Futuros (BM&F) e da Bolsa de Valores de São Paulo (BOVESPA). A metodologia do índice foi desenvolvida pelo Centro de Estudos em Sustentabilidade (FGVces) da Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas (FGV-EAESP), com o apoio financeiro do *International Finance Corporation* (IFC), reunindo inicialmente 28 empresas.

O principal objetivo do ISE é estimular a adoção de boas práticas de sustentabilidade entre as empresas listadas na bolsa. Além disso, o mecanismo ajuda os investidores a priorizarem a alocação de seus recursos em empresas que possuam a responsabilidade social e ambiental como valores em sua atuação.

O estudo de Engelage, Prior e Borgert (2018), direcionado às empresas listadas no Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE), apresenta a prática do *disclosure* ambiental, que evidencia as ações das empresas voltadas às práticas sustentáveis, como forma de demonstrar o seu comprometimento e alcançar um diferencial competitivo.

Maçambanni *et al.* (2013) buscaram identificar o nível de informação socioambiental fornecido pelas empresas de energia elétrica listadas na B3 e notaram que apenas 21 empresas apresentaram nível de *disclosure* socioambiental próximo ao exigido. Em seguida, com o lançamento do índice de sustentabilidade empresarial (ISE B3), algumas companhias do setor elétrico passaram a compor a carteira desse índice e em 2023, a 18ª carteira do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE B3) tinha 16 companhias do setor elétrico dentro das 70 listadas.

Recentemente, algumas instituições financeiras brasileiras capitanearam a emissão de *green bonds* – títulos de dívida corporativa destinados a financiar projetos com impacto positivo no meio ambiente. Esses instrumentos financeiros vêm se consolidando no Brasil com uma trajetória de crescimento linear, podendo ser: debêntures, debêntures de Infraestrutura, Certificados de Recebíveis do Agronegócio (CRA), Certificados de Recebíveis Imobiliários (CRI) ou cotas de Fundos de Investimento em Direitos Creditórios (FIDC).

Investidores também passaram a dedicar parcelas cada vez mais relevantes de seus investimentos para empresas com foco em sustentabilidade e/ou responsabilidade social. Segundo a consultoria NINT, o mercado de títulos verdes atingiu um pico em 2021 movimentando R\$ 86,7 bilhões de reais internacionalmente e R\$ 29,7 bilhões no Brasil. O aumento considerável da preocupação das empresas com RSC e desenvolvimento sustentável é justificado por Sousa *et al.* (2009) pelos novos públicos procurarem informações além das financeiras e usá-las para fins de investimento.

Em 2022, a Comissão de Valores Mobiliários publicou um novo marco regulatório (CVM 175/2022) regulamentando que os fundos de investimento brasileiros só podem usar os sufixos “ESG - Environmental, Social and Governance”, “ASG - Ambiental, Social e Governança”, “ambiental”, “verde”, “social”, “sustentável” no nome se estes visarem “originar benefícios socioambientais”.

Quando se trata do setor de energia elétrica, Lozano e Reid (2018) apontam que os modelos tradicionais de geração de empresas de energia elétrica da Europa estão cada vez mais desafiados pela sustentabilidade, isso porque é notória a dependência da sociedade moderna baseada em fontes não renováveis de produção de energia, em geral em fósseis.

Nesse mesmo cenário, a ANEEL, que tem como principal objetivo fiscalizar e regular a produção, transmissão, comercialização e distribuição de energia elétrica no território nacional, apontou que a sustentabilidade vinha se tornando meta consensual, expressa formalmente em termos globais (ANEEL, 2017). Sendo assim, o setor elétrico tenta equilibrar a necessidade por energia elétrica e a complexidade ambiental do país, buscando aproveitamentos enérgicos compatíveis com a sua realidade.

Em Stjepcevic e Siksnelyte-Butkiene (2017), as autoras afirmam que o setor da indústria de energia tem grande importância na sociedade e, por isso, deve proporcionar bem-estar. São apresentados três pilares do desenvolvimento sustentável nesse segmento: responsabilidade social, responsabilidade ambiental e responsabilidade econômica, e que em cada uma dessas questões importantes devem ser tratadas e evidenciadas nos relatórios gerados pelas empresas do setor de energia elétrica. As autoras afirmam ainda que a responsabilidade econômica e socioambientais podem ajudar a gerenciar a escassez de recursos gerados por sua própria atividade por meio de uma melhor integração de metas. Ressaltam, ainda, a resolução nº 444/2001 da ANEEL, que exige de suas concessionárias e permissionárias publicarem o balanço social (ANEEL, 2001).

As pressões sociais e legais também influenciam no comportamento dos consumidores, os que possuem atitudes ecológicas preferem empresas e produtos que contaminam menos o meio ambiente e investem na preservação ambiental, ainda que estes produtos tenham valores superiores. Uma nova estratégia de marketing impulsiona a responsabilidade social diante de uma sociedade mais consciente e participativa (Araújo; Medeiros; Romero, 2020).

As certificações ambientais, com destaque para a ISO 14001 (Sistema de Gestão Ambiental) e a ISO 9001 (Gestão da Qualidade), contribuem para a agregação de valor e o fortalecimento da marca, através do marketing sustentável, como garantia de que o impacto ambiental está sendo medido e controlado (Engelage; Prior; Borget, 2018).

Nota-se que, conforme apresentado pelo Instituto Acende Brasil (2017), as empresas participantes do setor de energia elétrica têm cada vez mais diversificado e multiplicado ações de prevenção, moderação e compensação de impactos de seus empreendimentos sobre o meio ambiente e a sociedade. O aumento dessa preocupação responde a uma tendência mundial segundo a qual os agentes econômicos têm sido cada vez mais proativos em lidar com as externalidades negativas consequentes das suas atividades.

O setor de energia elétrica, por incorrer em grandes obras de infraestrutura, causa mudanças significativas no ambiente natural. As exigências regulatórias, assim como as pressões da sociedade e das comunidades locais aumentam em virtude dos impactos gerados ao meio ambiente, conforme Caixa (2016), e o reconhecimento por parte das empresas desse impacto causado por sua cadeia produtiva e o ciclo de serviços, está associado com a responsabilidade socioambiental (ANEEL, 2006).

Para atender as exigências das partes interessadas, fornecendo informações sobre os riscos socioambientais, assim como consequências econômico-financeiras, as empresas vêm publicando o Relatório de Responsabilidade Socioambiental (RSA), ferramenta que evidencia sua ajuda para o desenvolvimento de uma sociedade ambientalmente sustentável, socialmente justa e economicamente viável, mediante inclusão do conceito de um serviço público socialmente responsável (ANEEL, 2006).

Ainda há muito a evoluir para que esses relatórios atendam às necessidades de seus usuários, os *stakeholders*, considerando as características de materialidade, credibilidade, integridade e responsabilidade na construção da informação contábil (Moreira *et al*, 2016). Assim, sendo as empresas do setor elétrico destinadas à prestação do serviço público, sob regime de concessão, seus relatórios deveriam ser ainda mais estendidos e críticos de forma a atender prioritariamente o interesse público (ANEEL, 2006).

## 2.2 MERCADO DE GERAÇÃO DE ENERGIA

O mercado de geração de energia é regulado pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), autarquia em regime especial vinculada ao Ministério de Minas e Energia, criada em 1997 para regular o setor elétrico brasileiro, por meio da Lei nº 9.427/1996 e do Decreto nº 2.335/1997.

A energia elétrica, especificamente, é considerada condição básica para o desenvolvimento, que é vinculado aos impulsos tecnológicos dos setores da economia de uma

nação. Quanto maior sua capacidade de inovar, melhor a qualidade de vida da sua população (Alão; Borges, 2019).

De acordo com dados da Empresa de Pesquisa Energética - EPE (2022), nos próximos dez anos, espera-se que a população brasileira cresça, em média, 0,6% a.a., alcançando 226,3 milhões de habitantes em 2031. Em relação ao número de domicílios particulares permanentes, a expectativa é de que haja, aproximadamente, 84 milhões de domicílios no país no fim do horizonte, um acréscimo de cerca de 12 milhões em relação a 2021, gerando um aumento da demanda de geração de energia de cerca de 2,5% ao ano. O consumo residencial cresce a partir do resultado do aumento do número de consumidores residenciais (1,4% a.a.), que alcança o total de 87 milhões em 2031, e pelo incremento do consumo médio residencial (3,3% anuais).

Em praticamente todos os países do mundo, o mercado de geração de energia é relevante para as economias. No caso do Brasil, Montoya *et al.* (2013) constataram que o setor energético é um dos mais relevantes do país, dado que estimula, de modo abrangente e uniforme, o crescimento econômico dos diversos setores brasileiros (Kuroda; Moralles; Albuquerque, 2019).

Os investimentos no setor energético são necessários para garantir a competitividade, oferta e qualidade do serviço. Nesse contexto, a liberalização do mercado da energia em muitos países criou desafios para o setor, sendo que a maior eficiência de produção e o menor preço médio de energia têm sido a principal justificativa para a desregulamentação do mercado (Kinnunen, 2006; Luca; Rambalducci, 2003), de forma que a geração de energia não seja um gargalo para o desenvolvimento econômico (Kuroda; Moralles; Albuquerque, 2019).

No Brasil, há dois espaços de comercialização de energia elétrica que operam por meio de contratos registrados na Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE). Um é o Ambiente de Contratação Livre (ACL), chamado de mercado livre, o outro é o Ambiente de Contratação Regulado (ACR), chamado de mercado cativo.

No ACL, produtores, comercializadores e consumidores compram e vendem energia em negociações públicas entre compradores e vendedores – contratos bilaterais e contratos de compra de energia (PPA). Os preços são negociados diretamente por ambas as partes. Já no ACR, os produtores participam dos leilões de energia cujas diretrizes são estabelecidas pelo Ministério de Minas e Energia (MME), as modalidades do contrato são definidas pela ANEEL e o processo licitatório é executado pela Câmara de Comércio de Energia Elétrica (CCEE).

Esse sistema de leilão de energia para as linhas de transmissão e compra de eletricidade gerada por novas usinas, exige que os participantes cumpram uma série de pré-requisitos, combinando-os ao baixo preço. Tal procedimento estimula a abertura do mercado e o aumento

de concorrência. A matriz energética brasileira é dominada pela produção de base das hidrelétricas que representa 50,6% da matriz elétrica em 2023 (COGEN; CCEE; ANEEL, 2023).

Segundo Lima *et al.* (2017), críticas são levantadas a respeito da implantação e crescimento das mesmas visto que desconsideram os aspectos sociais e ambientais, mas ainda assim representam um fator de desenvolvimento econômico. Lima *et al.* (2017) ainda afirmam que somente no final da década de 1980 os problemas sociais e ambientais causados pela construção de barragens emergiram. Com a ascensão de movimentos ambientalistas, a consequente difusão das preocupações com a preservação do meio ambiente e a pressão da sociedade civil, as grandes empresas energéticas, que foram privatizadas, tiveram de se adaptar às novas exigências legais.

Continuam Lima *et al.* (2017), mencionando que a construção de uma usina hidrelétrica gera vários impactos, que podem atingir regiões além daquelas em que estão situados os reservatórios. Esses impactos podem ser divididos em ambientais, sociais e econômicos. Entre os principais impactos ambientais estão as mudanças causadas na flora e na fauna, e sobre os recursos naturais, além das alterações na estrutura física e climática das regiões. Sobre os impactos econômicos, aponta-se a injeção de recursos devido à construção do empreendimento, mas também o alagamento de áreas produtivas, podendo prejudicar a dinâmica econômica local.

Segundo Duarte (2020), além de entregar com qualidade o fornecimento de energia, seja pela maior resistência em variações durante a concessão, ou pela economia, deve-se encará-la não só como uma aliada do consumo consciente e preservação do meio ambiente, mas também como saída em nosso modelo econômico.

A construção das hidrelétricas, ao mesmo tempo incentivadas pelo Estado por meio das concessões, como proposta de crescimento econômico e progresso, destoa dos interesses sociais e ambientais quando considerado que uma grande área de terra é alagada afetando o sistema social e ecológico de forma irreversível. As alegações de garantia de energia e desenvolvimento desconsideram os impactos que poderiam ser reduzidos com a utilização de outra fonte de energia.

Ressalta-se que, devido a maior parte da matriz elétrica ser baseada nas hidrelétricas, maiores são os riscos de falta de suprimento devido aos ciclos das chuvas. Recentemente, o Brasil passou por três crises ocasionadas por variações hidrológicas: em 2001 as hidrelétricas não suportaram a demanda, necessitando do racionamento de energia; entre 2013 e 2014, o suporte das termelétricas elevou os custos de geração e ocasionou alto impacto no meio ambiente, além de causar apagões; por fim, em 2021 com a pior seca em nove décadas, que por

conta da alta na tarifa da energia, acionou o limite de cobrança da bandeira vermelha nos estados do centro-sul do país. Notou-se que essa elevação do custo de energia nesse período, acarretou o crescimento na demanda por fontes alternativas de geração de energia elétrica, como painéis solares e grupos geradores à combustão.

Ainda com relação as fontes de energia, o biogás, ou biomassa, importante fonte na matriz de cogeração brasileira, apesar de ainda sofrer preconceito por gerar energia por meio de subprodutos, é uma das mais versáteis fontes de energia podendo transformar resíduos descartáveis em energia elétrica, térmica e automotiva, possuindo assim alto valor econômico. Segundo Bley (2015), o biogás além de gerar energia limpa, resulta na redução da emissão de gases de efeito estufa, contribuindo para diminuir o aquecimento global, outro fator importante quando se pensa no meio ambiente.

O bagaço da cana, devido ao seu alto teor de fibras, tem sido utilizado na produção do vapor e energia elétrica, garantindo a autossuficiência energética das usinas durante o período da safra, permitindo, inclusive, excedentes de energia que são fornecidos para o sistema elétrico brasileiro. Em capacidade instalada, na matriz energética brasileira, a bioeletricidade sucroenergética é a 4ª fonte de geração mais importante (ABRACEEL; COGEN, 2019).

A partir da criação das Leis n.º 8.031 de 1990, 8.987 e 9.074, ambas de 1995, foi estabelecido o processo de privatização e desverticalização no setor de energia elétrica brasileiro, criando um modelo de mercado competitivo. Na Lei n.º 8.031/90, foi instituído o Programa Nacional de Desestatização (PND) e criado o Fundo Nacional de Desestatização (FND), mas somente em 1995, com as Leis n.º 8.987 e 9.074, as desestatizações tiveram seu início, quando as mesmas introduziram alterações ao setor elétrico, possibilitando a licitação de novos empreendimentos de geração, a criação da figura do Produtor Independente de Energia, a determinação do livre acesso aos sistemas de transmissão e distribuição e a liberdade para os grandes consumidores escolherem seus fornecedores de energia (Gomes *et al*, 2002).

Em 2004, foram estabelecidas diretrizes para o funcionamento do atual modelo do setor elétrico brasileiro, tornando-o mais seguro. Para o Ministério das Minas e Energia (MME), os objetivos da criação do novo modelo são assegurar a eficiência na operação e prestação do serviço aos consumidores, garantir o controle das tarifas e criar um ambiente regulatório estável que seja estímulo a concorrência, mostrando-se atrativo ao ingresso de novos investimentos privados no setor e que mantenha orientação para funções de planejamento setorial de longo, médio e curto prazos (ABRADEE, 2021).

Entre as principais entidades do setor elétrico brasileiro, a ANEEL é encarregada da realização de atividades regulatórias e de fiscalização do setor. O planejamento das atividades,

operação e contabilização são exercidas por empresas públicas ou empresas sem fins lucrativos de direito privado, a exemplo da Empresa de Pesquisa Energética (EPE), Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) e Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE). As atividades de governo são exercidas pelo Conselho Nacional de Política Energética (CNPE), Ministério de Minas e Energia (MME) e Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico (CMSE). As atividades permitidas e reguladas são exercidas pelos demais agentes do setor: Geradores, Transmissores, Distribuidores e Comercializadores (ABRADEE, 2021).

### **2.2.1 Mercado Livre de Energia (ACL)**

A Lei nº 9074 (1995) deu os primeiros passos para criação do Mercado livre de energia, onde os consumidores livres compram energia diretamente das geradoras ou comercializadoras por meio de contratos bilaterais com condições livremente negociadas (como preço, prazo, quantidade etc.) Cada unidade consumidora paga uma fatura de serviços de distribuição para concessionária local (tarifa fixa) e uma ou mais faturas de compra de energia (preço contratual negociado).

Na prática, o produtor envia e recebe energia para o sistema, em seu centro de gravidade, e arca com parte das perdas entre o ponto de geração e esse centro de gravidade. Da mesma forma, o consumidor entrega e recebe energia para o sistema em seu centro de gravidade e arca com uma parcela das perdas entre esse centro de gravidade e o ponto de consumo.

O sistema garante a oferta e a qualidade do produto. As diferenças entre contratos e produção ou consumo são liquidadas por preços diferenciais de liquidação (PLDs), cada modelo de cálculo é definido em 4 submercados e 3 níveis de carga. Essa liquidação é realizada pela CCEE. O contrato protege o agente de preço de curto prazo, obrigatório para 100% das mercadorias, sem prazos no caso de mercado livre e pode ser registrado após a medição do consumo real. A falta de comprovação, além da exposição ao pagamento do PLD, significava o pagamento de multas por falta de energia e suporte contratual de energia.

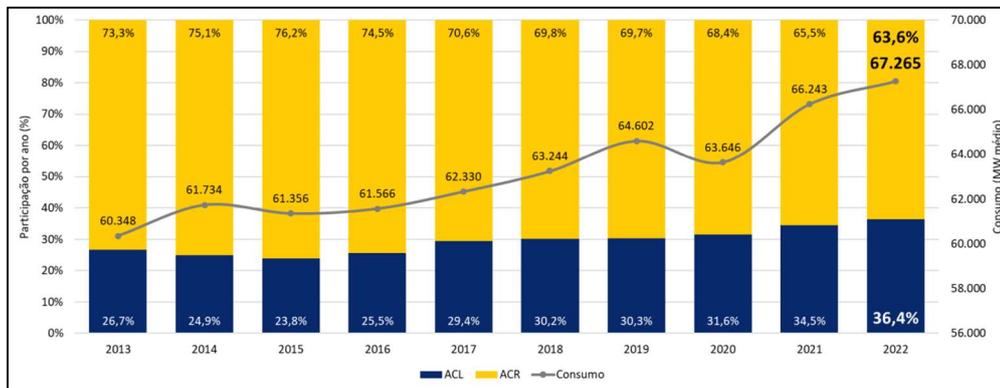
No mercado Livre, existem dois tipos de consumidores:

- Livres: consumidores com demanda contratada acima de 500 KW; estes podem comprar energia proveniente de qualquer fonte, seja alternativa ou convencional.
- Especiais: consumidores que só podem comprar energia de fontes incentivadas, como PCH (Pequenas Centrais Hidrelétricas), biomassa, energia solar, energia Eólica, entre outras. E de acordo com a REN nº 247/06 todo Consumidor Especial pertence ao Grupo A.

Em 2022, a nova portaria normativa N°50/GM/MME permitiu que todos os consumidores de média e alta tensão, possam migrar para o Mercado Livre de energia. Segundo a Associação Brasileira dos Comercializadores de Energia (ABRACEEL), em 2022 o mercado livre de energia atendeu 30 mil consumidores, o equivalente a 0,03% dos 89 milhões de consumidores brasileiros. No entanto, por estes serem empresas de grande porte que demandam grandes volumes de eletricidade, o ACL responde por 36% do consumo nacional.

Na Figura 1, percebe-se que o ACL vem aumentando ao longo dos anos, situação ocasionada pela revisão tarifária extraordinária de 2015, flexibilização da medição entre 2016 e 2017, e maior interesse dos consumidores no mercado livre e na compra de energia limpa nos últimos anos.

Figura 1 - Evolução do tipo de energia disponível e do consumo no Brasil a partir de 2013



Fonte: CCEE (2023).

## 2.3 ENERGIA RENOVÁVEL

De acordo com a IEA (2023), as Energias renováveis eram responsáveis por 13.7% da energia elétrica gerada no mundo em 2015. Em 2022 este percentual já chega a 30% e até 2025 as energias renováveis devem chegar a um terço da geração global de energia, substituindo parcialmente fontes como o carvão, e suprimindo o incremento da demanda global por energia elétrica, que aumenta em média 2,6% ao ano, enquanto a oferta de energia renovável aumenta a uma taxa de 5,7% ao ano (IEA, 2023). Com o aumento dos investimentos e o desenvolvimento de novas tecnologias, os custos de instalação e, conseqüentemente, de geração de energias renováveis encontram-se em declínio e espera-se que sua participação na cadeia energética chegue à metade da demanda em 2030 (IEA, 2022).

De acordo com BEN (2019), o petróleo levou 45 anos para aumentar sua participação na matriz energética de 1% para 10%, enquanto é esperado que as energias renováveis levem

de 15 a 25 anos para incrementar o mesmo percentual, a depender dos incentivos e do cenário econômico mundial.

Nesse contexto, o Brasil ganha destaque no uso das energias renováveis, principalmente as convencionais, como são o caso das hidroelétricas, que compõem 50,6% da matriz elétrica brasileira, apesar de deixar o país dependente das previsões pluviométricas (ANEEL 2023). Em 2023, 92% da geração de energia elétrica brasileira foi através de fontes renováveis, reflexo direto do cenário hídrico climático mais favorável, que contribuiu para a recuperação dos reservatórios de água das usinas hidrelétricas, e da expansão das usinas eólicas e fotovoltaicas (CCEE, 2023).

Dado aos riscos sociais e ambientais dos quais um projeto de energia hidroelétrica está exposto, e visando à necessidade de diversificação da matriz energética, o Brasil é um dos pioneiros na geração de energias limpas não convencionais, a exemplo da eólica e da fotovoltaica. Como meios de fomentar os investimentos nessas fontes de energia, o governo brasileiro faz uso de alguns mecanismos de dinamização, a exemplo do pagamento de tarifas prêmio (redução de tarifas de transmissão), do incentivo fiscal, do financiamento público a taxas mais baixa e dos leilões de energia de reserva (LERs), conforme mencionado por Caldas e Silva Junior (2020), além de contar com características naturais favoráveis, tais como altos níveis de irradiação e áreas com ventos intensos e constantes, conforme dados da EPE (2012).

No âmbito das parcerias internacionais, o Programa Sistemas de Energia do Futuro, fruto da parceria entre o Ministério de Minas e Energia (MME) e o Ministério Federal da Cooperação Econômica e do Desenvolvimento (BMZ) da Alemanha, busca aprimorar o contexto, levantando-se um compilado de informações relevantes à implementação das energias renováveis, somadas a eficiência energética.

De acordo com a ABINEE (2012), ações como o assessoramento à ministérios e instituições públicas, bancos e demais atores relevantes ao setor, estão refletidas no estudo sobre o setor energético e elétrico brasileiro conduzido em conjunto pela EPE e o Operador Nacional do Sistema Energético (ONS), em parceria com empresas, abordando aspectos relacionados à inserção em grande escala de fontes renováveis na matriz energética brasileira.

Conforme mencionado anteriormente, a energia hidrelétrica apresenta externalidades negativas, tais como o risco de secas, que reduzem sua capacidade de produção, e o alagamento de grandes áreas durante sua construção, afetando a fauna e a flora. Entretanto, outras fontes de energias renováveis também podem gerar externalidades negativas, embora geralmente sejam menos significativas quando comparadas às fontes de energia fósseis.

Esses problemas consistem principalmente na mudança do uso da terra, no impacto visual e sonoro, no consumo de recursos na fabricação, no descarte e na interrupção da vida selvagem. Ainda assim, muitos destes pontos podem ser minimizados com planejamento adequado, avanços tecnológicos, políticas de mitigação e pesquisa contínua para reduzir o impacto ambiental dessas tecnologias (Medeiros, 2022). Alguns *stakeholders* possuem o potencial de interferir nessas externalidades de forma mais contundente que outros e, portanto, devem ser mais priorizados no momento da tomada de decisão dos administradores, assim como dos legisladores, de forma a endereçar as externalidades que julguem mais relevantes. Um exemplo da potencialização desses efeitos seria o atraso na entrega de um fornecedor não priorizado, greve de funcionários, manifestação populacional ao redor dos ativos, dentre outro.

Uma das formas de geração de energia que vêm sendo legislada para desenvolvimento em território nacional é a geração híbrida de energia. Um sistema híbrido é aquele que utiliza conjuntamente mais de uma fonte de energia para geração de energia elétrica, sendo que tal opção é feita de modo que uma fonte complemente a eventual falta da outra. Tais sistemas podem ser combinações de uma ou mais formas de geração, podendo ser usados sistemas eólicos, fotovoltaicos, diesel, hídricos, ou outros, sendo a opção do armazenamento energético não obrigatória (Siqueira *et al.*, 2014). Dentre as fontes energéticas utilizadas pelos sistemas híbridos, as que mais se sobressaem são a solar e a eólica, ambas de caráter renovável e por serem fontes intermitentes.

As principais fontes de geração de energia renováveis no Brasil são a hidroeletricidade, energia eólica, energia solar e energia de biomassa. Para fins desse estudo, será aprofundado a questão da geração de energia de fontes eólica e solar, dado que são as que apresentam menos impacto ambiental e social e possuem maior desenvolvimento nacional e global.

### **2.3.1 Energia Eólica**

Energia eólica é a transformação da energia do vento em energia útil, através da utilização de aerogeradores para produção de eletricidade. A energia eólica, enquanto alternativa aos combustíveis fósseis, é renovável, está permanentemente disponível, pode ser produzida em qualquer região, é limpa, não produz gases de efeito de estufa durante a produção e requer menos terreno (Fthenakis; Kim, 2009).

A energia eólica surge como complementação da produção das hidrelétricas visto que em períodos de seca os ventos são mais favoráveis a produção eólica, enquanto menos

favoráveis em períodos chuvosos e, além disso, diferentemente da termelétrica, a energia eólica tem geração limpa e custo competitivo de geração.

Segundo Leusin, Vaz e Maldonado (2018), o preço da geração eólica no Brasil é um dos mais competitivos do mundo, sendo a fonte eólica atualmente a segunda opção de geração mais barata do país. Atualmente, é a fonte mais promissora visto que é renovável, ou seja, não se esgota, é limpa por não gerar emissões, amplamente distribuível e com custos cada vez menores.

A China ocupa a liderança mundial em termos de capacidade eólica instalada, mas o Brasil, após intensa expansão, principalmente na última década, já ocupa a liderança latino-americana na capacidade instalada *onshore* (GWEC, 2022). Isso pode ser observado na Tabela 1 e Tabela 2.

Tabela 1 - Capacidade instalada energia eólica *onshore*

<b>Total Onshore</b>	<b>Capacidade instalada (em MW)</b>
<b>Total Onshore</b>	<b>780 275</b>
<b>Américas</b>	<b>188 233</b>
USA	134 354
Canadá	14 255
Brasil	21 580
México	7 262
Argentina	3 287
Chile	3 444
Outros	4 051
<b>África e Oriente Médio</b>	<b>9 085</b>
<b>Ásia e Pacífico</b>	<b>375 161</b>
China	310 629
Índia	40 084
Austrália	9 041
Outros	15 407
<b>Europa</b>	<b>207 796</b>
Alemanha	56 814
França	19 131
Suécia	10 002
Reino Unido	14 064
Outros	107 785

Fonte: Relatório GWEC 2022.

A Tabela 1 demonstra a capacidade de potência instalada nos principais países do mundo. A concentração das fontes eólicas ainda se encontram nos EUA e China.

Tabela 2 - Capacidade instalada energia eólica *Offshore*

<b>Total Offshore</b>	<b>Capacidade instalada (em MW)</b>
<b>Total offshore</b>	<b>57 176</b>
<b>Europe</b>	<b>28 154</b>
United Kingdom	12 522
Germany	7 728
Belgium	2 262
Denmark	2 308
Netherlands	3 003
Other Europe	331
<b>Asia-Pacific</b>	<b>28 980</b>
China	27 680
South Korea	133
Other Asia	1 167
<b>Americas</b>	<b>42</b>
USA	42

Fonte: Relatório GWEC 2022.

A implantação da capacidade instalada de geração de energia *offshore* apresenta um perfil distinto em comparação com a geração *onshore*. A maior capacidade instalada está concentrada na Europa, ao contrário da geração *onshore*, que é predominantemente encontrada nos EUA e na China.

O mercado de geração de energia eólica tende a crescer nos próximos anos. No plano decenal de expansão da energia 2031, divulgado pela EPE, é esperado que, a partir do incremento do consumo demandado pela rede, o consumo total de eletricidade cresça cerca de 45% a mais que a economia brasileira, ratificando a tendência de eletrificação ao longo do horizonte. O plano decenal de energia para 2031 prevê um aumento da capacidade instalada de energia eólica de 30GW em 2031, mais que duplicando a capacidade instalada em 2021, que era de 20GW.

A queda dos custos de geração de energia eólica está diretamente ligada a expansão da exploração e do desenvolvimento de tecnologia. O desenvolvimento de turbinas maiores, segundo relatório do EWEA (2010), reduziu os custos de implantação dos parques eólicos europeus em 40% comparados aos valores de 2006 e 1987. No Brasil, a redução pode ser vista no preço de venda em leilões, 60% comparado aos valores de 2011 e 2014.

Entre os dez maiores produtores de energia eólica do mundo, o Brasil possui potencial eólico ainda quase inexplorado tanto no *onshore* quanto no *offshore*. Segundo a ABEEólica, o Brasil tem mais de 1.500 GW de potencial em eólicas *onshore* e *offshore* e ocupa o sexto lugar no Ranking Global de Capacidade Instalada *onshore*, com 26 GW no início de 2023. Além

disso, o país, apesar de ainda não ter nenhuma instalação eólica *offshore*, tem despertado interesse de investidores privados para esse tipo de geração, notavelmente devido a integração com a produção de hidrogênio (H<sub>2</sub>) verde. No entanto, apesar desse potencial, muitos fatores limitam o desenvolvimento desse tipo de geração como a falta de mão de obra qualificada e interesse dos empreendedores brasileiros.

### ***2.3.1.1 Externalidades e Riscos ao Desenvolvimento da Energia Eólica no Brasil***

Além da redução das emissões de gases de efeito estufa na produção de energia elétrica e outras externalidades positivas, como a geração de empregos e o desenvolvimento socioeconômico das regiões onde os parques eólicos são instalados, existem também externalidades negativas e riscos associados ao desenvolvimento da energia eólica. Entre eles, destacam-se:

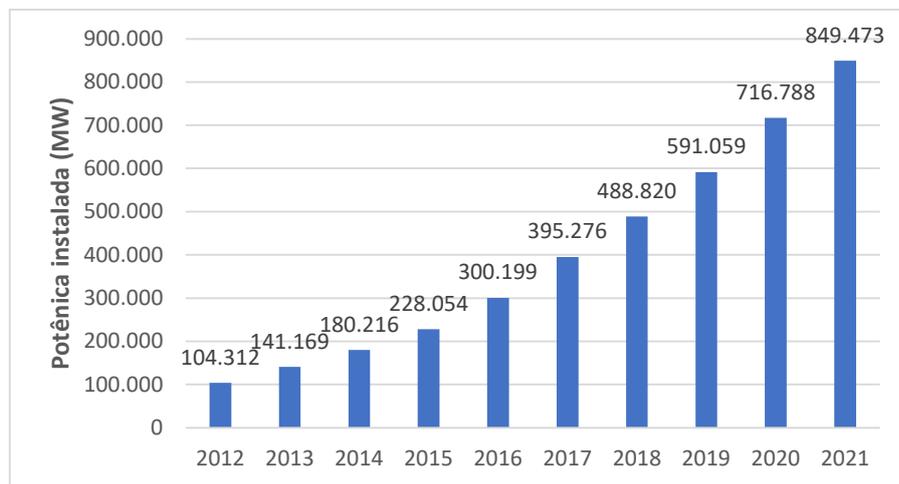
- **Impacto Visual e Sonoro:** Turbinas eólicas podem ser consideradas visualmente intrusivas, especialmente em áreas naturais ou perto de comunidades. Além disso, algumas pessoas relatam desconforto devido ao ruído gerado pelas turbinas. Estudos indicam que o ruído aerodinâmico das pás e o ruído mecânico do equipamento interno podem causar perturbações em áreas próximas aos parques eólicos (Teff-Seker, 2022).
- **Impacto na Vida Selvagem:** As turbinas eólicas podem representar uma ameaça para aves e morcegos, especialmente se forem localizadas em rotas de migração ou áreas de reprodução. Pesquisas mostram que a mortalidade de aves e morcegos é uma preocupação significativa, particularmente para espécies ameaçadas (Teff-Seker, 2022).
- **Necessidade de Grandes Espaços Abertos:** As turbinas eólicas exigem grandes áreas de terra ou água para operar eficientemente, o que pode competir com outras atividades, como agricultura ou recreação. A instalação de parques eólicos em terrenos agrícolas pode levar a conflitos pelo uso da terra, impactando as comunidades locais e as práticas agrícolas (Turkovka, 2021).
- **Desafios de Integração na Rede Elétrica:** A natureza intermitente da energia eólica pode criar desafios para a integração eficiente na rede elétrica. A variabilidade dos ventos exige investimentos em infraestrutura de armazenamento de energia ou sistemas de backup para garantir um suprimento de energia estável. Sem esses investimentos, a confiabilidade do sistema elétrico pode ser comprometida (Turkovka, 2021).

### 2.3.2 Energia solar

Energia solar é um termo que se refere à energia proveniente da luz e do calor do Sol. Na geração fotovoltaica, a energia luminosa é convertida diretamente em energia elétrica. Segundo estudo da Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica (ABSOLAR, 2018), a energia fotovoltaica é grande aliada da sustentabilidade e já representava 48% de todo investimento mundial em energia renovável.

A capacidade instalada de fontes de energia fotovoltaica no mundo vem crescendo a taxas agressivas, fazendo com que esta forma de geração de energia limpa seja uma das principais responsáveis pela renovação da matriz energética mundial. A Figura 2 mostra a capacidade instalada de energia fotovoltaica.

Figura 2 - capacidade instalada de energia fotovoltaica no mundo

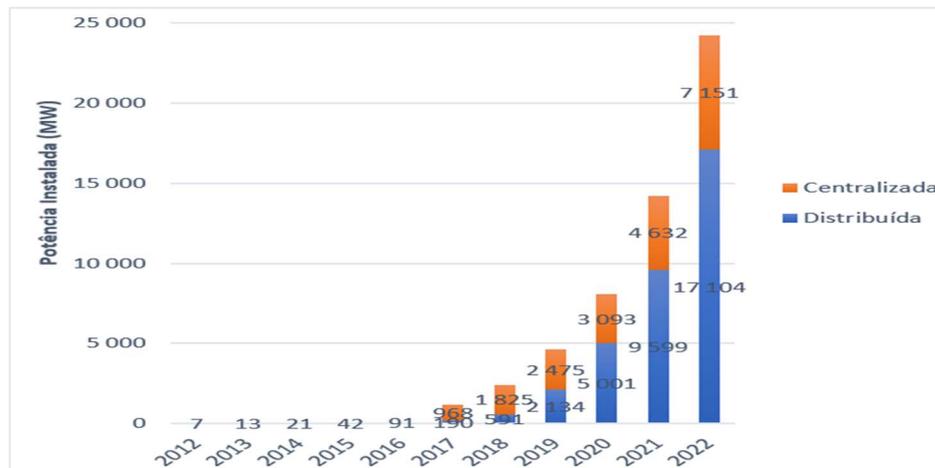


Fonte: Irena (2022).

A Figura 2 demonstra o crescimento da capacidade instalada de fontes de energia fotovoltaica de 104.312 MW em 2012 para 849.473 MW ao final de 2021. O potencial brasileiro em energia solar é indiscutível se considerada a grande incidência dessa fonte no território. De acordo com o Atlas Brasileiro de Energia Solar (2017), o país possui uma das maiores taxas de irradiação solar do mundo, destacando-se o chamado “cinturão solar”, área que vai do Nordeste ao Pantanal, região caracterizada por pouca chuva e onde estão localizadas a maioria das usinas de produção de energia solar brasileiras.

A capacidade instalada de geração de energia fotovoltaica no Brasil também vem crescendo de forma acelerada. A Figura 3 apresenta a capacidade instalada de geração fotovoltaica no Brasil dividido em geração centralizada e geração distribuída.

Figura 3 - Capacidade instalada de energia fotovoltaica no Brasil



Fonte: ABSOLAR (2023).

Note que o crescimento da capacidade instalada de energia fotovoltaica no Brasil, apesar de se apresentar com alguns anos de atraso em relação ao desenvolvimento global, apresenta evolução rápida e contínua, com um aumento da capacidade de 7MW em 2012, primeiro ano de energia solar produzida no país, chegando ao total de 24GW em janeiro de 2022, o que representa 11,6% do total da matriz elétrica brasileira atual (ABSOLAR, 2023). De acordo com dados do SEBRAE (2017), estima-se que esta representará 32% da matriz em 2040 e dessa capacidade, 75% será geração distribuída.

A geração solar pode se dar preponderantemente de duas formas: geração centralizada e geração distribuída. A geração centralizada é quando grandes usinas geradoras são construídas de forma a alimentar o Sistema Elétrico Brasileiro (SEB) para ser transmitido e distribuído a diversos consumidores.

Já a geração distribuída é uma modalidade de geração de energia elétrica caracterizada pela proximidade dos geradores com os consumidores. A geração distribuída é uma estratégia de geração descentralizada, que emprega geradores de pequeno porte, usualmente os próprios consumidores da energia gerada.

### 2.3.2.1 Geração Distribuída

O início da energia solar no Brasil se deu pela Publicação da Consulta Pública nº 015/2010 da ANEEL, com o objetivo de reduzir as barreiras para a instalação da geração distribuída a partir de fontes renováveis de energia no Brasil. Em 2011, a Portaria INMETRO nº 004/2011 e a Chamada Pública nº 013/2011, aprimoram regras fundamentais e reúnem

conhecimentos relevantes para subsidiar decisões sobre como a geração distribuída solar fotovoltaica deve operar no País.

Em 2013 ocorre a publicação da REN 482/2012, aprovando a criação do sistema de compensação de energia elétrica, onde estabeleceu regras para geração distribuída as quais precisam ser seguidas pelas concessionárias e consumidores. Essa norma permitiu ao consumidor brasileiro gerar sua própria energia elétrica a partir de fontes renováveis ou de cogeração qualificada, abatendo essa geração das suas contas de luz e inclusive fornecendo o excedente para a rede de distribuição de sua localidade. Sendo assim, definiu-se o conceito de microgeração distribuída, que seriam centrais com potência instalada, de até 75KW, comum em telhados residenciais, e o de minigeração distribuída, o qual refere-se a centrais com potência acima de 75KW e menor ou igual a 5MW. Ambas se conectam a rede de distribuição por meio de instalações de unidades consumidoras.

A Lei nº 13.169/2015 determinou a isenção dos tributos federais do Programa de Integração Social (PIS) e da Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (COFINS) sobre a parcela de energia injetada, para os projetos de geração distribuída nas modalidades de geração junto a carga e autoconsumo remoto.

No entanto, em outubro de 2019, a Aneel apresentou uma proposta de revisão da REN 482 para alterar o sistema de compensação. O texto previa o fim da paridade tarifária, compensando apenas um percentual do crédito de energia em favor do consumidor, que variava conforme os cenários propostos. Essa proposta foi vista de maneira extremamente desfavorável pelo setor de energia solar, trazendo o risco de inviabilizar investimentos e fragilizar o segmento. Essa reação do setor levou a elaboração de um projeto de lei para estabelecer um marco legal da geração distribuída. Esse projeto de lei tramitou por mais de dois anos no Congresso e sofreu várias alterações, até se estabelecer um consenso entre as diferentes partes do setor elétrico. O Marco Legal da Geração Distribuída foi então instituído no país por meio da Lei 14.300 em janeiro de 2022.

As principais mudanças que a lei 14.300 traz para o mercado de geração distribuída se referem ao sistema de compensação de créditos. A lei institui a cobrança dos custos de distribuição para quem produz a própria energia e que não paga tarifa ao usar energia da rede, mas compensa esse uso com créditos de geração. De forma resumida, quem gera energia solar deverá pagar pelo uso da infraestrutura da concessionária nos períodos em que não há geração simultânea de energia. A principal taxa que será cobrada depois da aplicação dessa lei é o pagamento do Fio B, que faz parte da Tarifa de Uso dos Sistemas de Distribuição (TUSD), e que não era cobrado antes.

### **2.3.2.2 Geração Centralizada**

Além da geração distribuída, a geração centralizada de energia solar fotovoltaica também se desenvolveu no Brasil com a realização do primeiro leilão nacional de energia solar fotovoltaica em 2014, o Leilão de Energia de Reserva (LER), resultando em 31 contratos de energia solar fotovoltaica em larga escala, com capacidade total contratada de 889 MW. Desde então, tiveram mais de 11 leilões com fonte de energia solar fotovoltaica, chegando a ser uma das fontes com preços mais competitivos no mercado em 2019 no Leilão de Energia Nova A4 (LEN A4).

A geração centralizada no contexto da fonte solar fotovoltaica é produzida em usinas solares fotovoltaicas, os chamados complexos solares ou parques solares, que possuem infraestruturas maiores que as instalações de geração distribuída. Tais usinas costumam usar áreas extensas de terreno, longe de centros urbanos, para uma geração de energia extensiva de mais de 5MW, conectada diretamente ao SIN por linhas de transmissão de alta tensão. As primeiras usinas de geração fotovoltaica foram conectadas a rede do SIN em 2017 e em setembro de 2021, esse tipo de geração ultrapassou, pela primeira vez, a geração das usinas termelétricas à carvão. A previsão é que em 2025 o valor chegue a 7.753 MW e 4,1% da matriz energética brasileira (ONS, PMO outubro 2021). Segundo a ABSOLAR, a potência total outorgada no país em 2023 eleva-se a 91,7 GW, com um montante estimado de investimento de 350,5 bilhões de reais.

### **2.3.2.3 Externalidades e Riscos do Desenvolvimento da Energia Solar no Brasil**

A energia solar, assim como a eólica, também enfrenta desafios e riscos que precisam ser considerados e gerenciados para garantir a sustentabilidade do setor. Entre as externalidades negativas e os riscos, destacam-se:

- **Dependência das Condições Climáticas:** A geração de energia solar é diretamente influenciada pela quantidade de luz solar disponível, que pode variar devido a fatores climáticos como nuvens, nevoeiro e chuva. Isso significa que a produção de energia pode ser inconsistente, afetando a previsibilidade e a confiabilidade do fornecimento elétrico.
- **Armazenamento Limitado:** A capacidade de armazenamento de energia solar ainda é limitada e cara. Durante a noite ou em dias nublados, quando a energia não pode ser gerada diretamente, é necessário depender de sistemas de armazenamento eficientes ou fontes

de energia complementares para garantir a continuidade do fornecimento. Atualmente, as tecnologias de armazenamento, como baterias, ainda enfrentam desafios de custo e capacidade.

- Impacto Ambiental da Produção de Painéis Solares: A fabricação de painéis solares envolve o uso de materiais e processos que podem ser poluentes e gerar resíduos tóxicos se não forem tratados adequadamente. A vida útil dos painéis solares é de cerca de 25 a 30 anos, após o que eles precisam ser substituídos, gerando um volume significativo de resíduos. A reciclagem de painéis solares é uma área que ainda necessita de mais desenvolvimento e regulamentação para ser sustentável. Além disso, a extração e processamento de minerais necessários para a produção dos painéis solares podem ter impactos ambientais negativos, como degradação do solo e contaminação de água (Gunerhan, 2009).

## 2.4 TEORIA DOS STAKEHOLDERS

Concebida em 1963 pelo filósofo Robert Freeman, a Teoria dos *Stakeholders* rompeu com noções clássicas da administração da época para trazer ideias tão inovadoras que ainda hoje são aproveitadas. A principal delas é a que propõe a extensão da concepção de quem são as peças-chave para uma empresa.

Até então, as formas tradicionais de gerenciar eram focadas nos *shareholders*, ou seja, proprietários e acionistas. Freeman (1984) descreve que o papel do administrador da organização não mais deve ser como um agente dos *shareholders* de forma a apenas buscar a maximização dos lucros. Ao contrário disso, os administradores devem atuar como mediadores, sendo responsáveis por alocar parte do valor gerado pela organização aos vários *stakeholders* (Blair; Stout, 2001).

Essa nova visão apontou a necessidade de incluir também todas as pessoas que interferem e são impactados por uma companhia, inclusive as que não influenciam diretamente, dado que estes agentes também são investidores indiretos na organização, como é o caso de governos, fornecedores e funcionários (Blair; Stout, 1999).

Assim, *stakeholder* em uma organização é, por definição, qualquer grupo ou indivíduo que pode afetar ou ser afetado pela realização dos objetivos dessa empresa (Freeman, 1984), diferentemente da visão anteriormente difundida no mercado de que os administradores das empresas deveriam tomar decisões apenas baseada nos interesses de seus acionistas. Dessa forma, como influenciador na tomada de decisões, se entende que este é um modo de gerenciamento de uma entidade que visa um relacionamento de longo prazo com a sociedade e seus acionistas (Freeman, 1984).

Um dos principais objetivos da teoria dos *stakeholders* consiste em permitir que os gestores compreendam e gerenciem, de forma estratégica, os *stakeholders* da empresa e qual o impacto deles em diferentes resultados organizacionais. Bosse e Phillips (2016) argumentam que empresas que gerenciam seus *stakeholders* apresentam melhor desempenho, uma vez que os *stakeholders* agirão conforme normas de reciprocidade, ou seja, à medida que a empresa atende suas demandas, os *stakeholders* contribuem para o alcance dos objetivos organizacionais.

Van Aaken *et al.* (2013) observam que, numa perspectiva econômica, a teoria dos *stakeholders* ajuda a definir e identificar as partes interessadas, conforme a sua importância, para o êxito econômico da empresa. Ou seja, a organização tem a tendência de dar mais atenção aos *stakeholders* com algum poder, legitimidade ou interesse em causar prejuízo às suas ações e interesses. Esse ponto de vista mais restrito revela que a legitimidade e o poder dos *stakeholders* são elementos essenciais para a definição do tratamento mais apropriado (ou não) dos *stakeholders*, por parte das empresas. Em uma visão mais ampla, todavia, a teoria dos *stakeholders* aponta que qualquer ator que possa influenciar ou ser influenciado pelas ações de uma organização é relevante para a definição dessas ações (Lima *et al.*, 2017).

Usualmente, as organizações relacionam-se, em suas atividades diárias, com uma grande variedade de pessoas e grupos de interesse, tais como: acionistas, investidores, consumidores, funcionários, fornecedores, compradores, distribuidores, comunidade, imprensa, grupos ativistas sociais e outros (Carroll; Shabana, 2010; Mahmood; Humphrey, 2013; Preston, 1975).

Dentre os setores com maior adesão aos relatórios de sustentabilidade, ferramentas de comunicação e transparência com seus *stakeholders*, destacam-se, no Brasil, os setores de energia, serviços de energia e construção (Pagnussatt *et al.*, 2018). Os pré-requisitos para cooperação incluem coesão, eliminação de interesses pessoais, transparência nas informações e representação, como, por exemplo, por meio da participação de todos os *stakeholders* no processo decisório (Zoellner; Schweizer-Ries; Wemheuer, 2008). Em um sistema de governança baseado na consciência corporativa, os gestores precisam considerar os valores corporativos e os dos *stakeholders*, e as suas decisões devem refletir as expectativas e as demandas da maioria (Mahadeo; Oogarah-Hanuman; Soobaroyen, 2011; Pagnussatt *et al.*, 2018).

Para ter o controle de toda essa dinâmica entre as partes interessadas, as empresas fazem uso da governança corporativa, que é um termo amplo, mas que, de forma geral, pode ser definido como um sistema formal de responsabilização de empresas, por meio da

responsabilização de diretores e acionistas quanto às decisões tomadas no que tange o relacionamento entre a organização e a sociedade (Shleifer; Vishny, 1997; Turnbull, 1997).

Assim sendo, a governança corporativa é definida como uma forma de criar políticas com diretrizes a pautar o relacionamento das organizações com as demais partes afetadas pela mesma, inclusive alocando o risco e o retorno da atividade a cada um deles (Blair, 1995). Essa definição de governança corporativa altera a visão de que as diretrizes das organizações são meramente maximizadoras de retorno aos acionistas, trazendo à tona a importância do relacionamento da organização com os demais envolvidos (*stakeholders*) e as metas da organização (Becth *et al.* 2003; Hart, 1995).

Esse conceito de governança corporativa, que redefine o objetivo social das organizações, seria a forma de administrar para que a organização perdure a longo prazo, dado que ela será benéfica a mais indivíduos do que somente aos acionistas (Bebchuk; Cohen; Ferrell, 2009). Esta definição considera que as ações são de propriedade dos acionistas, mas as empresas são bens sociais e devem ser gerenciadas para gerar benefícios a todos os envolvidos em seu processo organizacional (Sullivan; Conlon, 2007).

Groves e Waddock (1990) demonstraram que empresas com uma performance social melhor em relação à média, possuem maior quantidade de investidores (instituições) em sua base acionária, demonstrando o interesse de maior número de investidores, atraindo um número maior de potencial de capital investidor.

Os *stakeholders* podem ser caracterizados pelo grau de sua contribuição para o desempenho organizacional (Campos, 2006). Adicionalmente, a evidenciação na publicidade das empresas de como o gerenciamento de *stakeholders* é feito e quais os resultados deles, por meio dos canais de governança corporativa, é de fundamental importância para que o mercado reconheça tais ações dos praticantes e, principalmente, que a sociedade consiga cobrar as mesmas atitudes de transparência e governança corporativa das empresas concorrentes.

Estudos como os de White (2006, 2009) e Bird (2009) já demonstraram a importância do envolvimento dos *stakeholders* na tomada de decisão das empresas. Segundo esses estudos, apesar de não haver investigações empíricas de como quantificar os efeitos dos *inputs* dos *stakeholders*, de forma direta ou indiretamente, o fato que deve ser investigado é como os *stakeholders* podem e devem afetar as decisões, alinhando as mesmas com as expectativas de quem não participa das decisões no que tange à elevação do nível de governança corporativa das empresas.

Em termos econômicos, Battistuzzo, Ogasavara e Piscopo (2019) ponderam o crescimento populacional, a urbanização e o crescimento urbano como um grande desafio para

governos e agências, no que diz respeito ao fornecimento de serviços básicos, o que inclui o de energia, visto que aqueles que compõem a base da pirâmide do mercado aumentam em número de maneira exponencial, porém, as organizações não estão acompanhando esse crescimento.

Desse modo, como o mercado modelou seus planos de negócios e suas estratégias para um mercado já desenvolvido, outro grande desafio é a sua remodelação para o público da base da pirâmide. Nesse sentido, as empresas devem atuar estabelecendo quais são as estratégias a colocar em prática junto aos seus *stakeholders* para atender à base da pirâmide e, quais são os ganhos esperados por estas ações.

Assim, o tema torna-se relevante pois propõe uma linha de pesquisas e práticas cada vez mais assertivas favorecendo todos os atores, ultrapassando a barreira de agir como um ser isolado: à comunidade é possível gerar o sentimento de legitimidade (Freeman, 1984), minimizando riscos de aceitação e conflitos; junto a mídia, é possível gerar uma excelente cobertura, com acesso transparente aos dados e, em caso de adversidades, minimizar os impactos negativos.

Goes, Machado Filho e Martins (2017) mencionam que todos os agentes estão em concomitante interação e dependentes do “capital reputacional”. Esse capital relativo à “reputação” corporativa significa que empresas possam vir a alcançar acréscimos de valor devido ao aumento da sua reputação ou perder valor devido ao decréscimo da mesma. Nesse contexto, é gerado valor aos olhares dos investidores, minimizando a ausência de incentivo, aumentando o comprometimento dos funcionários, evitando riscos comportamentais, gerando fidelização por parte do cliente e minimizando riscos de má aceitação e desentendimentos.

Por fim, vale apresentar que, segundo Machado Filho (2002), a lógica que permeia as ações de RSE está pautada por aspectos de estratégia empresarial que não perdem de vista a função-objetivo de criação de valor para a empresa. Esse é o principal elemento que direciona o comportamento socialmente responsável das empresas. Sendo assim, portanto, é extremamente valoroso aos agentes reguladores e aos parceiros comerciais, de iniciativa pública ou privada, o devido comprometimento da estratégia empresarial com as melhores práticas de gerenciamento e atendimento aos *stakeholders*, assim como a publicação desses comprometimentos de forma transparente (Goes, 2014).

Van Aaken *et al.* (2013) consideram que, segundo a teoria dos *stakeholders*, se qualquer ator pode influenciar, ou ser influenciado, pelas ações de uma organização, impactando na definição dessa ação, não só as empresas, mas também o Estado, deveriam considerar a participação de todos os atores envolvidos em suas atividades. Porém, ainda sobre a teoria, os *stakeholders* de mais poder acabam ganhando mais atenção aos seus interesses.

A aplicação da teoria dos *stakeholders* ao mercado de geração de energia deve ser aprofundada, analisando as interações deste setor com as comunidades ao redor dos projetos, governos, investidores, clientes e demais *stakeholders*. O processo de desenvolvimento sustentável que vêm sendo percebido no cenário mundial atual do qual, irrevogavelmente é necessário aderir, atesta que o mercado de geração de energia é um foco importante. Para tal, seus *stakeholders* devem ser analisados de forma individual para que seja criada uma matriz de geração de valor a todos, de forma sustentável.

Os argumentos que vão de encontro à teoria dos *stakeholders* se baseiam na simples argumentativa de que os *shareholders* são os proprietários das organizações e, por isso, devem geri-las, ou instruir aos diretores para que o façam, de forma a maximizar a sua riqueza (Blair; Stout, 2001). Ou seja, as críticas à esta nova sistemática de governança corporativa baseiam-se na perda de valor aos acionistas, dado que a inclusão de novos objetivos que não priorizem a maximização de riqueza aos acionistas, demandam recursos que podem comprometer essa maximização de riqueza.

Friedman (1970) declarou que o objetivo e responsabilidade social dos negócios é de gerar lucros, e que os diretores das organizações devem guiar suas decisões para tal fim, de forma que qualquer uso diferenciado dos bens das organizações seria uma forma de “furto” dos *shareholders*.

Outro argumento a favor do direcionamento das organizações em busca da maximização dos lucros para os *shareholders* é a teoria dos contratos. De acordo com esta teoria, uma organização é melhor entendida como a soma dos contratos entre diversos participantes corporativos, através de contratos explícitos e implícitos. Dessa forma, todos os participantes acordam previamente sua colaboração e a sua remuneração em retorno, incluindo os *stakeholders* não *shareholders*. Assim, os *shareholders* ficariam com os benefícios residuais de todos os contratos e, por isso, devem buscar maximizar seus benefícios da melhor forma possível, assim como as demais partes (Easterbrook; Fischel, 1991).

Mainardi, Alves e Raposo (2011) criticam a teoria dos *stakeholders*, inclusive pela própria definição de *stakeholders*. Segundo o autor, a definição oferecida por Freeman (1984) se mostra vaga, dificultando seu mapeamento e priorização. Além disso, os mesmos autores descrevem que a teoria não define o quanto dela deve ser praticada pela empresa e quanto deve ser praticada pelos administradores com *stakeholders* internos e externos.

Há ainda a teoria da agência, na qual os diretores das organizações atuam apenas como agente executórios dos interesses dos *shareholders*. Esta teoria se apoia no fato de que os *shareholders*, por serem os maiores tomadores de risco ao aportarem capital na empresa e

ficarem “apenas” com os benefícios residuais da soma de todos os contratos firmados entre as partes integrantes da corporação, devem então controlar as ações da organização e a direcionar para seus interesses, dado que todas as demais partes já o fizeram em seus contratos individuais.

Dessa forma, como a gestão diária da organização é de responsabilidade dos diretores, a atuação deles seria de forma a maximizar os interesses dos *shareholders*, reduzindo ao máximo os benefícios das demais partes que transacionam com a organização.

De acordo com Jensen (2010), a teoria dos *stakeholders* aumenta o problema dos agentes, uma vez que, não havendo um direcionamento específico para a gestão da empresa, os administradores estariam livres para tomar decisões de acordo com interesses variados (priorizando os *stakeholders*, e não os *shareholders*). Dessa forma, os *shareholders* estariam prejudicados, dado o dispêndio financeiro nas atividades não guiadas única e exclusivamente ao lucro. De acordo com o mesmo autor, como a teoria dos *stakeholders* não define qual seria a melhor ou a pior tomada de decisão, os administradores não poderiam ser responsabilizados por estas atitudes.

Jensen (2010) propõe um meio termo entre a teoria da maximização do valor e a teoria dos *stakeholders*, a qual ele chama de “teoria dos *stakeholders* iluminada” ou “teoria da maximização dos valores iluminada”, visto que seria o meio do caminho das mesmas. Nessa proposta, o autor utiliza a base da teoria dos *stakeholders*, mas na condição de que a tomada de decisão deve maximizar o valor a longo prazo. Dessa forma, eliminaria a discricionariedade das decisões dos administradores quanto à qual *stakeholder* atender.

A transição da matriz energética global é uma resposta a uma demanda mundial, alinhada a uma estratégia de negócio fundamental para toda população brasileira, sendo essa população os *stakeholders* da mudança da matriz energética. Faz sentido, então, que as empresas do setor de energia, estejam direcionando seus esforços aos *stakeholders* mais relevantes, sendo estes os envolvidos em causas ambientais e sociais. Presume-se que os clientes, fornecedores, colaboradores, governo e demais *stakeholders* desse setor, esperem da administração dessas empresas um olhar mais profundo sobre os temas de sustentabilidade.

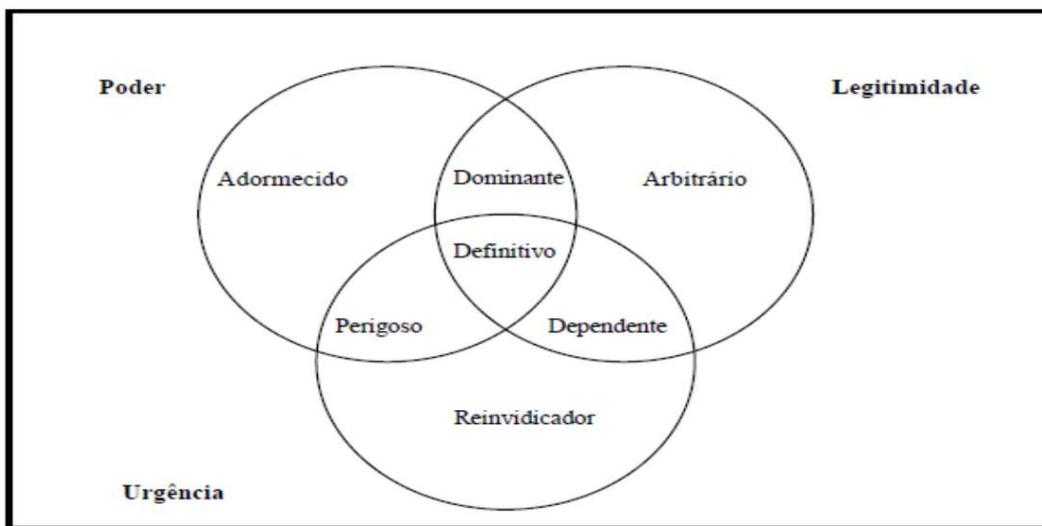
#### **2.4.1 Identificação dos *Stakeholders* Relevantes**

Freeman e Reed (1983) entendem que os diretores das empresas devem guiar suas decisões de forma a não mais direcioná-las apenas aos acionistas, mas sim aos *stakeholders*. Dessa forma, Freeman e Reed (1983), assim como Mitchell *et al.* (1997), enfatizam que são os

gerentes da empresa que determinam quais *stakeholders* são mais relevantes e, por isso, receberão atenção da administração.

Para definição dos *stakeholders* mais relevantes para o objetivo final da organização, Mitchell *et al.* (1997) apresentam um modelo de identificação e priorização de *stakeholders*, que tem sido amplamente utilizado na literatura, assim como para análise e gerenciamento de diferentes setores e tipos de empresas. Esse modelo está baseado na percepção dos gestores quanto à posse de três atributos pelos *stakeholders*: poder, legitimidade e urgência. Veja-se na Figura 4 o framework para identificação dos principais stakeholders.

Figura 4 - Framework para identificação de Stakeholders



Fonte: Mitchel *et al.* (1997, p. 874).

Mitchel *et al.* (1997) ainda mencionam que, devido ao fato de nem todas as decisões serem guiados para o lucro, as empresas que aplicam um gerenciamento apenas voltado para os *stakeholders*, podem ser prejudicadas na competição pela sobrevivência. Os gestores, portanto, devem definir qual seria o limite do *tradeoff* aceito para cada um dos objetivos desenhados, visando atingir o máximo de retorno esperado, dados os objetivos mapeados para cada *stakeholder*.

Tendo por base a Figura 4, Lyra, Gomes e Jacovine (2009) descrevem as características dos *stakeholders*, conforme apresentado no Quadro 2:

Quadro 2 - Características dos stakeholders

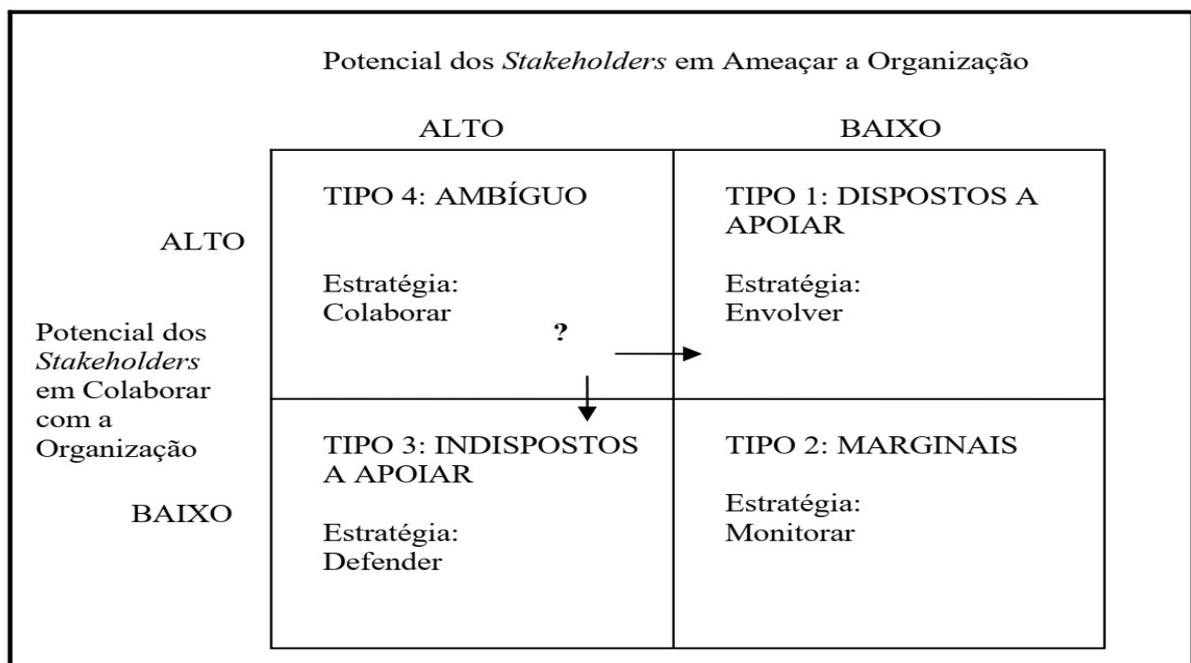
Tipo de Stakeholder	Característica da Relação
Stakeholder Adormecido	Tem poder para impor sua vontade na organização, porém não tem legitimidade ou urgência e, assim, seu poder fica em desuso, tendo pouca ou nenhuma interação com a empresa. A empresa deve conhecer esse <i>stakeholder</i> para monitorar seu potencial em conseguir um segundo atributo.

<b>Tipo de Stakeholder</b>	<b>Característica da Relação</b>
Stakeholder Arbitrário	Possui legitimidade, mas não tem poder de influenciar a empresa nem alega urgência. A atenção que deve ser dada a essa parte interessada diz respeito à responsabilidade social corporativa, pois tende a ser mais receptiva.
Stakeholder Reivindicador	Quando o atributo mais importante na administração do <i>stakeholder</i> for urgência, ele é reivindicador. Sem poder e sem legitimidade, não deve atrapalhar tanto a empresa; porém deve ser monitorado quanto ao potencial de obter um segundo atributo.
Stakeholder Dominante	Tem sua influência na empresa assegurada pelo poder e pela legitimidade. Espera e recebe muita atenção da empresa.
Stakeholder Perigoso	Quando há poder e urgência, porém não existe a legitimidade, o que existe é um <i>stakeholder</i> coercitivo e possivelmente violento para a organização, o que pode ser um perigo, literalmente.
Stakeholder Dependente	Tem alegações com urgência e legitimidade, porém depende do poder de um outro <i>stakeholder</i> para ver suas reivindicações sendo levadas em consideração.
Stakeholder Definitivo	Quando possui poder e legitimidade, já praticamente se configura como definitivo. Quando, além disso, alega urgência, deve-se dar atenção imediata e priorizada a esse <i>stakeholder</i> .

Fonte: Lyra, Gomes e Jacovine (2009).

Lyra, Gomes e Jacovine (2011) referenciam ainda a metodologia descrita por Savage *et al.* (1991) quanto aos procedimentos para identificar os principais *stakeholders* de uma entidade. Segundo os autores, devem ser feitas duas avaliações críticas: o potencial desses *stakeholders* em ameaçar a organização e o potencial desses *stakeholders* em cooperar com a organização. Ao se cruzar estas informações em um quadro de potenciais, encontra-se a Figura 5.

Figura 5 - Análise de potencial e ameaça



Fonte: Savage *et al.* (1995).

Dessa forma, a interação geraria quatro tipos de *stakeholders*:

- 1) *Stakeholders* Dispostos a apoiar – possuem baixo potencial em ameaçar e alto potencial em cooperar.
- 2) *Stakeholders* Marginais – não são nem altamente ameaçadores, nem especialmente cooperadores.
- 3) *Stakeholders* Indispostos a cooperar – possuem alto potencial de ameaça, mas baixo potencial em cooperação.
- 4) *Stakeholders* Ambíguos – têm alto potencial em ameaçar, assim como em cooperar.

No âmbito da geração de energia renovável, o mapeamento de *stakeholders* se dá em um contexto fortemente influenciado pelas forças governamentais e pelos movimentos sociais, dada a imprescindibilidade da energia elétrica para o crescimento econômico de um país, assim como as possíveis consequências sociais e ambientais causadas por ela.

A revisão de literatura indicou a existência de seis grupos de *stakeholders* em projetos de energias renováveis, conforme mencionado por Del Rio e Burgillo (2009), que eram: (1) agentes institucionais; (2) organizações não governamentais; (3) investidores; (4) produtores de energias renováveis; (5) associações de fomento de energias renováveis; e (6) *stakeholders* locais.

Pagnussat *et al.* (2011) elaboraram um mapeamento de *stakeholders* mais relevantes para a implantação de uma pequena central hidrelétrica, identificando mais dois *stakeholders* como sendo relevantes para tal processo no contexto brasileiro: (7) bancos de investimento e (8) fornecedores do setor.

Por fim, com a ampliação do mercado livre, os consumidores se tornam agentes relevantes dentro da matriz energética, na medida que são compradores e tem o poder de decisão sobre o tipo de fontes de energia contratada. Nesse sentido, o autor identificou como último *stakeholder* (9) os compradores de energia do mercado livre. Esses são os nove grupos de *stakeholders* que serão utilizados na pesquisa.

### 3 METODOLOGIA

A intenção da pesquisa é explorar em profundidade a transição da matriz energética no mercado de geração de energia no Brasil e seus benefícios aos *stakeholders* mais importantes para a cadeia, coletando informações diversas por meio de questionários e entrevistas aos membros da cadeia de geração de energia no Brasil.

A coleta das informações contemplou a aplicação de um questionário respondido por integrantes da cadeia de geração de energia, e que teve o objetivo de identificar os *stakeholders* mais relevantes ao processo de transição da matriz elétrica visando a expansão das fontes renováveis, além da realização de entrevistas com alguns dos *stakeholders* mais relevantes, identificados na etapa de aplicação dos questionários, ou seja, definidos pelos próprios integrantes da cadeia de geração de energia elétrica. Essa etapa visou explorar profundamente a visão e necessidade dos *stakeholders* quanto aos empecilhos à transição da matriz energética ou até mesmo qual seria a forma mais eficiente de a incentivar.

A opção pela combinação dessas duas técnicas de coleta de dados teve a expectativa de capturar condições e manifestações ideológicas dos entrevistados buscando, ao analisar suas respostas, a proposição de um modelo para transição da matriz energética brasileira, focado no atendimento aos principais *stakeholders*.

De acordo com Stake (2005), a pesquisa qualitativa significa que o raciocínio se baseia principalmente na percepção e na compreensão humana, deixando claro o aspecto interpretativo e a presença da subjetividade. Na pesquisa qualitativa em contabilidade, é corriqueiro que a entrevista seja utilizada conjuntamente com outra técnica de coleta de dados, tal como a o levantamento por meio de questionário (Mahama; Khalifa, 2017), pois o pesquisador pode se beneficiar da combinação de técnicas para uma análise contextual mais bem informada pelos atores (Bowen, 2009).

Conforme Boni e Quaresma (2005), os dados subjetivos só podem ser obtidos por meio da entrevista, uma vez que estão intrinsecamente ligados aos valores, às atitudes e às opiniões dos sujeitos entrevistados. Uma das etapas fundamentais da pesquisa é o planejamento da entrevista, que demanda tempo e requer cuidados específicos. Entre eles destacam-se:

- Planejamento da Entrevista: Deve ser orientado pelo objetivo a ser alcançado na pesquisa.
- Escolha do Entrevistado: Deve ser alguém familiarizado com o tema pesquisado, garantindo relevância a pesquisa.

- Oportunidade da Entrevista: O entrevistado deve estar disponível para conceder a entrevista. Marcar com antecedência é essencial para garantir que o pesquisador seja recebido.
- Condições Favoráveis: Devem ser criadas para assegurar que o entrevistado se sinta confortável para compartilhar suas confidências e sua identidade, garantindo o sigilo necessário.
- Preparação Específica: Consiste em organizar um roteiro ou formulário com as questões importantes que irão guiar a entrevista.

Ainda de acordo com Boni e Quaresma (2005), as seis formas de entrevistas mais utilizadas em Ciências Sociais são:

- A entrevista estruturada, que é usada como primeiro método dessa pesquisa, é feita por meio do questionário. Esse tipo de entrevista é baseado em questionários previamente elaborados que garantem uniformidade nas perguntas e é utilizado em diversos contextos, como pesquisas de opinião e censos. Ele também proporciona maior liberdade nas respostas devido ao anonimato, minimizando possíveis vieses do entrevistador. Geralmente, os questionários possibilitam obter respostas rápidas e precisas.
- A entrevista semiestruturada é usada como segundo método da pesquisa. Ela combina perguntas abertas e fechadas, onde o informante tem a possibilidade de discorrer sobre o tema proposto em um contexto semelhante ao de uma conversa informal. O entrevistador deve estar atento para direcionar a discussão quando necessário e esclarecer eventuais dúvidas do entrevistado.
- A entrevista aberta é principalmente empregada para fins exploratórios, sendo amplamente utilizada para aprofundar questões e formular conceitos de maneira mais precisa. Em termos de estruturação, o entrevistador introduz o tema e concede ao entrevistado a liberdade para discorrer sobre o assunto proposto.
- A entrevista com grupos focais estimula participantes a discutir sobre um tema de interesse comum, promovendo um debate aberto e enriquecedor.
- A história de vida é uma entrevista cuja principal função é retratar as experiências vivenciadas por pessoas, grupos ou organizações.
- A entrevista projetiva é centrada em técnicas visuais, utiliza recursos como cartões, fotos e filmes para auxiliar na interação com o entrevistado.

### 3.1 ENTREVISTA ESTRUTURADA - QUESTIONÁRIO PARA IDENTIFICAÇÃO DOS *STAKEHOLDERS* MAIS RELEVANTES

Utilizou-se os estudos de Del Rio e Burgillo (2009), Lyra, Gomes e Jacovine (2011) e Pagnussat *et al.* (2011) como base para o mapeamento dos *stakeholders* mais relevantes do segmento de geração de energia elétrica, para os quais foram enviados o questionário da pesquisa. O Quadro 3 apresenta os *stakeholders* mapeados.

Quadro 3 - *Stakeholders* mapeados

<b>Stakeholder</b>	<b>Descrição</b>	<b>Respondente Alvo</b>
(1) Agentes institucionais	Detêm competências e atribuições relacionadas às atividades políticas, regulatórias, fiscalizatórias, de planejamento e viabilização do funcionamento setorial.	ANEEL e EPE (tem por finalidade prestar serviços ao Ministério de Minas e Energia (MME) na área de estudos e pesquisas destinadas a subsidiar o planejamento do setor energético, cobrindo energia elétrica, petróleo e gás natural e seus derivados e biocombustíveis.
(2) Centros de pesquisas e Organizações não governamentais	As Organizações Não Governamentais (ONGs) são entidades que não têm fins lucrativos e realizam diversos tipos de ações solidárias para públicos específicos. Elas podem atuar nas áreas da saúde, educação, assistência social, economia, ambiente, entre outras, em âmbito local, estadual, nacional e até internacional. Contempla também os centros de pesquisas dedicados ao setor.	Rede Nacional de Organizações da Sociedade Civil para as Energias Renováveis (RENOVE), Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Energias Renováveis (IDER), Centro de energias alternativas e meio ambiente (CENEA), Instituto para o Desenvolvimento de Energias Alternativas e da Auto Sustentabilidade (IDEAAS), Grupo de Estudos do Setor Elétrico (GESEL), Associação Brasileira de Estudos em Energia (AB3E), entre outras.
(3) e (4) Investidores e produtores de energias renováveis	Empresas geradoras de energia renovável.	Integrantes de órgãos de governança, tais como conselho de administração, comitê de auditoria e conselho fiscal, bem como presidentes, diretores executivos e diretores financeiros de empresas que atual no setor de geração de energia renovável.
(5) Associações de fomento de energias renováveis	São associações que visam promover a união dos produtores de energia elétrica, representando suas associadas perante os poderes públicos.	Associação Brasileira de Energia Eólica (ABEEOLICA), Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica (ABSOLAR), Associação Brasileira dos comercializadores de energia (ABRACEEL), Associação Brasileira de Companhias de Energia Elétrica (ABCE), Associação Brasileira de Empresas de Energia Renovável (ABEER).
(6) Comunidade	É a população afetada pelos ativos imobilizados da cadeia de geração energética.	Municípios, bairros, população local entre outros.
(7) Bancos de investimento e fomento	São bancos financiadores das atividades de geração de energia renovável, seja através de projeto, ou dívida corporativa.	BNDES, BNB, Santander, entre outros.
(8) Fornecedores do setor	São fornecedores de equipamentos para construção de parques eólicos e solares.	Aeris, GE, Vestas, Gerdau, WEG, entre outros.

<b>Stakeholder</b>	<b>Descrição</b>	<b>Respondente Alvo</b>
(9) Compradores de energia no mercado livre	São consumidores de média ou alta tensão aptos a comprar energia no Mercado Livre.	Dow Chemicals, Ambev, CBA, entre outros.

Fonte: elaborado pelo autor baseado em Del Rio e Burgillo (2009), Lyra, Gomes e Jacovine (2011) e Pagnussat *et al.* (2011).

O questionário foi elaborado tendo por base o *framework* para identificação dos *stakeholder* de Mitchel *et al.* (1997), em que, para cada um dos grupos de *stakeholders* mapeados (Tabela 5), o respondente deveria indicar em que medida ele considera que aquele grupo poderia ser considerado um *stakeholder* relevante para o mercado de geração de energia renovável em termos de poder, legitimidade e urgência, ou seja: (a) se o *stakeholder* tem a capacidade de influenciar as decisões e impor seus interesses nas empresas geradoras de energia renovável; (b) se o *stakeholder* tem legitimidade para conseguir influenciar as decisões das empresas geradoras de energia renovável ou (c) se o *stakeholder* tem urgência para impor seus interesses na empresa geradora de energia renovável.

Adicionalmente, o questionário também contemplou as dimensões descritas por Savage *et al.* (1991), em que se buscou identificar o potencial dos diversos *stakeholders* em ameaçar a organização e o potencial em cooperar com a organização. Com base nas respostas recebidas, classificou-se cada um dos *stakeholders* como “dispostos a apoiar”, “marginais”, “indispostos a cooperar” ou *stakeholders* “ambíguos” e, conseqüente, identificou-se a estratégia que deveria ser empregada pelas empresas geradoras de energia na gestão de seus *stakeholders*, ou seja, estratégia de colaborar, envolver, defender ou monitorar.

Foi solicitado ao respondente uma alto-avaliação como *stakeholder* do segmento e sua percepção para cada um dos grupos de *stakeholders*. O Quadro 4 apresenta o desenho esquemático do questionário. O formulário completo do questionário se encontra no Apêndice A da tese.

Quadro 4 - Desenho do Questionário

<b>Stakeholder</b>	<b>Poder, Legitimidade e Urgência do Stakeholder</b>	<b>Potencial para Ameaçar e Colaborar</b>
Agentes institucionais.	O stakeholder não tem NENHUM poder, influência ou urgência.	TEM potencial. NÃO TEM potencial.
Centros de Pesquisas e Organizações não governamentais.	O stakeholder tem POUCO poder, influência ou urgência.	
Investidores	O stakeholder tem MÉDIO poder, influência ou urgência.	
Produtores de energias renováveis.	O stakeholder tem MUITO poder, influência ou urgência.	
Associações de fomento de energias renováveis.	O stakeholder tem MUITO poder, influência ou urgência.	

<i>Stakeholder</i>	<b>Poder, Legitimidade e Urgência do Stakeholder</b>	<b>Potencial para Ameaçar e Colaborar</b>
Bancos de Investimento e fomento.	O poder, influência ou urgência do stakeholder é INDIFERENTE.	
Fornecedores do setor.		
Compradores de Energia no Mercado Livre.		
Comunidade.		

Fonte: elaborado pelo autor.

Esta etapa da pesquisa refere-se ao primeiro objetivo específico da tese, e buscou descrever os *stakeholders* mais relevantes para as empresas geradoras de energia renovável, bem como as estratégias necessárias junto a esses *stakeholders* visando à transição da matriz elétrica brasileira com a expansão de fontes renováveis de geração de energia.

Os respondentes ao questionário foram selecionados por meio de seus cargos em órgão/empresas/instituições ligados à cadeia de geração de energia renovável, sendo estes no presente ou no passado, de forma que o mesmo se sentisse confortável em responder de acordo com seus conhecimentos e opinião.

O questionário de pesquisa foi disponibilizado por meio da plataforma online Google Form para respostas individuais, sem identificação pessoal e sem tempo limite para resposta. Ele ficou aberto para resposta de junho de 2023 a janeiro de 2024. Após o envio inicial do e-mail em junho de 2023, foram realizadas outras três solicitações, em julho, outubro e dezembro de 2023.

Conforme se observa na Tabela 5, pode-se considerar que os respondentes alvo da pesquisa são limitados. Obteve-se uma listagem prévia com 76 diferentes *stakeholders* que estão listados no Apêndice D. Apurou os e-mails institucionais, bem como os e-mails de algumas posições-chaves tais como presidente, diretor, gerente, pesquisador, dentre outros, e que estavam disponíveis na internet. Assim, o questionário foi enviado para 85 potenciais respondentes, representando os grupos de *stakeholders* definidos no Quadro 3.

Foram recebidos um total de 21 questionários válidos, o que corresponde a uma taxa de resposta de 24,7%. Não há consenso na literatura sobre qual seria a taxa de resposta aceitável, sendo essa uma preocupação constante dos pesquisados (Fan; Yan, 2010).

Visser *et al.* (1996) mostraram que pesquisas com taxas de resposta mais baixas (perto de 20%) produziram medições mais precisas do que pesquisas com taxas de resposta mais altas (perto de 60 ou 70%). Holbrook, Krosnick e Pfent (2008) avaliaram os resultados de 81 pesquisas com taxas de resposta variando entre 5% e 54% e descobriram que, apesar da

representatividade demográfica da amostra ser menor nos levantamentos com taxas de resposta mais baixas, essa diminuição não chegava a ser significativa.

Baruch e Brooks (2008) analisaram 490 pesquisas que utilizaram questionário como instrumento de coleta de dados, publicadas em 17 diferentes periódicos no período de 2000 a 2005 e, dentre outras conclusões, indicaram a taxa média de resposta para estudos que utilizaram dados obtidos de questionários respondidos por organizações foi de 35,7%, com um desvio padrão de 18,8%.

Assim, pode-se considerar que a taxa de resposta obtida referente a primeira etapa é aceitável, com respaldo na literatura, principalmente em função de que boa parte dos questionários foram enviados para e-mails institucionais dos respondentes alvos, de que modo que a taxa de 24,7% está dentro da margem de variação apontado por Baruch e Brooks (2008). Além disso, importante destacar que não se busca realizar inferências estatísticas, mas uma análise qualitativa a respeito dos *stakeholders* que possam ser considerados os mais relevantes.

### **3.1.1 Tratamento do Dado nas Perguntas Poder, Legitimidade e Urgência do Stakeholder**

Para classificar os *stakeholders* a partir das respostas, atribui-se uma nota de 0 a 3 para cada uma das influências, sendo 0 para *stakeholders* sem influência, 1 para pouca influência, 2 para média influência e 3 para muita influência. Com essas notas, calcula-se uma média para cada classificação de *stakeholder* em termos de poder, legitimidade e urgência. Além disso, realizou-se uma análise percentual para determinar a proporção de respondentes que classificam os *stakeholders* como indiferentes em cada um dos critérios mencionados. A partir dessas notas, os *stakeholders* são então classificados nos três diferentes termos e na ordem decrescente de influência.

### **3.1.2 Tratamento do Dado nas Perguntas Potencial para Ameaçar e Colaborar**

A segunda parte do questionário contempla as dimensões descritas por Savage *et al.* (1991), em que se busca identificar o potencial dos diversos *stakeholders* em ameaçar a organização e o potencial em cooperar com a organização. O objetivo é classificar cada um dos *stakeholders* como “dispostos a apoiar”, “marginais”, “indispostos a cooperar” ou *stakeholders* “ambíguos” como apresentados na Figura 5 da referência bibliográfica e, conseqüentemente, identificar a estratégia que deve ser empregada pelas empresas geradoras de energia na gestão

de seus *stakeholders*, ou seja, estratégia de colaborar, envolver, defender ou monitorar. Para realizar essa análise, atribui-se uma nota a cada tipo de resposta, conforme a classificação apresentada na Figura 6. Em seguida, calcula-se a moda das 21 notas do formulário para cada *stakeholder* e posiciona-os dentro do quadro para ter sua classificação.

Figura 6 – Avaliação do da análise do potencial de Ameaça e Colaboração

		Potenção para Ameaçar	
		ALTO	BAIXO
Potencial para Colaborar	ALTO	"Sim" e "Sim" 4x4 = 16	"Não" e Sim" 1x4 = 4
	BAIXO	"Sim" e "Não" 4x3 = 12	"Não" e "Não" 1x3 = 3

Ordem: Ameaçar x Colaborar  
 Classificação conforme total de pontos  
 4 = Tipo 1  
 3 = Tipo 2  
 12 = Tipo 3  
 16 = Tipo 4

Fonte: elaborado pelo autor

### 3.2 ENTREVISTAS SEMIESTRUTURADAS

A partir do resultado da primeira etapa da pesquisa, em que se identificou os *stakeholders* mais relevantes, foram realizadas entrevistas em profundidade com representantes desses *stakeholders* mais relevantes. As entrevistas foram realizadas a partir de um roteiro semiestruturado, abordando um conjunto específico de tópicos que ajudaram na compreensão do fenômeno estudado.

Conforme Mahama e Khalifa (2017), o fato de a entrevista ser semiestruturada permite que sejam explorados assuntos interessantes ou inesperados que surjam durante a conversa. De acordo com Duarte (2005), a entrevista em profundidade é um recurso metodológico que busca, com bases em teorias e pressupostos definidos pelo investigador, recolher respostas a partir da experiência subjetiva de uma fonte, selecionada por deter informações que se deseja conhecer.

A opção pela entrevista em profundidade é justificada pela necessidade de se obter uma visão aprofundada do entrevistado, por meio de um roteiro semiestruturado, que permite ao pesquisador a liberdade de utilização e de inclusão de novas questões caso seja identificada esta necessidade. Essa flexibilidade permite ao pesquisador partir de perguntas centrais ao tema e adicionar novas questões a serem desvendadas conforme o interesse e a possibilidade de agregar

valor aos resultados da pesquisa. Conforme Chevron (2022), a utilização da entrevista como forma de pesquisa possui as seguintes vantagens:

- Oferece ao entrevistador maior liberdade para guiar a entrevista de acordo com os temas que surgem naturalmente durante o diálogo.
- Proporciona a oportunidade de formular perguntas que são mais pertinentes e alinhadas com as observações feitas durante a interação, garantindo assim uma abordagem mais precisa e contextualizada.
- Permite que a entrevista seja ajustada às características individuais e às circunstâncias específicas do entrevistado, promovendo uma experiência mais personalizada e significativa.
- Cria um ambiente mais acolhedor para o entrevistado, incentivando respostas espontâneas e autênticas, livres de cálculos ou restrições autoimpostas.
- Facilita a aquisição de insights valiosos e novas informações, enriquecendo assim o conhecimento do pesquisador sobre o tema em estudo.

Ainda de acordo com Chevron (2022), a utilização da entrevista semiestruturada é mais apropriada quando:

- O pesquisador busca uma compreensão mais profunda sobre o tema em estudo, sem ter definido pontos específicos da investigação.
- Para descrever casos individuais, compreender as particularidades culturais de grupos específicos e comparar diferentes cenários.
- Abordar aspectos ainda não investigados pelo pesquisador ou oferecer uma perspectiva inicial sobre o problema em análise.
- Explorar e aprofundar resultados que surgem de forma inesperada durante a pesquisa, permitindo uma análise mais detalhada dessas descobertas.
- Situações envolvendo grupos de pessoas que compartilham uma experiência específica, um entendimento das circunstâncias em que está inserido os respondentes, a fim de que o pesquisador possa influenciá-los, de forma independente ou colaborativa.

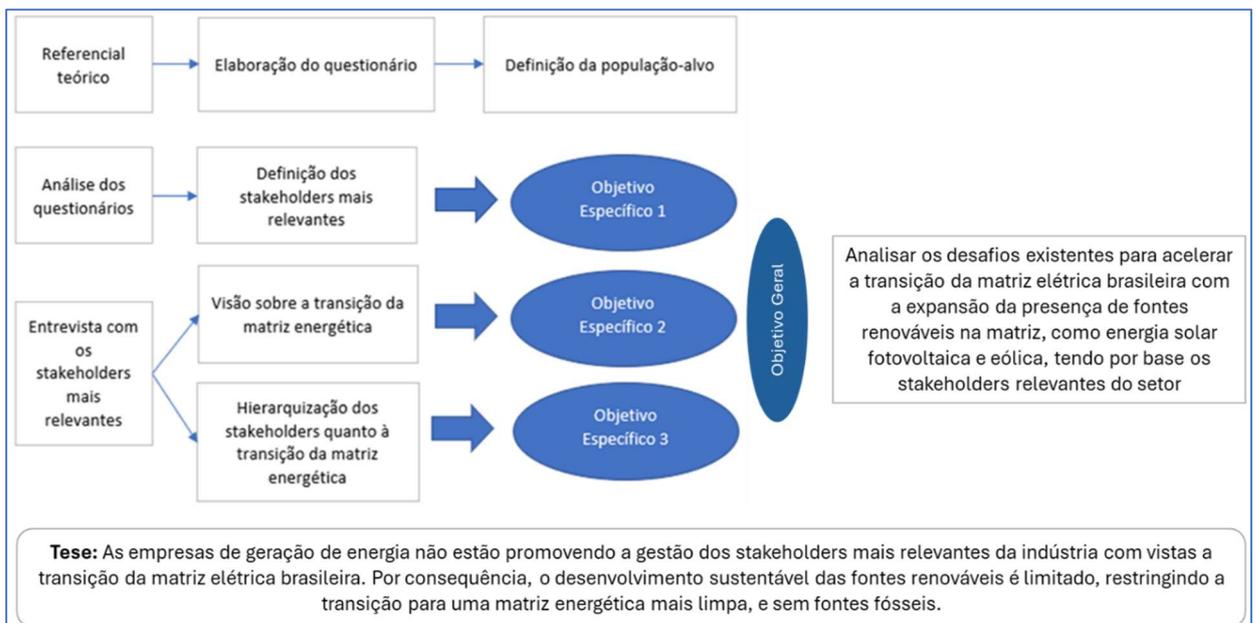
Rocha (2020) delinea os diferentes passos para a elaboração de uma entrevista semiestruturada, começando pelo desenvolvimento de um referencial teórico ou conceitual que servirá como base para a análise. Uma vez estabelecido esse referencial, torna-se possível abordar duas questões para a aplicação do método: o que perguntar e a quem perguntar. A primeira questão diz respeito à definição do tópico guia ou roteiro, enquanto a segunda envolve a seleção dos entrevistados.

### 3.2.1 Roteiro de Entrevista

Neste estudo, o roteiro versa sobre os desafios enfrentados pelas empresas geradoras na expansão das energias renováveis no Brasil. O estudo visa demonstrar o atual momento da transição da matriz elétrica, de forma a contribuir com a literatura sobre o tema. Esse é o segundo objetivo específico da tese. Além disso, objetiva também verificar a hierarquização dos *stakeholders* quanto à transição da matriz energética, conforme discorrido pelos entrevistados, sendo esse é o terceiro objetivo específico da tese.

A Figura 7 representa um fluxograma do desenho metodológico da tese, demonstrando os objetivos específicos a serem atingidos em cada uma das etapas da pesquisa.

Figura 7 - Fluxograma da metodologia aplicada



Fonte: elaborado pelo autor.

As entrevistas foram estruturadas em diferentes tópicos, conforme sugerido por Mahama e Khalifa (2017): 1) perguntas sobre histórico pessoal; 2) perguntas relacionadas à experiência ou comportamento; 3) perguntas sobre opiniões e valores; 4) perguntas sobre sentimentos; 5) perguntas sobre conhecimento; e 6) perguntas sensoriais. O roteiro da entrevista é apresentado no Quadro 5, com a indicação das perguntas base para a realização de entrevistas com os principais *stakeholders*.

Quadro 5 - Roteiro da entrevista semiestruturada

Bloco	Tópico da Entrevista
B1: questões demográficas e de antecedentes	Todos os participantes foram indagados sobre sua idade, nível de educação, tempo de envolvimento no mercado de energia renovável, experiência profissional, responsabilidades desempenhadas no contexto do trabalho no mercado de energia

	renovável, além de serem questionados sobre como e quando tiveram o primeiro contato com o setor.
B2: questões de experiência ou comportamento	Todos os participantes: Como você chegou ao cargo que ocupa hoje? Como foi esse processo? Já teve contato ou trabalhou como outro <i>stakeholder</i> dentro do setor de energia? Se sim, por que mudou para o atual cargo? Como são as relações com os outros <i>stakeholders</i> do setor em geral? Existe algum tratamento diferenciado por ser [cargo atual]? Como isso acontece? Existem dificuldades em trabalhar com outros <i>stakeholders</i> ? Conte-nos mais sobre sua experiência no setor de energia no Brasil.
B3: questões de opinião e valor	Todos os participantes: No seu entendimento, qual o estágio o Brasil se encontra quanto à transição da matriz energética? Como você entende que a entidade que representa(ou) está inserida no processo de transição da matriz energética? Atualmente, qual a maior dificuldade para a transição da matriz energética brasileira? E para a transição energética global? O que você espera de iniciativa governamental para incentivo à transição de matriz energética? Qual você entende que seja a dificuldade da cadeia de suprimentos das empresas de energia renovável? Qual você entende que seja a dificuldade de financiamento das empresas de energia renovável? Você vislumbra alguma melhoria regulatória que colaborasse imediatamente com a transição da matriz energética? Se sim, qual o custo dela e quem pagaria este custo? Como você entende que a sociedade pode colaborar com a transição da matriz energética? Qual os <i>stakeholders</i> devem ser priorizados para maior celeridade e sucesso da transição da matriz energética brasileira e de que forma essa priorização poderia ocorrer?
B4: questões de sentimentos	Todos os participantes: Você se sente valorizado trabalhando na transição da matriz energética brasileira? Sente orgulho de ser cooperado e ter construído essa história com os demais? Sente que seu trabalho tem um impacto positivo de sustentabilidade na vida das pessoas e sobre o clima?
B5: questões de conhecimento	Todos os participantes: Você fez algum curso/treinamento sobre transição energética, sustentabilidade ou impactos climáticos? Você entende o impacto no longo termo que pode ter a transição da matriz energética para o país?
B6: questões sensoriais	Todos os participantes: Como você descreveria o clima ao trabalhar em projetos relacionados à transição da matriz energética com outros <i>stakeholders</i> ? Existe conflitos nesses tipos de projetos? Você sente que existe uma vontade trabalhar juntos para um objetivo comum?

Fonte: Baseado em Holtz e Santos (2024), com as adaptações às necessidades específicas da tese.

Nota: As perguntas não ocorrem necessariamente nessa ordem durante a entrevista, mas conforme a conversa flui e é adequado mencionar o assunto.

### 3.2.2 Seleção de Entrevistados

A pesquisa proposta foi composta pela seleção de *stakeholders* envolvidos de alguma forma com a cadeia de geração ou consumo de energia renovável. O processo de seleção desses indivíduos seguiu a disponibilidade em participar da pesquisa, desde que se enquadrasse na posição de *stakeholders* mais relevantes, de acordo com sua própria descrição na resposta do questionário previamente enviado.

Para determinar o número de entrevistados, a dimensão da amostra depende criticamente de vários fatores, conforme observado por Malterud (2016). Esses fatores incluem:

1. Objetivo do Estudo: Quanto mais amplo for o objetivo do estudo, maior será o número de casos necessários para investigá-lo.

2. **Especificidade da Amostra:** Amostras muito específicas requerem informantes com características muito homogêneas, o que pode conduzir a amostras menores.

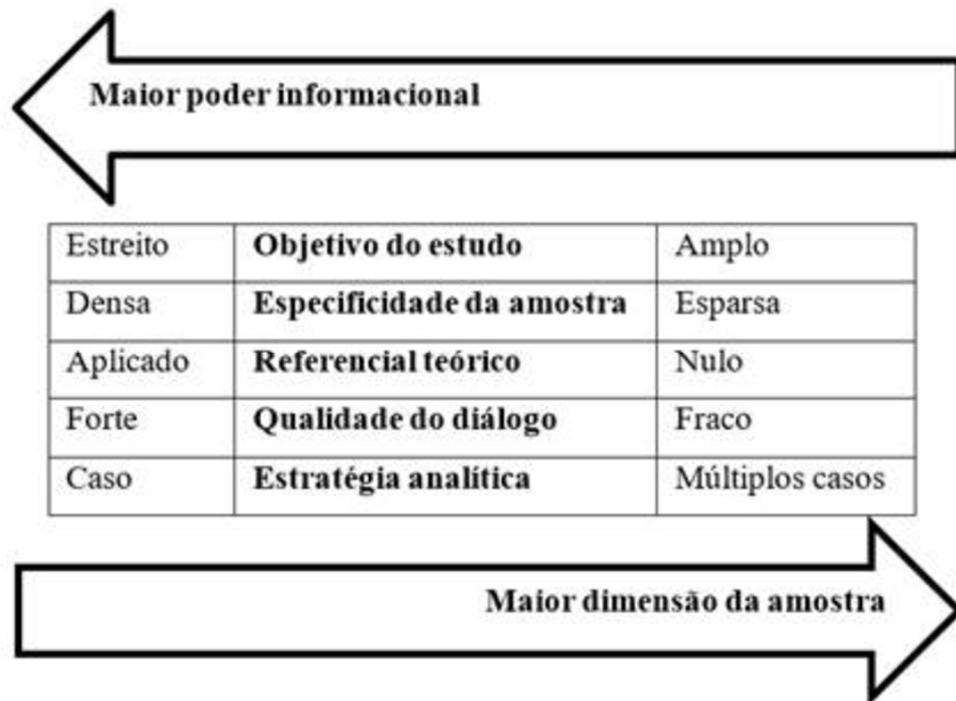
3. **Referencial Teórico:** Quanto mais estabelecido for o referencial teórico, maior a possibilidade de o estudo incidir em uma subquestão da teoria. Nesse caso, a amostra requerida é menor do que a necessária para uma teoria ainda em desenvolvimento.

4. **Qualidade do Diálogo:** A dimensão da amostra também depende da qualidade do diálogo com os informantes. Em alguns estudos, o investigador pode ter acesso privilegiado ao campo, permitindo obter informações valiosas de um menor número de participantes.

5. **Estratégia Analítica:** A estratégia analítica adotada pelo pesquisador também influencia a dimensão da amostra.

Esses pontos são ilustrados na Figura 8.

Figura 8 - Como determinar a relação entre poder informacional e dimensão da amostra



Fonte: Malterud *et al.*, (2016, p. 1756)

Sandelowski (1995) reitera que a resposta à questão do tamanho da amostra depende em grande parte da questão da pesquisa. Portanto, o aumento no tamanho de entrevistados pode ser inconsequente ou mesmo negativo ou contraproducente. Rego (2018) resume no Quadro 6 as regras orientadoras para a determinação de dimensão de amostra baseados em vários estudos científicos.

Quadro 6 - Regras orientadoras para a determinação da dimensão da amostra

Dimensão	Descrição	Explicação	Ilustração
$N=1$	O caso é tão excepcional que merece ser estudado singularmente	Estudos com natureza fenomenológica ou casos marcadamente extremos podem beneficiar deste tipo de escolha	Estudo de caso extremo, como o prisioneiro Vann Nath, do campo S-21 no Camboja Artigo ilustrativo: Cunha <i>et al.</i> (2015)
$N = 6$ a 10 (aproximadamente)	Um grupo de informantes com alguma excepcionalidade	Estudos sobre uma categoria de respondentes muito específica – que poderão ser abordados repetidamente ao longo do tempo	Estudo de um grupo distinto, como o incidente sobre cinco ministros religiosos GLBT enquanto agentes de mudança Artigo ilustrativo: Creed <i>et al.</i> (2010)
$N=12$	Grupo de informantes relativamente homogêneo	É provável o alcance de saturação com este tipo de amostras	Um argumento metodológico Artigo ilustrativo: Guest <i>et al.</i> (2006)
$N = 20$ a 30 (aproximadamente)	Número frequente em estudos de <i>grounded theory</i>	Número apresentado como frequente em estudos qualitativos	Abordagens habituais do tipo <i>grounded theory</i> Artigo ilustrativo: Cunha <i>et al.</i> (forthcoming)
$N = 50$ ou mais	Apresentação de uma amostra grande	O autor pretende apresentar argumentos favoráveis à generalização	Estudo sobre o sentido de vocação de um grupo de 50 tratadores de animais Artigo ilustrativo: Schabram e Maitlis (2017)

Fonte: Rego (2018).

Johansen e De Cock (2017) alegam que uma amostra de 6 a 10 indivíduos pode ser adequada para uma população homogênea, onde todos os entrevistados enfrentam questões semelhantes. No presente estudo, é entrevistado gerentes e executivos com pelo menos 10 anos de experiência no setor de energia, o que torna o grupo homogêneo e com características muito específicas. Além disso, contemplando a amostra sob os fatores estabelecidos por Malterud (2016), o objetivo do estudo é estreito, fundamentado em um referencial teórico bem estabelecido, e beneficiado de uma alta qualidade de diálogo com os entrevistados. Por isso, a dimensão da amostra pode ser menor, mas com maior poder informacional.

Estabeleceu-se que uma quantidade de 9 a 10 entrevistados seria suficiente para alcançar os objetivos do estudo. Além disso, foi necessário selecionar, dentre os entrevistados, as classes de *stakeholders* a serem representadas. Com base nos resultados da parte de entrevista estruturada, detalhados na seção de resultados da pesquisa, foram elaboradas quatro listas de hierarquização dos *stakeholders*, considerando sua relevância em termos de poder, legitimidade, urgência e poder de colaboração e ameaça.

Os resultados mostraram a importância de quase todas as classes de *stakeholders*, sem um padrão unificado de ranqueamento nas diferentes categorias. Dada a homogeneidade do perfil dos entrevistados (executivos com 10 anos de experiência), decidiu-se representar quase todas as classes de *stakeholders*, excluindo apenas as comunidades e os centros de pesquisa. Os centros de pesquisa ficaram em último lugar em todas as hierarquizações, enquanto fontes de inovação e conhecimento, não demonstraram um impacto direto e imediato comparável aos outros *stakeholders* principais. As comunidades ficaram em penúltimo lugar nas hierarquias de poder e urgência, antepenúltimo na hierarquia de legitimidade, e terceiro na ordem de

relevância para colaboração e ameaça. Embora as comunidades tenham um papel importante na colaboração e ameaça, seu impacto é comparativamente menor.

As sete classes de *stakeholders* selecionadas para a entrevista foram: agentes institucionais, produtores de energia renovável/investidores, bancos de investimento, compradores de energia e cadeia de fornecedores. Eles possuem um equilíbrio entre poder, legitimidade e urgência, além de uma capacidade significativa de influenciar e colaborar no desenvolvimento do setor energético. Esta decisão de focar nas classes de *stakeholders* mais relevantes foi fundamentada na necessidade de obter *insights* profundos e aplicáveis às questões centrais do estudo. Assim, a representação dessas classes forneceu uma base sólida para compreender as dinâmicas do setor de energia, garantindo que as análises fossem direcionadas e eficazes. Cada uma dessas classes foi representada por 1 a 2 entrevistados, dependendo da disponibilidade.

É importante destacar que alguns entrevistados possuíam experiência em múltiplas categorias. Por exemplo, alguns indivíduos atuavam tanto como consumidores quanto como investidores, enquanto outros eram produtores e também faziam parte de entidades de fomento. Para garantir a clareza e a precisão dos dados coletados, foi especificado no início de cada entrevista qual a perspectiva que o entrevistado deveria adotar, ou seja, qual *stakeholder* ele deveria representar durante a conversa.

Essa abordagem permitiu obter uma visão mais abrangente e detalhada sobre as diferentes posições e interesses dos *stakeholders* no setor de energia. Além disso, garantiu que a diversidade de experiências dos entrevistados fosse considerada, sem comprometer a especificidade das respostas para cada categoria de stakeholder.

### **3.2.3 Aplicação da Entrevista**

Segundo Rocha (2020), após a construção desses instrumentos de pesquisa, o roteiro e a seleção de entrevistados, é hora de partir para a aplicação prática das entrevistas. A qualidade das informações coletadas em uma entrevista depende significativamente do entrevistador. Cunha (2014) ressalta a importância da autoavaliação constante por parte do pesquisador, a fim de minimizar o impacto de sua subjetividade, que é influenciada pela sua própria história, na coleta de informações durante a entrevista.

Roberts (2020) adverte que pesquisadores novatos correm o risco de produzir descobertas baseadas em opiniões comuns e preconceitos pessoais, caso não estejam devidamente preparados, experientes e supervisionados. Por isso, Roberts (2020) faz as

seguintes recomendações aos entrevistadores: (1) adotar uma atitude qualitativa; (2) elaborar as perguntas da entrevista de forma criteriosa e com o apoio de um supervisor que possua experiência metodológica; (3) desenvolver um guia ou protocolo de entrevista que possa ser usado como guia e apoio durante a entrevista; (4) testar as perguntas da entrevista e praticar as estratégias de entrevista; (5) reservar um tempo para analisar e refletir sobre a eficácia das perguntas da entrevista e das técnicas de entrevista; e (6) usar o que foi aprendido nesse período de reflexão e análise para fortalecer o processo de entrevista, inclusive as perguntas feitas durante a entrevista.

Nesse contexto, foram realizadas entrevistas com 8 *stakeholders*, com uma média de duração de 39 minutos por entrevista, sendo a mais longa com 52 minutos e a mais curta com 28 minutos. Essa variação no tempo decorreu da fluidez das conversas, visto que alguns entrevistados tinham experiências mais extensas para compartilhar.

As entrevistas ocorreram entre o dia 6 de maio de 2024 e 27 de junho de 2024 e foram realizadas de forma *online* utilizando a plataforma do Google Meet, totalizando 4 horas e 30 minutos de gravações, todas devidamente transcritas. Os documentos e transcrições foram organizados e analisados com o auxílio do software *tl;dv*. É importante ressaltar que a pesquisa, por envolver entrevistas, foi submetida ao comitê de ética em pesquisa e recebeu aprovação adequada, conforme apresentado no item 3.3 desta tese.

O quadro a seguir contém informações gerais sobre o perfil de cada entrevistado(a), sua função, o stakeholder que representa e inclui um breve histórico de vida obtido durante as entrevistas.

Quadro 7 - Quadro-resumo do perfil dos entrevistados

Entrevistado(a)	Gênero	Stakeholder representado	Idade	Escolaridade	Função	Início das atividades	Breve histórico a partir da entrevista	Tempo de duração da entrevista em minutos
<b>Entrevistado A</b>	Masculino	Comprador	29 anos	Bacharelado em Economia pela UFRJ, possui especialização em Direito Corporativo pela FGV e está se especializando em Engenharia de Transportes e Rodovias na FATEC.	Chief Executive Officer em empresa de rodovias que compra energias renováveis para suas operações	2014	Já esteve envolvido em diversos fundos de investimento com participação em geradores de energia, incluindo hidrelétricas, além de ter participado em oportunidades de investimento em energia eólica, solar, térmica, pequenas centrais hidrelétricas (PCHs) e bombeamento de água para geração de energia (PSH). Esteve envolvido em importantes discussões no setor em projetos de energia solar e eólica, e tem experiência em geração de energia por biomassa. Atualmente está ligada ao setor de infraestrutura de rodovias e tem buscado investir em energia solar.	37 minutos e 51 segundos
<b>Entrevistado B</b>	Masculino	Banco de investimento	38 anos	Bacharelado em Engenharia de Produção pela PUC-RJ, e um mestrado em Economia e Administração de Empresas pela FGV-RJ	Executive Director M&A – Empresa de Energia. Ex diretor de banco de investimento	2012	Durante cinco anos trabalhou em banco na área de financiamento de projetos, durante um período crucial entre 2012 e 2016, quando houve o surgimento dos leilões de energia eólica e renovável no Brasil. Sua principal atividade era auxiliar os clientes do banco, incluindo grandes empresas do setor, a participar desses leilões, fornecendo modelagem financeira e estratégias para alcançar resultados competitivos. Além disso, teve envolvimento em grandes projetos estruturantes, produtores de energia. Sua experiência se concentrou em áreas onde a demanda por financiamento era significativa, evidenciando sua expertise no setor energético.	35 minutos e 20 segundos

Entrevistado(a)	Gênero	Stakeholder representado	Idade	Escolaridade	Função	Início das atividades	Breve histórico a partir da entrevista	Tempo de duração da entrevista em minutos
<b>Entrevistado C</b>	Masculino	Banco de Investimento	68 anos	Bacharelado em Administração, e pós-graduação em mercado de capitais	Conselheiro de Administração Independente	1976	Atuou como consultor independente no mercado financeiro, de capitais e corporativo, com foco em governança corporativa, estratégia empresarial, relações com investidores, originação, estruturação e distribuição de operações, produtos diversificados e fundos de investimento, acumulando a experiência discriminada na área de energia e energias renováveis.	30 minutos e 22 segundos
<b>Entrevistado D</b>	Masculino	Investidor	36 anos	Bacharelado em Engenharia de Computação e pós-graduação em Finanças	Diretor de uma empresa de private equity - Conselheiro de Administração de um produtor de energia	2019	Possui mais de 9 anos de experiência em consultoria financeira e private equity, com foco em situações especiais. Participou de vários processos de reestruturação de alto nível, incluindo transações consensuais e judiciais (Recuperação Judicial e Pre-pack), tanto do lado do devedor quanto do lado do credor, com experiência nos setores de energia, mineração e estradas com pedágio. Antes, trabalhou em Investment Banking e Special Situations, e antes disso na Universidade de São Paulo.	44 minutos e 8 segundos
<b>Entrevistado E</b>	Masculino	Produtor	41 anos	Bacharelado em Engenharia de Produção, com extensão da graduação na Alemanha; e MBA em Gestão de Negócios, Comércio e Operações Internacionais	Chief Executive Officer de empresa de energia	2014	Durante sua carreira, acumula passagens na Promon Engenharia, onde atuou nas áreas de suprimentos, logística, engenharia e gerenciamento de grandes empreendimentos de óleo e gás e infraestrutura, bem como atuou como gerente de suprimentos e de contratos da Hidrovias do Brasil (parceria entre o Grupo Promon e o Pátria Investimentos, gestores à época do Fundo P2 Brasil). também atuou anteriormente nas áreas Comercial e de Novos Negócios como	45 minutos e 16 segundos

Entrevistado(a)	Gênero	Stakeholder representado	Idade	Escolaridade	Função	Início das atividades	Breve histórico a partir da entrevista	Tempo de duração da entrevista em minutos
							diretor estatutário de subsidiárias da companhia, sendo responsável pelas negociações referentes a aquisições dos ativos de produção de óleo e gás, parcerias estratégicas e contratos relevantes.	
<b>Entrevistado F</b>	Masculino	Entidade de Fomento	55 anos	Bacharelado em Engenharia Elétrica pela, mestrado em Engenharia, mestrado em administração, e MBA em Gestão de Negócios.	Membro de entidade de fomento do setor de energia eólica Chief Executive Officer de empresa de energia	1993	Iniciou sua carreira em 1993 como engenheiro em empresa produtora de energia, uma grande empresa estatal, onde permaneceu até 1999. De 1999 a 2004, foi consultor sênior em empresa de consultoria em energia, onde teve a oportunidade de trabalhar em diversos projetos de energia e gás, incluindo exploração, transporte e distribuição de gás natural, bem como geração, transmissão e distribuição de eletricidade na América Latina. Em 2005, ingressou na consultoria como gerente de projetos, onde apoiou um banco nos principais contratos de empréstimo para o setor privado de energia de 2005 a 2007, que totalizaram mais de US\$ 500 milhões, conduziu estudos estratégicos de mercado de energia para a uma mineradora e apoiou a avaliação das duas maiores aquisições no período. Em 2008, fundou uma desenvolvedora de energia boutique, no Brasil como Country Manager, envolvido na colocação privada e desenvolvimento de uma diversidade de projetos de energia renovável e convencional. Em 2010, criou sua própria empresa de consultoria que fornece	52 minutos e 37 segundos

Entrevistado(a)	Gênero	Stakeholder representado	Idade	Escolaridade	Função	Início das atividades	Breve histórico a partir da entrevista	Tempo de duração da entrevista em minutos
							serviços de assessoria para desenvolvimento e construção de projetos de energia renovável e convencional no Brasil. Atualmente, ele atua como CEO de uma empresa geradora de energia renovável, uma desenvolvedora de energia renovável controlada por uma Private Equity. Sob sua gestão, a empresa cresceu em um período de 8 anos de uma empresa com 3 colaboradores para mais de 100. No mesmo período, a desenvolveu um portfólio de quase 838 MW de usinas eólicas com PPAs que estão em operação comercial (638 MW) ou em construção (200 MW) e mais de 2,0 GW de projetos de energia eólica e solar em desenvolvimento, um investimento total de cerca de USD 1,0 bilhão. Ele é membro da entidade de fomento de energia eólica desde 2010.	
<b>Entrevistado G</b>	Masculino	Produtor	39 anos	Formação em Ciências Contábeis, MBA em Controladoria e Finanças, Mestrado em Economia.	Gerente Financeiro em empresa de Energia	2014	Gerente de Contabilidade para um negócio de energia, após 6 anos liderando áreas como Regulatório & Joint Venture e Contabilidade. Responsável pela supervisão direta de 5 pessoas no Brasil, e acompanhamento dos times de JV e Contabilidade em centros de serviços compartilhados em países como Índia e Filipinas. Pessoa chave para consultas técnicas contábeis para todo o negócio no Brasil. Liderança ou suporte em projetos como: PSC, Integração da compra, Implementação de moeda funcional, IFRS16, migração de processos e atividades para centros de serviços.	28 minutos e 54 segundos

Entrevistado(a)	Gênero	Stakeholder representado	Idade	Escolaridade	Função	Início das atividades	Breve histórico a partir da entrevista	Tempo de duração da entrevista em minutos
							Atuou como Assistant Controller e líder da área de relatórios, multinacional americana que atua no ramo de óleo e gás, com ênfase em discussões técnicas financeiras e contábeis. Antes dessa posição, atuou um ano como gerente de auditoria externa em empresa de Auditores Independentes, após seis anos de experiência nessa área.	
<b>Entrevistado H</b>	Masculino	Fornecedor	58 anos	Bacharelado e Mestrado em Engenharia (França)	Diretor de empresa que presta serviços de engenharia para Geradores de energia	2005	Começou sua carreira como engenheiro em uma grande empresa de engenharia, principalmente no setor de petróleo e gás. Trabalhou nesse setor até 2005, por quase 15 anos. Chegou ao Brasil em 2005, onde começou a trabalhar no setor de energia e energias renováveis, focando na construção de subestações. Em 2010, ingressou em outra empresa com a aquisição de uma especializada no setor hidrelétrico. Com essa aquisição, a empresa começou a diversificar sua expertise no setor de energias renováveis, atuando nas quatro principais fontes de energia: hidroelétrica, fotovoltaica, eólica e biomassa. Além disso, a empresa possui um braço de engenharia e está estudando o mercado de hidrogênio, mantendo também uma participação no setor de O&G no Brasil.	37 minutos e 9 segundos

### 3.3 QUESTÕES ÉTICAS: RISCOS E BENEFÍCIOS DE CORRENTES DA PESQUISA

O Conselho Nacional de Saúde (CNS) enfatiza que a ética em pesquisa prevê que haja o respeito à dignidade humana e proteção aos indivíduos participantes, e reconhece que a área das Ciências Humanas e Sociais possui metodologias próprias de investigação e, portanto, também necessitam da avaliação dos potenciais riscos e possíveis benefícios decorrentes da pesquisa (CNS, 2016). Como procedimento padrão, a pesquisa, ainda na fase de projeto — antes de qualquer contato com os indivíduos participantes —, deve ser submetida a um Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), que no caso desta tese foi o do Centro de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal do Rio de Janeiro (CEP/CFCH/UFRJ), que faz a análise, aprovando-a ou não.

Para a submissão do projeto de pesquisa junto ao CEP, foi necessária a reflexão sobre quais seriam os potenciais riscos aos quais estariam submetidos os participantes da pesquisa e quais medidas seriam adotadas com a finalidade de mitigar os mesmos, conforme determina o CNS (2012). Os potenciais riscos ou incômodos mapeados foram mencionados no Registro de Consentimento Livre e Esclarecido, conforme consta no Apêndice C, que foi devidamente aprovado pelo CEP/CFCH, juntamente com todo o projeto de pesquisa, conforme Parecer Consubstanciado n.º 5.239.828, de 11 de fevereiro de 2022, reportado no Apêndice C. Na sequência, apresenta-se os riscos e, posteriormente, as medidas de mitigação deles.

Como principais riscos inerentes à participação da pesquisa, foi destacado que a) o respondente poderá ficar cansado ou aborrecido com o processo de resposta ao questionário ou entrevista; b) a atividade de responder ao questionário ou entrevista irá tomar tempo do respondente; c) risco, de quebra de sigilo, embora sejam adotados todos os cuidados e procedimentos cabíveis para mantê-lo.

Após identificar os potenciais riscos e incômodos, estabeleceu-se medidas para mitigá-los, visando respeitar a dignidade humana e autonomia dos participantes da pesquisa. As medidas adotadas foram:

1. Para minimizar os desconfortos, as entrevistas ocorreram de forma remota pelo Google meet, sendo que os respondentes foram orientados a não responder as questões com as quais se sentiam constrangidos ou incomodados;
2. As entrevistas ocorreram em horário definido pelo participante, com duração de tempo estritamente necessário para a resposta aos questionamentos, a fim de evitar fadiga;

3. O pesquisador discutiu com o orientador, os procedimentos de entrevista, antes de ir a campo, para ampliar a sensibilidade as questões e situações que pudessem causar incômodo;

4. Durante as entrevistas, devem ser observados os sinais verbais e não verbais de desconforto, e, em caso de necessidade, propor a interrupção da atividade;

5. O acesso aos áudios e documentos da entrevista é controlado e limitado, não sendo realizadas nem distribuídas cópias deles, a não ser para uso próprio do pesquisador;

6. É assegurada a confidencialidade, a privacidade, a proteção da imagem, garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das entidades que representam;

7. Caso sejam percebidos riscos decorrentes da pesquisa, não previstos anteriormente, que afetem a integridade e a dignidade humana, a atividade seria suspensa.

Contraopondo-se aos riscos, devem ser apresentados os benefícios da realização da pesquisa (CNS, 2012). O benefício da participação na pesquisa é indireto, e não será percebido imediatamente pelos participantes. Contudo, a transição da matriz energética irá afetar direta ou indiretamente todos os residentes do Brasil. Desta forma, a colaboração para trazer seu ponto de vista de forma a colaborar para que a transição energética seja da melhor forma possível, irá o beneficiar indiretamente ao longo do tempo.

## 4 RESULTADOS

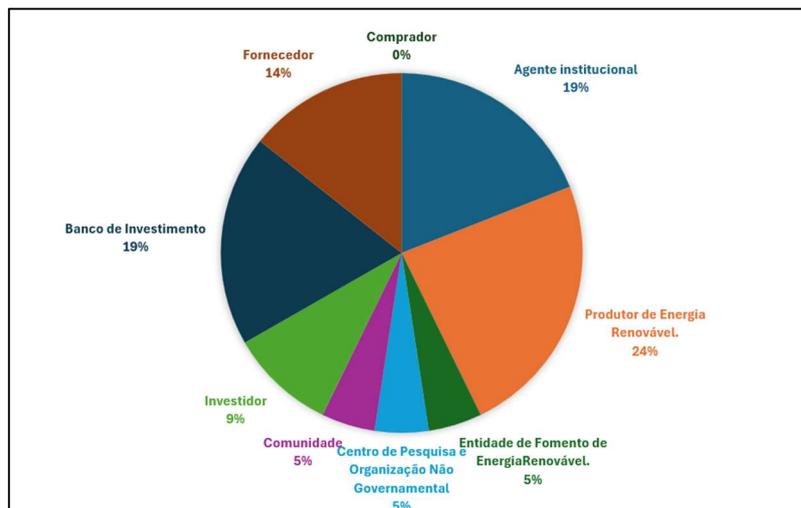
Este capítulo apresenta os resultados da pesquisa que investigou a transição da matriz energética elétrica brasileira. Por meio de entrevistas estruturadas e semiestruturadas com alguns *stakeholders* do setor energético, foram coletadas informações sobre os desafios, oportunidades e tendências relacionadas à diversificação e sustentabilidade da matriz energética do país.

O objetivo dessas entrevistas foi identificar os *stakeholders* mais relevantes, hierarquizá-los e obter uma visão abrangente da situação atual do Brasil em termos de transição energética. Este capítulo discorre sobre os resultados obtidos, fornecendo *insights* significativos para a compreensão dos rumos e desafios desse processo em curso.

### 4.1 PRIMEIRA ETAPA - ENTREVISTA ESTRUTURADA

Foram recebidos um total de 21 questionários válidos, o que corresponde a uma taxa de resposta de 24,7% frente aos 85 destinatários. O perfil dos respondentes está apresentado nos Gráficos 1 e 2 a seguir. Dentre os respondentes, 23,8% são produtores de energia renovável, 19% são agentes institucionais, 19% são bancos de investimento, 14,3% são fornecedores, 9,5% são investidores, 4,8% são membros da comunidade, 4,8% são centros de pesquisa e ONGs, e 4,8% são entidades de fomento. É importante destacar que nenhum *stakeholder* da classe consumidor respondeu a pesquisa.

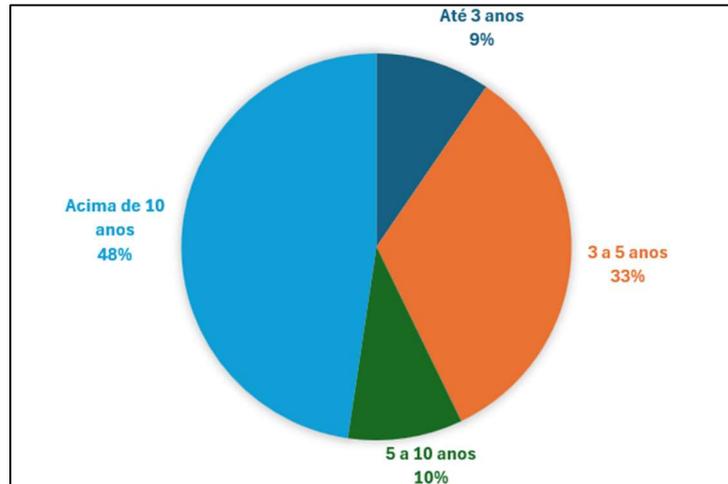
Gráfico 1 – Perfil dos respondentes ao questionário



Fonte: Elaborado pelo autor.

Em relação ao tempo de atuação no mercado de energia, 47,6% dos respondentes possuem mais de 10 anos de experiência, 33,3% têm entre 3 e 5 anos, 9,5% têm entre 5 e 10 anos, e 9,5% possuem até 3 anos de experiência.

Gráfico 2 – Tempo de atuação no mercado de energia dos respondentes



Fonte: Elaborado pelo autor.

#### 4.1.1 Questões de Poder, Legitimidade e Urgência

Os resultados obtidos na primeira seção do questionário, na qual os respondentes deveriam indicar em que medida consideram cada grupo de *stakeholders* relevante em termos de poder, legitimidade e urgência, são apresentados na Tabela 3 a seguir. Cada resposta dos 21 participantes às 27 categorias foi pontuada na tabela, cada linha somando 21 respostas.

Tabela 3 – Computação de respostas às perguntas de poder, legitimidade e urgência

Stakeholder		Influência				
		Nenhum	Pouco	Médio	Muito	Indiferente
Agente institucional	Poder	0	3	2	15	1
	Legitimidade	0	2	4	15	0
	Urgência	1	4	4	11	1
Produtor de Energia	Poder	0	1	8	11	1
	Legitimidade	0	1	7	10	3
	Urgência	0	5	2	12	2
Entidade de Fomento	Poder	0	5	7	9	0
	Legitimidade	0	4	8	9	0
	Urgência	0	6	2	12	1
Centro de Pesquisa	Poder	4	8	4	4	1
	Legitimidade	3	7	6	4	1
	Urgência	4	3	4	8	2
Comunidade	Poder	3	4	8	4	2
	Legitimidade	1	2	7	9	2
	Urgência	3	4	7	7	0
Investidor	Poder	0	2	4	15	0
	Legitimidade	0	2	7	11	1
	Urgência	0	2	5	13	1
	Poder	0	2	3	16	0

Banco de Investimento	Legitimidade	1	3	5	11	1
	Urgência	1	2	6	12	0
Fornecedor	Poder	3	2	5	11	0
	Legitimidade	1	6	7	6	1
	Urgência	1	7	4	9	0
Consumidor	Poder	1	6	8	6	0
	Legitimidade	0	4	8	8	1
	Urgência	1	5	7	7	1

Fonte: Elaborado pelo autor.

A Tabela 4 apresenta os resultados da análise feita a partir da metodologia descrita no item 3.1.1 atribuindo uma média de influência, em uma escala de 0 a 3 para cada critério estudado, sendo considerado médias acima de 2,5 uma influência alta, média entre 2,0 e 2,5 uma influência média e números abaixo de 2,0, uma influência baixa. Além disso, a Tabela 4 mostra o percentual de respondentes que classificaram os *stakeholders* como indiferentes para os três critérios.

Tabela 4 – Média de influência de cada critério e grau de indiferença

Stakeholder		Influência		Indiferente
Agente institucional	Poder	2,48	Médio	5%
	Legitimidade	2,62	Alta	0%
	Urgência	2,14	Médio	5%
Produtor de Energia	Poder	2,38	Médio	5%
	Legitimidade	2,14	Médio	14%
	Urgência	2,14	Médio	10%
Entidade de Fomento	Poder	2,19	Médio	0%
	Legitimidade	2,24	Médio	0%
	Urgência	2,19	Médio	5%
Centro de Pesquisa	Poder	1,33	Baixa	5%
	Legitimidade	1,48	Baixa	5%
	Urgência	1,67	Médio	10%
Comunidade	Poder	1,52	Médio	10%
	Legitimidade	2,05	Médio	10%
	Urgência	1,86	Médio	0%
Investidor	Poder	2,62	Alta	0%
	Legitimidade	2,33	Médio	5%
	Urgência	2,43	Médio	5%
Banco de Investimento	Poder	2,67	Alta	0%
	Legitimidade	2,19	Médio	5%
	Urgência	2,38	Médio	0%
Fornecedor	Poder	2,14	Médio	0%
	Legitimidade	1,81	Médio	5%
	Urgência	2,00	Médio	0%
Consumidor	Poder	1,90	Médio	0%
	Legitimidade	2,10	Médio	5%

<i>Stakeholder</i>		Influência		Indiferente
	Urgência	1,90	Médio	5%

Fonte: Elaborado pelo autor.

A partir dessas notas, os *stakeholders* foram então classificados nos três diferentes termos e na ordem decrescente de influência, como pode ser observado no Quadro 8.

Quadro 8 – Hierarquização dos *stakeholders* em função de poder, legitimidade e urgência

	<b>Poder</b>	<b>Legitimidade</b>	<b>Urgência</b>
1º	Banco de Investimento	Agente Institucional	Investidor
2º	Investidor	Investidor	Banco de Investimento
3º	Agente Institucional	Entidade de Fomento	Entidade de Fomento
4º	Produtor de Energia	Banco de Investimento	Agente Institucional
5º	Entidade de Fomento	Produtor de Energia	Produtor de Energia
6º	Fornecedor	Consumidor	Fornecedor
7º	Consumidor	Comunidade	Consumidor
8º	Comunidade	Fornecedor	Comunidade
9º	Centro de pesquisa	Centro de pesquisa	Centro de pesquisa

Fonte: Elaborado pelo autor

Os resultados da pesquisa indicam que bancos de investimento, investidores e agentes institucionais podem ser considerados os *stakeholders* com maior capacidade de influenciar as decisões e impor seus interesses nas empresas geradoras de energia renovável. Além disso, agentes institucionais, investidores e entidades de fomento têm mais legitimidade para influenciar as decisões dessas empresas. Por fim, investidores, bancos de investimento e entidades de fomento são os *stakeholders* que demonstram maior urgência em impor seus interesses nas empresas geradoras de energia renovável.

Observa-se também que centros de pesquisa, comunidades, fornecedores e consumidores são os *stakeholders* com menor influência em comparação aos demais. É importante destacar que produtores de energia, centros de pesquisa e comunidades receberam a maior porcentagem de respostas classificando-os como "indiferentes" nas diferentes categorias de influência.

Uma primeira análise crítica que pode ser feita em relação a esses resultados, refere-se ao foco desproporcional nos Investidores e Instituições Financeiras, e a subvalorização de outros grupos. A ênfase nos bancos de investimento, investidores e agentes institucionais como os *stakeholders* mais influentes reflete uma tendência comum em muitos setores, onde o poder econômico é um determinante chave. Embora isso seja esperado, pode levar a um desequilíbrio nas decisões estratégicas, favorecendo interesses financeiros de curto prazo em detrimento de

objetivos de sustentabilidade a longo prazo. A legitimidade atribuída a agentes institucionais e entidades de fomento pode indicar uma confiança nas estruturas estabelecidas e regulatórias. No entanto, a percepção de urgência maior por parte de investidores e bancos de investimento pode sugerir uma pressão constante por retorno financeiro rápido, o que pode conflitar com os ciclos mais longos de retorno dos projetos de energia renovável. Por fim, centros de pesquisa, comunidades e fornecedores são vistos como menos influentes, o que pode ser uma subvalorização de suas contribuições. Hansen et al. (2017), que analisou a transição energética em países como Moçambique e África do Sul, também destacou a importância de agentes de inovação, como centros de pesquisa, que muitas vezes são marginalizados nas decisões estratégicas em favor de interesses financeiros. Centros de pesquisa são cruciais para a inovação tecnológica e as comunidades são fundamentais para a implementação local e aceitação social dos projetos. Ignorar ou subestimar esses grupos pode levar a uma falta de inovação e resistência local, que são críticos para o sucesso a longo prazo.

A concentração de poder nas mãos de poucos stakeholders financeiros pode criar um ambiente em que as decisões são tomadas com uma visão limitada, focada em retornos financeiros rápidos. Baker (2015) identificou o papel central de financiadores e investidores no avanço dos projetos de energia renovável, mas destacou que a pressão por retornos rápidos, pode entrar em conflito com os ciclos mais longos de retorno dos projetos de energia renovável, dificultando uma transição mais equilibrada e sustentável. Para alcançar um desenvolvimento sustentável, as empresas devem considerar uma variedade de perspectivas, incluindo aquelas que promovem inovação, sustentabilidade ambiental e responsabilidade social.

#### **4.1.2 Questões sobre Potencial de Ameaça e de Colaboração**

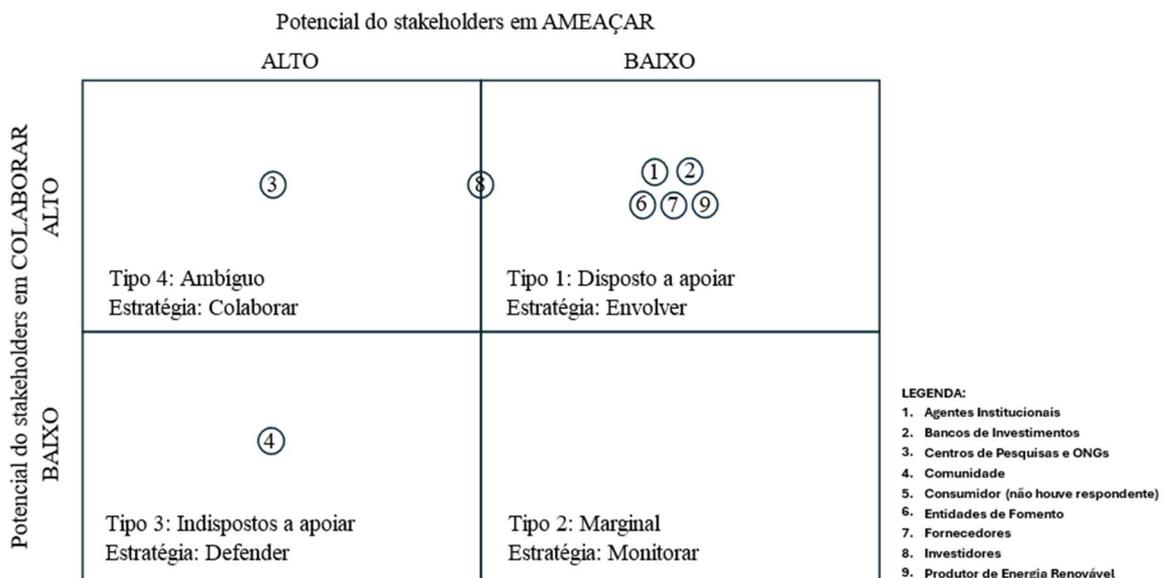
A segunda parte do questionário contemplou as dimensões descritas por Savage *et al.* (1991), em que se buscou identificar o potencial dos diversos *stakeholders* em ameaçar a organização e o potencial em cooperar com a organização. O objetivo era classificar cada um dos *stakeholders* como “dispostos a apoiar”, “marginais”, “indispostos a cooperar” ou *stakeholders* “ambíguos” e, conseqüentemente, identificou-se a estratégia que deveria ser empregada pelas empresas geradoras de energia na gestão de seus *stakeholders*, ou seja, estratégia de colaborar, envolver, defender ou monitorar.

Para realizar a análise, foi atribuído uma nota a cada tipo de resposta, conforme o ponto 3.1.2 da metodologia. O compilado das respostas e os dados trabalhados estão disponíveis no Apêndice E.

Essa análise foi realizada separadamente para a autoavaliação e para a avaliação sobre os demais *stakeholders*. Os resultados da autoavaliação são apresentados no Figura 9. Percebe-se que agentes institucionais, bancos de investimentos, entidades de fomento, fornecedores e produtores de energia renovável se posicionam como *stakeholders* dispostos a apoiar e com quem é necessário se envolver para a transição da matriz energética.

Os centros de pesquisa e ONGs se posicionam como ambíguos e com quem é necessário colaborar. A comunidade se posiciona como indisposta a apoiar e que deve ser defendida. Por fim, os investidores se posicionam como dispostos a apoiar, ambíguos e logo com quem é necessário se envolver e colaborar. Não houve respostas por parte do consumidor.

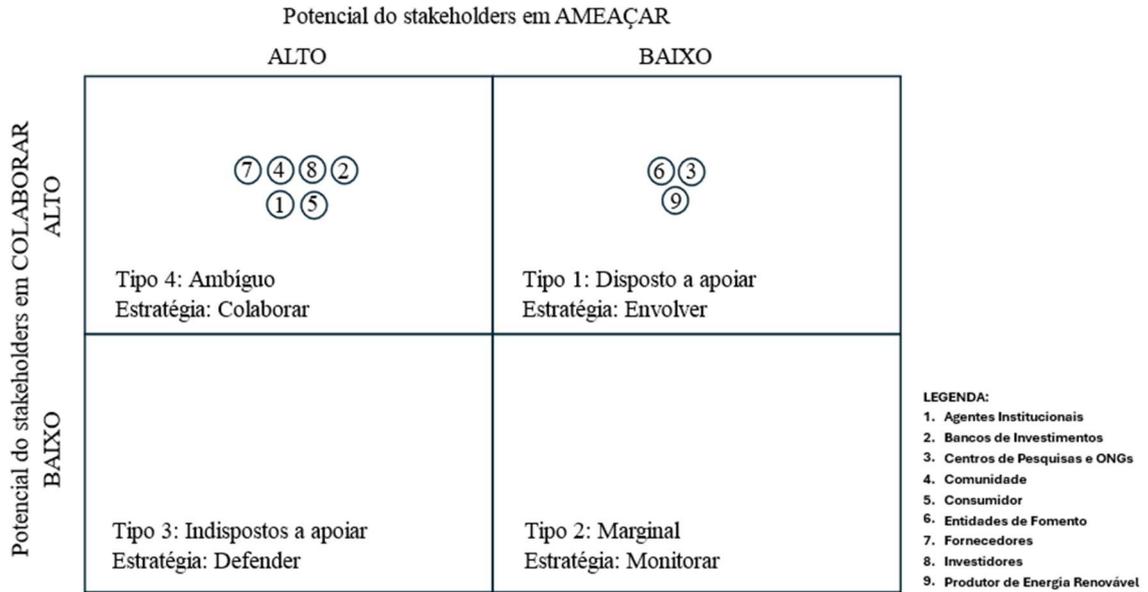
Figura 9 - Autoavaliação



Fonte: Elaborado pelo autor.

Os resultados da avaliação dos demais *stakeholders* são apresentados na Figura 10. Na avaliação dos demais, existem dois tipos de *stakeholders*: os ambíguos e os dispostos a apoiar. Agentes institucionais, bancos de investimentos, comunidade, consumidores, fornecedores e investidores foram classificados como ambíguos, com quem as empresas devem adotar uma estratégia de colaboração. Já os centros de pesquisa e ONGs, as entidades de fomento e os produtores de energia renovável foram classificados como dispostos a apoiar, com quem as empresas devem adotar uma estratégia de envolvimento.

Figura 10 - Avaliação dos demais

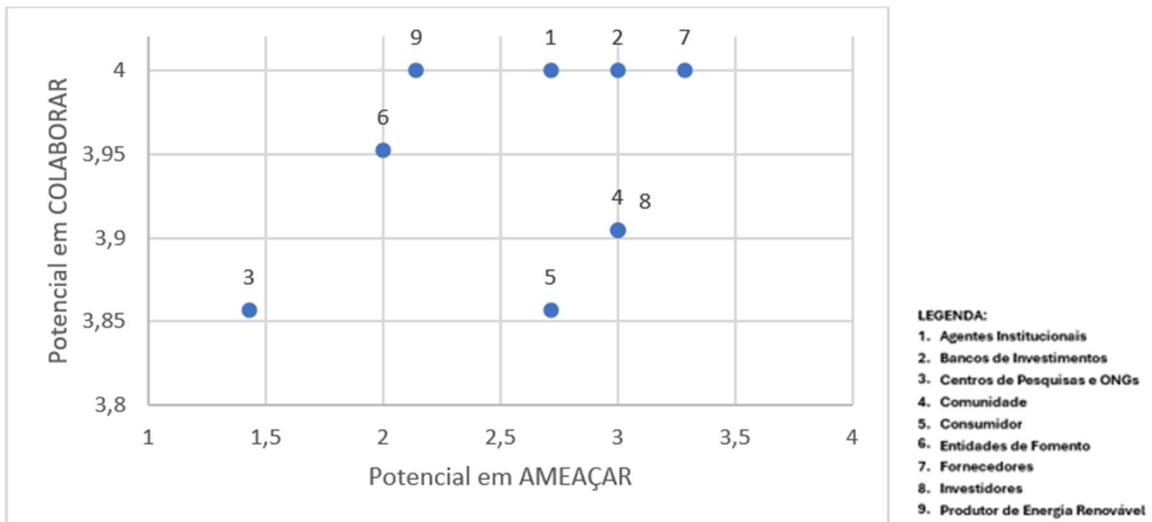


Fonte: elaborado pelo autor

Nota-se que apenas as entidades de fomento e os produtores de energia tiveram a mesma classificação do ponto de vista da autoavaliação e da avaliação sobre os demais *stakeholders*. A análise comparativa revela diferenças significativas entre a autopercepção dos próprios stakeholders e a percepção externa sobre eles. Essas discrepâncias destacam a necessidade de melhorar a comunicação e alinhar as expectativas entre todos os envolvidos.

Uma última análise foi feita em relação a soma dos pontos e a média dos resultados obtidos para cada *stakeholder* por meio da mesma classificação. A média em função do potencial de ameaçar e o potencial de colaborar foi plotado no Gráfico 3.

Gráfico 3 – Potencial em colaborar e ameaçar



Fonte: Elaborado pelo autor

Percebe-se no Gráfico 3 que os fornecedores, bancos de investimento e comunidade aparecem com o maior potencial de colaborar. Isso sugere que esses *stakeholders* estão mais dispostos a trabalhar junto com a empresa em iniciativas conjuntas, projetos de desenvolvimento e outras formas de cooperação. Os fornecedores podem colaborar em cadeias de suprimentos mais eficientes e sustentáveis, inovação de produtos e processos. Os bancos de investimento podem fornecer financiamento e apoio estratégico, ajudando a empresa a crescer e se adaptar às mudanças do mercado. A comunidade pode colaborar em iniciativas de responsabilidade social, programas de desenvolvimento comunitário e projetos que beneficiem a região local.

As entidades de fomento também possuem um alto potencial de colaboração, embora um pouco inferior aos três primeiros. Elas podem oferecer apoio financeiro, técnico e institucional para projetos que estejam alinhados com seus objetivos. De maneira geral, a maioria das categorias de *stakeholders* teve uma média alta no potencial de colaboração, variando entre 1 e 4. Isso indica que, em geral, os *stakeholders* estão dispostos a colaborar com a empresa, desde que suas necessidades e expectativas sejam atendidas.

Por outro lado, fornecedores, bancos de investimento, comunidade e investidores foram identificados como tendo o maior potencial de ameaça. Os fornecedores podem representar uma ameaça se houver dependência excessiva, problemas de qualidade ou rupturas na cadeia de suprimentos. Os bancos de investimento podem ser uma ameaça se retirarem financiamento ou impuserem condições desfavoráveis. A comunidade pode se tornar uma ameaça se a empresa não atender às expectativas locais, causando insatisfação ou protestos. Os investidores podem ser uma ameaça se perderem confiança na empresa, resultando em queda de investimentos ou pressão para mudanças indesejadas.

As entidades de fomento e centros de pesquisa e ONGs apresentam o menor potencial de ameaça, com médias abaixo de 2. As entidades de fomento geralmente buscam promover o desenvolvimento e, portanto, tendem a ser mais cooperativas. Centros de pesquisa e ONGs estão frequentemente alinhados com objetivos de inovação e sustentabilidade, oferecendo apoio sem grandes riscos de conflito.

A classificação dos *stakeholder* pela soma dos pontos, representando a ordem de relevância, do que tem mais impacto ao que tem menos impacto, é apresentado no Quadro 9.

Quadro 9 – Hierarquização dos stakeholders no potencial de ameaça e colaboração

	Ordem Relevância (pela soma dos pontos)
1.	Fornecedores
2.	Bancos de investimentos
3.	Comunidade
4.	Investidores
5.	Agente institucional
6.	Consumidor
7.	Produtor
8.	Entidade de fomento
9.	Centro de pesquisa

Fonte: Elaborado pelo autor.

Essa hierarquização diverge das hierarquizações obtidas nas perguntas relacionadas a poder, legitimidade e urgência. Observa-se que fornecedores e comunidade estão agora na primeira e terceira posição, enquanto nos outros casos estavam na metade inferior da classificação. A entidade de fomento, que anteriormente figurava entre os *stakeholders* mais importantes nas 3ª e 5ª posições, caiu para a 8ª posição. Da mesma forma, o agente institucional também baixou de posição, ocupando agora o 5º lugar em relação às demais hierarquizações. No entanto, bancos de investimentos e investidores mantiveram-se entre as quatro melhores colocações.

#### 4.1.3 Resultados do Questionário Compilados

A relevância e classificação desses *stakeholders*, com base nas análises prévias, foram compiladas no Quadro 10.

Quadro 10 – Hierarquização feita na Análise prévia

	Poder	Legitimidade	Urgência	Ordem de Relevância
1.	Banco de Investimento	Agente Institucional	Investidor	Fornecedor
2.	Investidor	Investidor	Banco de Investimento	Banco de Investimento
3.	Agente Institucional	Entidade de Fomento	Entidade de Fomento	Comunidade
4.	Produtor de Energia	Banco de Investimento	Agente Institucional	Investidor
5.	Entidade de Fomento	Produtor de Energia	Produtor de Energia	Agente Institucional
6.	Fornecedor	Consumidor	Fornecedor	Consumidor

	<b>Poder</b>	<b>Legitimidade</b>	<b>Urgência</b>	<b>Ordem de Relevância</b>
7.	Consumidor	Comunidade	Consumidor	Produtor
8.	Comunidade	Fornecedor	Comunidade	Entidade de fomento
9.	Centro de pesquisa	Centro de pesquisa	Centro de pesquisa	Centro de pesquisa

Fonte: Elaborado pelo autor.

Conclui-se que as quatro hierarquizações apresentadas no Quadro 10, realizadas durante as fases de entrevista estruturada, não revelam um padrão claro de hierarquização. A maioria dos *stakeholders* é considerada relevante no setor e possui capacidade de influência. Destacam-se os investidores, bancos de investimento e agentes institucionais como os *stakeholders* principais. Com isso, obtêm-se os resultados do objetivo 1, que consiste na definição dos *stakeholders* mais importantes em relação ao poder, legitimidade, urgência na transição da matriz energética brasileira e quanto a ordem de relevância na colaboração e ameaça do setor. Adicionalmente, se evidencia que os centros de pesquisa são os *stakeholders* com menos influência no setor. No entanto, outros *stakeholders*, como produtores de energia, entidades de fomento, fornecedores, consumidores e a comunidade, não apresentam uma hierarquização clara com os resultados das entrevistas estruturadas.

Fica claro nessa primeira fase da pesquisa uma falta de consenso sobre a hierarquização dos *stakeholders* de mercado de energia renovável quando se trata da transição da matriz energética. Sobre isso, vale notar duas considerações. Primeiro, cada *stakeholder* possui interesses multifacetados e áreas de impacto diversas dentro do setor de energia, o que torna a determinação de sua importância relativa mais complexa. Segundo, a metodologia das entrevistas estruturadas pode ter influenciado a clareza da hierarquização dos *stakeholders*, principalmente devido ao número e à representatividade dos entrevistados que pode ter sido insuficiente.

Por fim, para os resultados do objetivo 3, sobre a hierarquização final da relevância dos *stakeholders*, será considerado também as informações obtidas nas entrevistas semiestruturadas e que será apresentado no próximo item.

#### 4.2 SEGUNDA ETAPA - ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

As entrevistas semiestruturadas visaram demonstrar o atual momento da transição da matriz elétrica, de forma a contribuir com a literatura sobre o tema. Além disso, objetiva

também verificar a hierarquização dos *stakeholders* quanto à transição da matriz energética, conforme discorrido pelos entrevistados.

O Quadro 11 apresenta os *stakeholders* mais relevantes e sua hierarquização do mais importante ao menos importante (de cima para baixo) na opinião dos entrevistados. Essa hierarquização foi feita ao longo da entrevista, sem perguntas diretas ou delimitações para o tipo de resposta, baseado nas interpretações do autor das conversas.

Quadro 11 - Objetivo 1 e 3: Definição dos *stakeholders* mais relevantes e hierarquização dos *stakeholders* quanto a transição da matriz energética

Entrevistado A	Entrevistado B	Entrevistado C	Entrevistado D	Entrevistado E	Entrevistado F	Entrevistado G	Entrevistado H
Agentes Institucionais	Agentes Institucionais	Agentes Institucionais	Agentes Institucionais	Produtores	Agentes Institucionais	Agentes Institucionais	Agentes Institucionais
Investidores	Investidores	Banco de Investimento/ Produtores	Investidores	Agentes Institucionais	Investidores	Compradores	Investidores
Banco de Investimento	Banco de Investimento/ Produtores	Comunidade	Comprador	Investidores	Banco de Investimento	Investidores	Produtores
Compradores	Fornecedor	Investidor	-	Banco de Investimento	Compradores	Fornecedores	Compradores
Fornecedor	Comprador	Fornecedor	-	Compradores	Comunidade	-	Fornecedores
-	-	-	-	Comunidade	Entidade de Fomento	-	-

Fonte: elaborado pelo autor

Na segunda fase da pesquisa de entrevistas semiestruturadas, os principais *stakeholders* identificados foram os agentes institucionais, investidores e bancos de investimento. Observou-se que os agentes institucionais foram considerados como *stakeholders* mais relevante em 87,5% das entrevistas. Além disso, notou-se uma falta de consenso e de hierarquização clara entre os entrevistados quanto aos demais *stakeholders*.

Os resultados desta fase confirmam os achados da primeira etapa da pesquisa, de que os agentes institucionais, investidores e bancos de investimento são os principais *stakeholders*. Outros *stakeholders*, como compradores, produtores, fornecedores, comunidade e entidades de fomento, também são considerados relevantes para a transição da matriz energética, mas em

diferentes aspectos. Esses pontos serão detalhados nos resultados do objetivo 2, que aborda a situação atual da transição da matriz energética brasileira e os diferentes papéis dos *stakeholders* nesse processo.

O Quadro 12 resume os principais pontos mencionados pelos entrevistados em cada entrevista considerando o seu ponto de vista em relação à situação atual da transição da matriz elétrica brasileira. Com esses pontos, percebe-se alguns padrões, pontos de aproximação e dissonância entre os dados obtidos que serão discutidos à luz da literatura científica. A discussão dos resultados foi dividida em subtemas, conforme a seguir:

- Dependência da energia hidrelétrica na matriz.
- Papel dos agentes institucionais e segurança jurídica.
- Papel dos investidores e produtores de energia renovável.
- Papel dos bancos de investimento e meios de financiamento de ativos.

Como nos resultados de hierarquização dos *stakeholders* se destacaram os agentes institucionais, os investidores e os bancos de investimento, estes serão tópicos centrais de alguns subtemas discutidos.

Entrevistados	<b>Objetivo 2: Visão sobre a Transição da Matriz Energética Brasileira</b>
Entrevistado A	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O Brasil precisa diversificar suas fontes, integrando energia solar, eólica e biomassa para reduzir sua forte dependência da energia hidrelétrica. Essa dependência da energia hidrelétrica torna o Brasil vulnerável às condições ambientais e leva à necessidade de despachar usinas térmicas, que não são renováveis.</li> <li>2. O entrevistado acredita que o Brasil também deve se concentrar no desenvolvimento do hidrogênio verde como fonte de energia renovável, dadas as suas condições geográficas favoráveis.</li> <li>3. O governo deve desempenhar um papel catalisador na promoção da transição energética, criando as condições certas para que o setor privado desenvolva fontes de energia renováveis.</li> <li>4. Isso pode ser feito por meio de subsídios, investimentos em infraestrutura e políticas que incentivem a integração de fontes de energia renovável à rede.</li> <li>5. O governo também poderia determinar que determinados setores, como concessões de infraestrutura, comprem energia renovável ou tenham uma pegada neutra de carbono, o que ajudaria a impulsionar a transição.</li> <li>6. O governo deve ser o principal impulsionador dessa transição, pois o setor privado pode não avançar no ritmo necessário devido a considerações econômicas.</li> </ol>
Entrevistado B	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. As fontes de energia renovável, excluindo a hidrelétrica, já representam uma parte significativa da matriz energética brasileira. No entanto, a natureza intermitente dessas fontes significa que a rede ainda necessita de uma mistura de fontes confiáveis e não intermitentes para garantir um fornecimento de energia estável e seguro.</li> <li>2. O mercado financeiro também evoluiu para apoiar essa transição. Inicialmente, houve uma curva de aprendizado, pois os primeiros projetos de energia eólica e solar enfrentaram desafios com fatores de capacidade superestimados. No entanto, à medida que o mercado amadureceu, as instituições financeiras começaram a exigir estudos e certificações mais rigorosos para garantir a viabilidade desses projetos, o que, por sua vez, aumentou a confiança do setor financeiro. Hoje, o mercado financeiro</li> </ol>

	<p>é mais maduro e pode diferenciar melhor entre bons e maus projetos de energia renovável.</p> <p>3. Os principais desafios para a transição para a energia limpa no Brasil são a falta de uma massa crítica de demanda por novas fontes de energia, os altos custos e riscos envolvidos em investir em projetos de energia inovadores no país, e a necessidade de regulamentos mais claros, quadros jurídicos e processos de licenciamento ambiental.</p> <p>4. O governo desempenha um papel crucial em enfrentar esses desafios, fornecendo regras claras e incentivos para atrair investidores estratégicos e capital estrangeiro. O setor privado, especialmente investidores e financiadores, também precisa de um ambiente de negócios estável e previsível, com regras e incentivos claros, para estar disposto a assumir os riscos de investir em projetos de energia inovadores.</p> <p>5. A cadeia de fornecedores/fabricantes é outro ator-chave que precisa ser incentivado e apoiado para se desenvolver localmente, especialmente nas fases iniciais da transição.</p> <p>6. Finalmente, a sociedade como um todo precisa ser educada e incentivada a adotar hábitos de consumo de energia mais sustentáveis, como a compra de veículos elétricos e a instalação de painéis solares, a fim de impulsionar a demanda por energia limpa.</p>
Entrevistado C	<p>1. A transição da matriz energética como um todo, incluindo o setor de transporte e outros setores, não está tão avançada quanto a matriz elétrica. As usinas termelétricas, incluindo as usinas a carvão, ainda desempenham um papel importante em fornecer <i>backup</i> e segurança para a rede elétrica, especialmente durante períodos de baixa pluviosidade. O investidor acredita ser essencial manter um portfólio de usinas termelétricas para garantir a segurança e confiabilidade energética.</p> <p>2. Os principais <i>stakeholders</i> nesta transição incluem as agências reguladoras como a ANEEL, o operador do sistema ONS, as comunidades locais onde as usinas estão localizadas e os financiadores e fornecedores da indústria. O governo, tanto em nível federal quanto local, também é um <i>stakeholder</i> crítico, pois pode influenciar o ambiente regulatório e político.</p> <p>3. O investidor acredita que uma transição gradual e responsável é necessária, levando em consideração os impactos</p>

	<p>econômicos e sociais nas regiões e trabalhadores dependentes das usinas termelétricas existentes. Quantificar os impactos da transição energética, tanto em termos de custos quanto de benefícios, é uma área importante para futuras pesquisas que possam informar a formulação de políticas.</p>
Entrevistado D	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O governo desempenha um papel crucial nesse processo, tanto como legislador quanto como fonte de financiamento. O engajamento de agências governamentais, especialmente bancos de desenvolvimento, é essencial para projetos de longo prazo no setor de infraestrutura. No entanto, o ritmo lento e a burocracia do governo podem, às vezes, dificultar o progresso desejado.</li> <li>2. Investidores e consumidores também têm um papel importante a desempenhar. Investidores, tanto internos quanto externos, estão exigindo cada vez mais práticas mais sustentáveis das empresas. Consumidores também estão se tornando mais conscientes e exigentes por soluções de energia limpa, o que pode levar as empresas a acelerarem seus esforços de transição.</li> <li>3. No geral, um esforço colaborativo entre governo, investidores e consumidores é necessário para alcançar uma transição bem-sucedida e oportuna da matriz energética brasileira.</li> </ol>
Entrevistado E	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Para tornar os projetos de energia renovável mais atraentes, o governo pode desempenhar um papel fundamental ao fornecer incentivos financeiros, como subsídios, isenções fiscais e acesso a financiamento de baixo custo. Isso ajudaria a reduzir o custo do capital e melhorar a economia geral desses projetos.</li> <li>2. Além disso, o desenvolvimento de uma estrutura regulatória mais robusta e de segurança jurídica em torno de contratos de energia de longo prazo também pode ajudar a atrair investimentos privados no setor de energia renovável. Isso é particularmente importante, dado o caráter de longo prazo desses projetos e a necessidade de políticas estáveis para garantir sua viabilidade.</li> <li>3. A própria indústria também pode contribuir para a transição investindo em projetos de energia renovável, seja por meio de investimentos diretos ou contratando fornecedores de energia renovável. Isso pode ajudar a impulsionar a escala e a inovação</li> </ol>

	<p>no setor, tornando a energia renovável mais competitiva em termos de custo e acessível a uma gama mais ampla de consumidores.</p> <p>4. No geral, a transição da matriz energética brasileira para fontes renováveis é um processo complexo e multifacetado que requer a colaboração de vários <i>stakeholders</i>, incluindo o governo, a indústria e a sociedade como um todo. Com as políticas e incentivos corretos em vigor, o Brasil pode continuar a avançar nessa importante transição.</p>
Entrevistado F	<p>1. O Brasil ainda precisa capitalizar melhor essa vantagem e diferenciar seus produtos como provenientes de uma matriz energética mais limpa.</p> <p>2. Uma área chave para uma maior descarbonização é a eletrificação do transporte, à medida que os veículos elétricos se tornam cada vez mais competitivos e a China está adotando agressivamente tais veículos. Isso pode fornecer uma oportunidade para o Brasil utilizar melhor sua matriz elétrica limpa.</p> <p>3. As principais barreiras para um maior progresso na transição energética são o complexo sistema tributário brasileiro, que cria ineficiências, e o sistema jurídico lento e imprevisível, que dificulta os projetos de infraestrutura. A comunidade empresarial e a sociedade como um todo precisam ser mais proativas no engajamento com os formuladores de políticas para melhorar essas questões estruturais.</p> <p>4. Além disso, o país deve se concentrar em desenvolver suas forças, como biocombustíveis e hidrelétricas, em vez de tentar competir em áreas como a fabricação de painéis solares, onde não possui uma vantagem competitiva clara.</p> <p>5. No geral, o Brasil possui uma base sólida para uma transição energética limpa, mas precisa abordar desafios estruturais chave e ser mais estratégico em alavancar seus recursos e capacidades únicos.</p>
Entrevistado G	<p>1. A matriz energética brasileira já é predominantemente renovável, com cerca de 80% vindo de fontes hidrelétricas. Isso coloca o Brasil em uma posição muito diferente em comparação com outros países em termos de energia renovável. No</p>

	<p>entanto, essa forte dependência da energia hidrelétrica também torna a matriz muito dependente das condições climáticas, levando a flutuações significativas de preços nos últimos anos.</p> <p>2. Essas fontes alternativas renováveis (fotovoltaicas e eólicas) ainda são relativamente caras em comparação com os baixos preços da energia hidrelétrica quando os reservatórios estão cheios. Isso cria um desincentivo para mais investimentos em energia limpa, já que os baixos preços dificultam a justificativa dos altos custos iniciais. Como resultado, a transição da matriz energética brasileira tem sido estagnada, com progresso limitado na diversificação das fontes além da energia hidrelétrica.</p> <p>3. O governo pode desempenhar um papel crucial na facilitação da transição energética por meio de legislação, regulação e incentivos financeiros. Medidas específicas poderiam incluir incentivos fiscais para importação de equipamentos, mudanças regulatórias e subsídios ou empréstimos de baixo custo de bancos públicos.</p> <p>4. Outro <i>stakeholder</i> importante é o consumidor, que precisa ser educado e incentivado a adotar soluções de energia mais sustentáveis. Oferecer incentivos financeiros, como preços de eletricidade mais baixos para energia limpa, poderia ajudar a impulsionar a adoção por parte dos consumidores.</p> <p>5. Finalmente, o entrevistado sugere que o Brasil poderia aproveitar suas vastas terras e recursos renováveis para participar do mercado global de carbono, gerando receita que poderia ser reinvestida na transição energética.</p>
Entrevistado H	<p>1. Um dos principais problema/desafio no Brasil é a insegurança jurídica causada por decisões políticas. Regulamentação e decisões políticas são as principais preocupações para ampliar as fontes renováveis, por mudarem cenários de investimento de forma inesperada e abrupta.</p> <p>2. Existem os riscos de projetos mal concebidos por investidores sem expertise técnica no setor. Muitos projetos fotovoltaicos falham por serem mal projetados e avaliados. Isso faz com que empresas do setor quebrem ou deixem de investir.</p>

- |  |   |
|--|---|
|  | <p>3. Atualmente, o preço baixo no mercado spot faz com que o consumidor não queira se comprometer em contratos de longo prazo com um preço mais alto. No entanto, o consumidor precisa tomar cuidado para o aumento do preço spot, como foi o caso de alguns anos atrás.</p> <p>4. Governo pode colaborar melhorando a segurança jurídica, regulação e incentivos fiscais e renegociando contratos hidrelétricos para aproveitar melhor a capacidade de armazenamento. Contratos hidrelétricos negociados de forma antiga baseado em produção, quando poderiam ser renegociados para melhor aproveitamento da capacidade de armazenamento, por não serem intermitentes como o solar e o eólico.</p> <p>5. Menor nível de regulação no mercado energético poderia trazer benefícios, desde que garantida a segurança da matriz.</p> |
|--|---|

#### 4.2.1 Dependência da Energia Hidrelétrica na Matriz

Os entrevistados têm por consenso que o Brasil está em um estágio avançado quanto à transição da matriz elétrica, dado que mais de 80% da sua produção elétrica vem de fontes renováveis (ANEEL, 2024). No entanto, essa produção apresenta uma forte dependência as fontes hídricas, que representam mais de 50% dessa produção. Essa dependência causa uma série de problemas em períodos de secas, onde as usinas hidrelétricas, por falta de água nos reservatórios, não conseguem suprir a demanda e, por isso, as usinas térmicas, com uso de fontes fósseis, precisam ser ativadas. Seis dos oito entrevistados mencionam essa dependência como um problema a ser resolvido. O Entrevistado A reitera esse ponto:

*Há uma dependência muito grande de hidrelétrica no Brasil e por sua vez fica sujeito a condições ambientais que você não controla, e é exatamente essa dependência de geração hidrelétrica, que faz com que você também tenha um despacho de energia térmica, porque você vai ter que despachar, e a gente sabe que térmica é isso, né, tirando biomassa, não são renováveis, não são aderentes ao nosso plano global de redução de emissão de CO2. Então eu acho que o Brasil está num momento legal, a gente já tem uma exposição interessante, mas a gente precisa continuar desenvolvendo isso, para reduzir essa dependência de energia por hidrelétrica que por sua vez, também reduz essa dependência de geração via despacho de termelétrica. (Entrevistado A).*

Alguns entrevistados apontaram que, para além do uso de energia não renovável, por causa dessa dependência a fontes hídricas, tem-se um outro ponto negativo que é a variação dos preços de energia atrelada a ela:

*[...] manter o preço da energia no mínimo é excelente para o Brasil. No entanto, isso cria uma forte dependência na matriz hidrelétrica. O Brasil está trabalhando para criar um plano B com backups na matriz energética, mas atualmente essas alternativas, como energia solar e eólica, ainda são caras para serem implementadas em larga escala. Portanto, o plano B está focado principalmente no gás. Quando ocorrem problemas meteorológicos, como falta de chuva, que aumentam os preços ou levam a cortes de energia, o gás é utilizado para suprir essa demanda, aumentando os custos. Assim, o*

*problema real não é o preço em si, mas sim a forte dependência da matriz hidrelétrica.*  
(Entrevistado G).

Principalmente por causa dessa insegurança atrelado ao preço de energia, o Entrevistado C ainda menciona que, por mais que poluentes, o uso de usina térmica continua fundamental para o país como solução de segurança energética:

*Acredito que é fundamental para o Brasil manter um parque de usinas térmicas de reserva, essenciais para garantir o fornecimento de eletricidade em momentos críticos e para compor a matriz energética. Anos de escassez hídrica, altos preços da energia e apagões afetam profundamente a economia do país, impedindo o crescimento do PIB e o progresso econômico. Atualmente, não podemos prescindir dessas usinas, pois as tecnologias disponíveis ainda não permitem abdicar delas. A capacidade das térmicas de iniciar e interromper a produção conforme necessário, apenas adicionando combustível à caldeira, é crucial. Isso se mostra essencial para proteger o país em momentos críticos, como vimos em eventos recentes, como as enchentes no Rio Grande do Sul. A estratégia energética do Brasil deve começar pela necessidade de ter essas usinas como backup.* (Entrevistado C).

Nota-se nesse último ponto trazido pelo Entrevistado C, que não adianta apenas diversificar as fontes com solar e eólica pois, pela intermitência dessas fontes, elas não podem ser ativadas e desativadas conforme necessário. Por causa disso, alguns entrevistados chamam a atenção para a otimização da rede que pode ser feita renegociando os contratos com as usinas hidrelétricas.

*[...] a vantagem dessas grandes usinas hidroelétricas, em particular, as usinas que têm grandes retenção de água, é de ter uma capacidade de regulação na rede muito forte. O problema é que as concessões que foram negociadas, baseados em modelos antigos, com os concessionária de energia, acho estão incentivados a gerar o máximo de energia possível, quando deveriam passar por uma renegociação desses contratos de concessão, para as grandes hidroelétricas, para que sejam remuneradas, não só para gerar energia, mas também para estocar energia.*

*[...] o modelo ainda não está perfeito sobre essa parte dos contratos de concessão das grandes usinas hidroelétricas, que são contratos negociados sobre o modelo bastante antigo, a preço muito baixo, onde o concessionário, ele busca produzir o máximo que pode, sem realmente utilizar a capacidade de estocar energia da barragem como um sistema ideal poderia. (Entrevistado H).*

*[...] Outros países enfrentam dificuldades em controlar a frequência e tensão e atender à demanda de pico, mas o Brasil não tem esses problemas devido à base hidrelétrica. Nossa matriz hidrelétrica atua como uma espécie de bateria natural, facilitando a integração de fontes renováveis. (Entrevistado F).*

O ponto de vista dos entrevistados é que usinas hidrelétricas devem ser utilizadas para armazenar energia, produzindo eletricidade apenas quando fontes intermitentes, como a solar e a eólica, não estiverem em geração. No entanto, o Entrevistado H aponta que os contratos das licitações dessas usinas, firmados no início dos anos 2000, seguem um modelo que incentiva a produção contínua de energia hidrelétrica, em vez de seu armazenamento. Como consequência, há o risco de que as usinas hidrelétricas estejam 'desperdiçando' energia dos reservatórios quando outras fontes renováveis estão em operação, em vez de preservar essa energia como uma solução de *backup* em períodos de seca. Por isso, *stakeholders* como agentes institucionais e produtores de energia tem um papel fundamental na otimização da produção de energia hidrelétrica, e na revisão de contratos de produção para otimização do *mix* energético da rede, garantindo que a produção por fontes eólicas e solares esteja priorizada para poupar os reservatórios das usinas hidrelétricas.

Por fim, outro ponto mencionado nas entrevistas, é que o Brasil pode fazer uso de fontes de energia alternativas, como a biomassa e o hidrogênio, como estratégias para diversificar a matriz energética e reduzir a dependência das fontes hídricas. Os Entrevistados A e F apontam:

*O que fará a diferença agora é o armazenamento e as redes inteligentes. Há toda uma inovação a ser implementada, como o uso de hidrogênio e eletricidade para combustíveis líquidos. O hidrogênio é uma das possibilidades, mas existem outras opções que podemos explorar. (Entrevistado F).*

*Acho que a gente precisa ainda trabalhar nesse nessa diversificação, integrando fonte a biomassa, que não tem emissões líquidas. (Entrevistado A).*

A vantagem dessas fontes é o fato de poderem ser armazenadas e despachadas com mais facilidade que a eólica e a solar, além de não serem poluentes como fontes fósseis. A biomassa, que inclui materiais orgânicos como resíduos agrícolas e florestais, pode ser convertida em energia de forma contínua e previsível. O hidrogênio, por sua vez, pode ser armazenado em forma gasosa ou líquida e utilizado em células de combustível para gerar eletricidade sob demanda. Em relação a emissões, a biomassa é considerada uma fonte de energia renovável, pois o CO<sub>2</sub> liberado durante sua queima é compensado pelo CO<sub>2</sub> absorvido pelas plantas durante seu crescimento. Isso cria um ciclo quase neutro de emissões de carbono. O hidrogênio, quando utilizado como combustível, emite apenas vapor d'água, tornando-se uma alternativa limpa em termos de emissões durante sua utilização.

#### 4.2.2 Papel dos Agentes Institucionais e Segurança Jurídica

Dos oito entrevistados, sete identificaram os agentes institucionais, com destaque para o governo, como o *stakeholder* mais relevante na transição para uma matriz elétrica mais sustentável. O governo é visto como o principal agente capaz de determinar o ritmo dessa transição, influenciando decisivamente a evolução para uma matriz energética mais renovável. Nesse contexto, este subtema abordará os papéis que o governo desempenha na transição energética, justificando a sua relevância e impacto.

Um dos pontos principais é que, diferentemente da maioria dos outros *stakeholders*, como investidores, banco de investimento, ou outros agentes privados, o governo não precisa buscar retorno financeiro e tem um papel social, como mostram os Entrevistados A e D:

*[...] o governo tem uma preponderância maior, dado que ele não depende de lucratividade, sazonalidade ou ciclo econômico. Ele é o único ente que, a despeito de não ser lucrativo, deve continuar guiando a transição da matriz energética por sua função social. (Entrevistado D).*

*[...]O governo é a única força motriz que pode ser independente do ciclo econômico, através do interesse governamental. (Entrevistado A).*

Para que a transição da matriz energética ocorra, ela precisa se tornar economicamente viável para os agentes privados e, muitas vezes, isso só ocorre com o incentivo do governo e

dos agentes institucionais. Esse incentivo vai ser decomposto em duas funções diferentes exercidas pelos agentes institucionais: (a) função legislativa e (b) função reguladora.

Na função legislativa, os entrevistados apontam para diferentes mecanismos de incentivo, dentre eles, o principal sendo o de criar um ambiente juridicamente seguro para os investimentos e desenvolvimentos de projetos. A insegurança jurídica é comumente apontada como o principal freio para a transição da matriz energética, principalmente quando se trata de captação de recursos no Brasil e no exterior:

*É essencial oferecer regras claras, uma regulação mais madura e um ambiente favorável para negócios, incluindo um processo ambiental menos burocrático. Investir em ativos com contratos de longo prazo envolve considerar o risco de mudanças regulatórias. [...] A insegurança jurídica, incluindo mudanças retroativas na legislação, amplia esses riscos, afetando a confiança dos investidores. [...] Em setores altamente regulados como energia, os contratos frequentemente incluem mecanismos automáticos de equilíbrio, o que ajuda a mitigar os efeitos adversos de mudanças regulatórias. (Entrevistado C).*

*O investidor estrangeiro busca segurança e previsibilidade de investimento a longo prazo. É essencial oferecer regras claras, uma regulação mais madura e um ambiente favorável para negócios, incluindo um processo ambiental menos burocrático. Sem esses elementos, o Brasil enfrenta dificuldades em atrair capital externo necessário para investimentos em setores em desenvolvimento. Portanto, é papel do governo brasileiro desbloquear essas barreiras e criar um ambiente mais atrativo para investidores internacionais, permitindo assim que o país aproveite melhor seu potencial de crescimento. (Entrevistado D).*

Um exemplo concreto dessa insegurança foi trazida pelo Entrevistado F em relação a mudança de política das concessões das usinas hidrelétricas em 2010:

*[...] é um mercado que é muito regulamentado e que está sujeito a variações associadas à política. E temos que sempre ser muito prudentes quando fazemos uma aposta sobre uma perspectiva do mercado, porque às vezes não acontece. e eu me lembro perfeitamente em 2010. [...] Nós tínhamos como perspectiva e olhando, isso era confirmado por todos os planos decenais de energia, que iria ter um boom excepcional*

*no mercado de modernização das usinas hidroelétricas. [...] depois teve uma decisão do governo de não renovar as concessões que estavam chegando no final do período original da concessão. Isso fez com que todas essas concessionárias que tinha, não tinham mais a perspectiva de uma renovação negociada. Mas que seriam re-leiloadas, e essas concessionárias imediatamente pararam de fazer os investimentos prometidos, esperando saber se seriam renovados ou não as concessões. Então esse tipo de decisão política que aparece de um dia para o outro, muda completamente o cenário. (Entrevistado H).*

Um outro exemplo onde a regulação e as políticas impactam diretamente projetos de geração é a lei de geração distribuída, que acaba sendo prejudicial à projetos fotovoltaicos pela discrepância de tarifa:

*Hoje, nós temos também no Brasil, por exemplo, os grandes projetos fotovoltaicos, que acho de um certo modo, são muito prejudicados por vantagens dados a geração distribuída. Então, você tem essa dificuldade que nós temos de antecipar as decisões políticas da energia, impacta muito o mercado, e temos pouco visibilidade. [...] Temos que ser bastante prudentes entre o que se fala e o que vai efetivamente acontecer, independente de mudança de governo. (Entrevistado H).*

Após tratar da segurança jurídica, um outro ponto importante em relação a função legislativa do governo e que foi trazida por alguns entrevistados, foi o incentivo nos mecanismos tributários, que poderia ser feito para ajudar a desenvolver os projetos de energia renovável:

*No papel de legislador, incentivando especificamente na parte tributária, semelhante ao que foi feito no mercado de petróleo e gás com incentivos fiscais que facilitariam a importação de equipamentos. Já existem alguns incentivos hoje, mas poderiam ser ampliados para facilitar ainda mais essa questão. (Entrevistado G).*

*Eu acredito que o governo pode desempenhar um papel crucial ao oferecer incentivos como subsídios, fomento e redução de impostos para tornar os investimentos no setor de energia mais atraentes para o setor privado. [...] Essas ações governamentais não apenas aumentam a atratividade dos projetos de energia renovável, mas também*

*incentivam um maior engajamento da sociedade nesse sentido. [...] Além disso, a geração de energia renovável exige escala para ser economicamente viável. (Entrevistado E).*

*Nosso sistema atual é muito baseado em tributos sobre o consumo e não sobre a renda, gerando desigualdade e problemas de investimento. Estruturas complexas são criadas apenas para evitar impostos, adicionando ineficiências ao sistema. Simplificar o sistema tributário seria um passo fundamental. Demos um passo com a recente reforma tributária, mas essa reforma enfrenta um caminho árduo e doloroso de muitos anos convivendo com dois regimes tributários. [...] Além de diminuir a burocracia, precisamos de mais clareza nos impostos. Mesmo que as taxas aumentem um pouco, já teria um impacto muito positivo para o Brasil. Mas acho que a gente ainda está atrás nisso. (Entrevistado F).*

Ademais, o Entrevistado A, como comprador, traz também que a função legislativa deve influenciar os consumidores e não apenas a geradores de energia, para incentivar o uso de renováveis:

*Não adianta você gerar somente oferta, né? Você tem que ter incentivos para que o mercado, de forma geral, opte por comprar energia por fonte renováveis, né? Isso hoje é possível porque você tem abertura do mercado livre. Então hoje você consegue como Player grande Industrial, optar qual fonte você vai comprar, você consegue ter esse lastro. [...] o governo consegue ter total influência a ponto de, por exemplo, chegar para essas rodovias, para as empresas de concentrações rodoviárias, ferroviárias, de mobilidade etc., e definir que a partir de tal data a gente vai ter que comprar energia ou lastro de energia por fonte renováveis para tentar ser CO2 neutro etc. É algo que está totalmente na nossa agenda, o que cabe ao governo sentar conosco, basta ele reequilibrar o contato naquele modelo que eu comentei no início, né? Ele tem que pagar a conta disso, mas algo que ele consegue fazer. (Entrevistado A).*

Por fim, o Entrevistado F destacou a falta de controle do governo sobre o consumo de energia, devido à tarifação que não varia conforme o horário, não otimiza o sistema energético. Para melhorar a eficiência da rede, seria ideal que os preços das tarifas aumentassem durante os horários de pico. Isso incentivaria os consumidores a reduzirem o consumo nesse período e

a utilizarem mais energia em horários de menor demanda, promovendo uma distribuição mais homogênea e otimizada da rede:

*Hoje, não temos o sinal de demanda adequado. Quando você está em casa, recebe uma tarifa de energia que não considera o horário em que está consumindo. Ela não vê o seu perfil de consumo, ela só vê o que você consome. Isso te torna insensível a consumir nas horas mais apropriadas para o sistema. Você consome de acordo com sua conveniência porque não há um incentivo econômico para isso. (Entrevistado F).*

Além da função legislativa, os entrevistados pedem na função reguladora, para agilização dos processos regulatórios como forma de incentivo:

*Atualmente, obter licenças ambientais no Brasil ainda é um processo longo e burocrático, apesar dos esforços recentes do governo em estabelecer prazos mínimos para análises ambientais. (Entrevistado B).*

*[...] é importante que os financiadores e reguladores estejam dispostos a flexibilizar as condições do contrato para viabilizar essa transição. Eles também precisam estar capacitados para tomar as medidas necessárias para apoiar e impulsionar a transição energética. (Entrevistado C).*

*Outros stakeholders, como o governo e órgãos oficiais, podem, eventualmente, ser menos eficientes em termos de tempo e desenvolvimento, comparado à rapidez que o setor privado exige. Isso pode criar uma falta de sincronização com o ritmo desejado para superar as barreiras existentes, que incluem práticas tradicionais e questões culturais. (Entrevistado E).*

#### **4.2.3 Papel e dos Investidores e dos Produtores de Energia**

Os entrevistados destacam a natureza cara e complexa dos projetos de energia renovável, que demandam um elevado capital inicial e apresentam riscos significativos para os investidores:

*No contexto do mercado financeiro, projetos de transição energética demandam capital acessível, pois são investimentos intensivos e de longo prazo. Se o capital necessário se*

*tornar mais caro, isso pode inviabilizar os projetos, já que o retorno para investidores e financiadores é comprometido. (Entrevistado B).*

*Projetos de energia renovável, em geral, exigem um investimento significativo em capital (capex) para alcançar uma escala que permita gerar uma quantidade relevante de energia. Por exemplo, projetos eólicos precisam de parques eólicos de grande escala para serem viáveis e gerar uma quantidade substancial de energia. Portanto, essa relação entre capex e energia gerada é crucial. Na maioria dos casos, os projetos renováveis requerem uma grande escala para serem economicamente viáveis. (Entrevistado D).*

Todos os entrevistados concordam que os investidores em energia renovável estão particularmente expostos aos riscos associados ao ambiente econômico e político do país, além de enfrentarem desafios adicionais devido às altas taxas de juros, que podem reduzir seu apetite para investir. O Entrevistado B comenta:

*[...] os investidores demandam um prêmio para cobrir esses riscos adicionais. Ainda não chegamos ao ponto de criar um arcabouço que possa atrair esses investidores, gerando os prêmios necessários para que eles invistam em projetos inovadores. É um conceito similar ao ambiente de start-ups, onde juros baixos incentivam mais investimentos de risco devido à necessidade de diversificação de alocação de capital. No entanto, no contexto brasileiro, o ambiente para investir em projetos de risco ainda enfrenta desafios significativos. (Entrevistado B).*

O Entrevistado H também ressalta a falta de conhecimento técnico dos investidores em ativos, como usinas solares e eólicas, que surgiram há menos de dez anos. Essa falta de experiência, combinada com a necessidade de minimizar o CAPEX do projeto ao máximo, frequentemente tem contribuído para o fracasso de muitos projetos.

*Nós temos um mercado um pouco “aventureiro”, são fundos de investimentos, ou vamos dizer, empresas com uma lógica muito financeira, e um background técnico geralmente superficial, [...] são pessoas que calcularam um payback baseado em um PPP, onde tem um Preço Fixo de energia vendido para os próximos 20 anos, que tem um custo operacional com o parque fotovoltaico que é muito muito baixa. De qualquer maneira,*

*então a variável de ajustamento. variável para ter o playback desejado pelos acionistas financeiro, depende muito do valor do CAPEX. Então, um problema geológico, um terreno mal escolhido, pode atrasar a entrega do projeto além de aumentar o CAPEX, comprometendo o retorno. Eles vão batalhar e brigar com o EPCista, para entregar o que eles prometeram aos acionistas. Eu vejo muitos projetos fotovoltaicos sofreram no passado, muitos EPCistas que saíram do país. É isso, projetos conceituais geralmente não muito bem feitos, dificuldade de execução mal avaliada, e geralmente o EPCista que sempre acaba pagando a conta de tudo praticamente. (Entrevistado H).*

Um projeto que apresenta falhas na concepção ou na construção, resultando em um aumento significativo do CAPEX, pode comprometer substancialmente o retorno financeiro, tanto para o investidor quanto para o produtor de energia.

No entanto, apesar dos riscos, o investidor lida com incentivos além do retorno financeiro direto de seu ativo, que podem incentivá-lo a investir em ativos renováveis no Brasil. Pressões provenientes da sociedade, dos acionistas ou da própria motivação pessoal para adotar práticas sustentáveis, podem desempenhar um papel significativo na sua escolha de investimento. Esses fatores podem impulsionar o investimento em ativos sustentáveis, alinhando os objetivos financeiros com a responsabilidade ambiental. O Entrevistado E relata a respeito:

*Internamente, temos um investidor controlador europeu, comprometido publicamente com práticas de sustentabilidade. Além disso, temos investidores externos, como os acionistas do mercado, que também pressionam a companhia. No Conselho de Administração, temos uma profissional reconhecida nacional e internacionalmente como uma voz importante no contexto da sustentabilidade, especialmente na questão ambiental. Essa composição no órgão máximo de administração reflete nosso compromisso firme e histórico com a sustentabilidade. Além dos acionistas, temos uma tradição de tratar essas questões com seriedade e estamos nos movimentando para nos engajar em qualquer movimento prático. Isso inclui não apenas o consumo próprio, mas também a oferta de infraestrutura para nossos usuários. Operamos com recursos e acesso a recursos que são tipicamente originados com a intenção de utilizar energias desejáveis, de qualidade, e que se originam em produções híbridas ou puramente reconhecidas como as mais eficientes. (Entrevistado E).*

O Entrevistado C observa que muitos investidores estrangeiros, ao buscar ativos renováveis para tornar suas operações mais sustentáveis, frequentemente optam por adquirir empresas brasileiras já estabelecidas em vez de iniciar um novo empreendimento do zero. Eles preferem utilizar financiamento estrangeiro para essa aquisição, facilitando a entrada no mercado brasileiro.

*Observamos um movimento principalmente das empresas de petróleo, especialmente as europeias, que estão sendo impulsionadas a limpar suas matrizes energéticas, não apenas elétricas, mas energéticas como um todo. Quando investem no Brasil, enfrentam dificuldades com financiamento, fornecedores de energia renovável, e licenças de construção. Muitas optam por adquirir empresas já estabelecidas, pagando ágios significativos, para obter produção limpa de megawatts pronta. Esse movimento tem sido observado amplamente no Brasil, onde empresas independentes de geração eólica e solar passaram por processos de aquisição por grandes empresas europeias, com múltiplos atrativos de venda. Isso permite que desenvolvam negócios no Brasil, aproveitando possíveis financiamentos públicos, e depois vendem o negócio com sucesso no exterior. Este modelo tem se mostrado eficaz no Brasil nos últimos 10 anos, diante das dificuldades significativas para obter financiamento, construir fornecedores e lidar com a complexidade regulatória do mercado brasileiro. (Entrevistado C).*

Esse Entrevistado continua afirmando que com esse mecanismo, as empresas do exterior conseguem taxas de juros reduzidas no exterior por serem investimento em energia renovável, e que isso facilita a operação:

*Quando uma empresa obtém um selo de ser totalmente renovável, o custo de captação de dívida tende a diminuir significativamente. Economicamente, faz todo sentido para essas multinacionais investirem em ativos renováveis, pois conseguem obter empréstimos de bilhões de euros com taxas de juros reduzidas, o que acelera o retorno sobre o investimento específico nesses ativos. (Entrevistado C).*

Além disso, ao discutir ativos verdes, três entrevistados mencionam não apenas ativos de geração de energia renovável, como também produtos verdes. Um dos incentivos seria atrair investidores para fabricação produtos verdes como o aço ou outras manufaturas, com a energia

limpa brasileira. Dessa forma, os investidores também conseguem reduzir seu custo de capital ao buscar financiamentos mais baratos.

*Várias produtoras globais podem trazer suas fábricas para o Brasil, reduzindo custos, como os de energia. Isso cria uma indústria e aumenta a demanda por energia limpa. Exportar produtos feitos com energia limpa do Brasil pode ser uma estratégia inteligente. O país precisa saber utilizar essas questões para aumentar sua matriz energética e criar essa necessidade. (Entrevistado G).*

*No Brasil, deveríamos aproveitar nossa matriz energética limpa para acelerar o processo de eletrificação de certos consumos e saber vender bem os produtos brasileiros, destacando a baixa emissão no consumo de energia elétrica. Temos caminhos como o aço verde, que pode ser produzido com hidrogênio. A questão dos fertilizantes, já que somos o maior produtor mundial de alimentos e importamos muito fertilizantes, especialmente os nitrogenados, da Rússia e de outros países com abundância de gás natural. Podemos produzir fertilizantes aqui, usando hidrogênio ou o gás natural disponível no Brasil. (Entrevistado F).*

Outras estratégias para melhorar os retornos esperados desses ativos incluem a otimização dos processos, como o uso de modelos híbridos que combinam energia solar e eólica. Essas soluções integradas podem aumentar a eficiência e a estabilidade da geração de energia, aproveitando as sinergias entre diferentes fontes renováveis para maximizar a produção e reduzir os custos operacionais. O Entrevistado C afirma:

*Existem locais com uma combinação interessante, onde é possível ter projetos híbridos, mesclando solar com eólico. Isso melhora a viabilidade. Há investidores de toda natureza, desde aqueles dispostos a retornos mais modestos até aqueles que veem valor em projetos híbridos. (Entrevistado D).*

Por fim, um ponto importante a considerar é o papel do consumidor como investidor ao optar pela autoprodução de energia. Quando os consumidores adotam sistemas de geração própria, como painéis solares, eles se tornam investidores em sua própria produção de energia. Isso pode estimular o aumento do número de investidores, à medida que empresas e indústrias também se tornam investidoras em suas próprias soluções de geração.

Embora a autoprodução de energia seja uma opção relativamente nova no mercado, seu potencial para transformar o setor energético é significativo. No entanto, para que essa tendência se consolide e se expanda, é necessário que o mercado e as políticas de regulamentação acompanhem e apoiem o crescimento desta prática emergente. Os entrevistados mencionam:

*A autoprodução de energia pelas companhias abre diversas oportunidades estratégicas. [...] Essas iniciativas não apenas respondem às necessidades das indústrias, mas também incentivam novos investimentos em energia renovável por parte de outras empresas interessadas em soluções sob medida. (Entrevistado D).*

*Esse é um conceito relativamente novo para nós, mas houve um caso recente, se não me engano, envolvendo uma grande rede de hospitais que adotou essa estratégia. Eles optaram pela autoprodução terceirizada de energia, reduzindo significativamente seus custos. Foi uma abordagem bastante inteligente, embora seja ainda um campo com poucos casos conhecidos. Inicialmente, esse tipo de iniciativa foi financiado com capital próprio, como no caso do hospital mencionado. Se decidíssemos fazer algo similar, provavelmente também começaríamos com capital próprio para testar o protótipo. Seria prudente começar com montantes menores, não necessariamente um grande projeto inicial, até que o mercado financeiro entenda melhor esse modelo, o que pode levar alguns anos, talvez uns cinco anos para se integrar completamente na dinâmica de mercado. (Entrevistado A).*

#### **4.2.4 Papel dos Bancos de Investimento e Meios de Financiamento de Ativos**

Dado a complexidade de investir, os bancos de investimento e bancos de fomento devem criar os recursos necessários para facilitar os projetos, seja criando linhas de financiamento ou recursos incentivados:

*[...] é natural que os credores e financiadores locais precisem se adaptar para viabilizar esses projetos, oferecendo financiamento com margens atrativas e incentivando a entrada de investidores com expectativas de rentabilidade previsível. Nesse sentido, bancos e agências de fomento, como o BNDES, desempenham um papel*

*crucial ao oferecer recursos incentivados e linhas de financiamento específicas. (Entrevistado B).*

*Bancos de fomento e outras instituições financeiras também têm um papel importante nesse processo, oferecendo linhas de financiamento específicas e condições mais favoráveis de crédito em comparação ao mercado. [...] Para investidores privados, sempre há a pressão de entregar retornos aos acionistas, o que torna esses incentivos ainda mais cruciais na escolha de projetos viáveis. (Entrevistado D).*

*Eventualmente, você também tem financiadores externos que estão muito disponíveis, especialmente para aqueles que são investidores na produção e distribuição de energia alternativa. [...] Hoje, temos bancos brasileiros que são afiliados ao BID (Banco Interamericano de Desenvolvimento) e conseguem oferecer juros subsidiados para financiar projetos de matrizes renováveis. (Entrevistado E).*

O Entrevistado F aponta quais são os desafios dos bancos financiadores privados no Brasil:

*Você deu um problema estrutural no Brasil para os bancos privados entrarem muito no financiamento de projetos de grande porte, tem alguns temas. Um tema é a questão de câmbio, né? Então, bancos que tem funding em dólar ou em euros necessitam de hedge e você não tem hedge de Real em euro ou em dólar de longo prazo. Então, isso é um entrave para o funding no Brasil que tem que ser em moeda local. A outra coisa, se você tá falando de moeda local para você fazer financiamento de longo prazo, no privado, você tem que ter mercado de Capital. O banco pode até tomar uma posição, mas ele toma uma posição em carteira na tesouraria, para ali na frente soltar se você tiver um mercado de capitais. Você tem o mercado de Capital ainda muito raso no Brasil, muito shallow, entendeu? Isso é difícil para você desenvolver financiamento de longo prazo, acaba sendo refém das linhas de financiamento aonde você tá ligado a financiamento público e financiamento de banco de desenvolvimento. Mas cada vez mais a gente tá olhando o mercado começando com debenture dos infraestrutura, essas coisas você começando uma maturidade, mas é baby steps né? A gente tá muito no princípio disso, e para você financiar um volume de projetos que você precisa no Brasil, você não tem um mercado de capitais para isso e na hora que você fala de financiamento externo, a gente tem a dificuldade do câmbio, tá? Então é a maneira da*

*gente sobrepujar, superar. Isso é através de um mercado de Capital mais robusto. Entendeu.* (Entrevistado F).

Em suma, no Brasil, os bancos privados enfrentam desafios significativos para financiar grandes projetos devido a problemas estruturais. Um dos principais obstáculos para bancos no exterior é a questão do câmbio: bancos com funding em dólares ou euros precisam de hedge, mas não há opções de longo prazo para real com essas moedas. Além disso, ao olhar o mercado interno, o financiamento de longo prazo requer um mercado de capitais robusto, que ainda é muito limitado no Brasil. Atualmente, o financiamento de projetos de grande porte depende fortemente de crédito público e de bancos de desenvolvimento. Embora o mercado de capitais esteja começando a se desenvolver com iniciativas como debêntures de infraestrutura, ainda está em estágio inicial. A solução para esses problemas é fortalecer o mercado de capitais local.

#### 4.3 RESULTADOS FINAIS

O resultado do objetivo 1 foi confirmado nas entrevistas semiestruturadas e estruturadas, demonstrando que agentes institucionais, investidores e bancos de investimento são os principais stakeholders na transição da matriz energética. Contudo, o objetivo 3, que buscava hierarquizar esses stakeholders, não foi alcançado em nenhum dos dois tipos de entrevista. Observou-se uma falta de consenso em relação à hierarquização dos stakeholders no mercado de energia renovável.

Isso se deve, em grande parte, aos interesses multifacetados de cada stakeholder e às diversas áreas de impacto que influenciam suas prioridades dentro do setor, o que torna mais complexa a determinação de sua importância relativa. Em suma, bancos de investimento querem priorizar o retorno financeiro e a mitigação de riscos, eles buscam oportunidades que estejam alinhadas com as tendências do mercado e com políticas públicas favoráveis, garantindo segurança jurídica e estabilidade financeira para seus investimentos. Os agentes institucionais querem garantir que as metas de redução de emissões sejam alcançadas, que haja uma infraestrutura adequada para suportar a nova matriz e que a transição seja socialmente inclusiva e economicamente vantajosa para a sociedade como um todo. Por fim, os investidores procuram sempre altos retornos financeiros e em áreas com alto potencial de crescimento, como tecnologias emergentes de energia renovável, mesmo que mais arriscadas.

No entanto, se considerar os outros stakeholders, estes também tem interesses diversos cuja relevância de cada um varia conforme o contexto econômico, político e tecnológico,

tornando a transição energética um processo complexo, com múltiplas camadas de interesses a serem equilibradas. Fornecedores, por exemplo, buscam garantir mercados estáveis e contratos de longo prazo que proporcionem retorno sobre seus investimentos em pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias. Compradores, como grandes empresas e indústrias, desejam reduzir custos operacionais e melhorar sua pegada ambiental, com foco em garantir um fornecimento de energia limpa a preços competitivos e estáveis, sem comprometer a segurança energética.

Produtores de energia renovável, por outro lado, querem políticas públicas e incentivos que tornem viáveis seus projetos e reduzam riscos financeiros, além de condições regulatórias que permitam a expansão de suas operações. Já as comunidades locais, que muitas vezes convivem diretamente com os projetos de energia, estão preocupadas com os impactos sociais e ambientais, como benefícios econômicos, criação de empregos e preservação ambiental. Elas esperam que os projetos tragam melhorias para a qualidade de vida, sem causar danos irreparáveis ao seu entorno. Entidades de fomento, como bancos de desenvolvimento e fundos de incentivo, querem maximizar o impacto social e econômico dos investimentos, promovendo projetos que não apenas acelerem a transição energética, mas que também fomentem o desenvolvimento regional e reduzam as desigualdades. Já os centros de pesquisa e inovação buscam financiamento e apoio para desenvolver tecnologias disruptivas que possam reduzir custos e aumentar a eficiência energética, além de melhorar a competitividade do setor de energia renovável.

Com cada stakeholder perseguindo objetivos diversos — seja estabilidade financeira, redução de custos, inovação tecnológica ou desenvolvimento social — torna-se difícil criar uma hierarquização clara de suas importâncias relativas e alcançar o objetivo 3. A relevância de cada um varia conforme o contexto local, os objetivos do projeto e as políticas públicas envolvidas. A complexidade de alinhar essas diferentes prioridades, interesses e impactos reforça a natureza multifacetada da transição energética.

Com isso, tem-se a primeira parte da conclusão do objetivo 2, que aborda a situação atual da transição da matriz energética brasileira e os diferentes papéis dos stakeholders nesse processo. Esse objetivo foi concluído com sucesso por meio das entrevistas semiestruturadas realizadas. Nos parágrafos seguintes, serão discutidos os resultados consolidados do objetivo 2, proporcionando mais análises das informações coletadas.

Os entrevistados concordam que o Brasil está em um estágio avançado na transição da matriz elétrica, no entanto, essa dependência das hidrelétricas apresenta desafios, especialmente em períodos de seca, levando à necessidade de acionamento de usinas térmicas, que são

poluentes e aumentam os custos e as emissões de gases de efeito estufa. A diversificação da matriz com energia solar e eólica é limitada pela intermitência dessas fontes, e a renegociação de contratos de concessão das usinas hidrelétricas é vista como uma solução para otimizar a geração e armazenamento de energia. Além disso, alternativas como biomassa e hidrogênio foram mencionadas como formas viáveis de diversificação, reduzindo a dependência hídrica e contribuindo para a segurança energética.

Agentes institucionais podem contribuir para a revisão de modelos contratuais, incentivando o armazenamento de energia em vez da geração contínua, o que pode otimizar o uso das hidrelétricas como reserva estratégica. Paralelamente, a criação de incentivos fiscais e regulatórios, como os créditos de carbono, pode promover a diversificação da matriz energética. Investimentos em inovação tecnológica por parte de bancos e investidores também são relevantes, especialmente para o desenvolvimento de soluções que auxiliem na descarbonização e na eletrificação de processos industriais, contribuindo assim para a segurança e sustentabilidade energética do país.

Considerado o principal responsável por influenciar o ritmo da mudança, o governo é visto como capaz de promover incentivos econômicos e fiscais, garantir segurança jurídica e criar um ambiente favorável para investimentos em energia renovável. Geels (2011) e Cherp et al. (2018) também concluem nas suas pesquisas que os agentes institucionais têm um papel central na criação de um ambiente de investimentos mais favorável. A função legislativa é fundamental para oferecer regras claras e estáveis, essenciais para atrair capital privado, enquanto a função reguladora deve focar na simplificação de processos burocráticos, como licenças ambientais. A falta de previsibilidade regulatória é apontada como um dos principais obstáculos ao desenvolvimento de projetos de energia limpa, com exemplos de decisões políticas que impactaram negativamente o setor. Além disso, os entrevistados reforçam a importância de políticas que incentivem não apenas a geração, mas também o consumo de energia renovável, bem como a necessidade de ajustar tarifas conforme a demanda para otimizar o uso da rede elétrica. Em suma, o governo tem um papel determinante na criação de um ambiente propício à diversificação e modernização da matriz energética, garantindo maior segurança e sustentabilidade. Esse resultado é confirmado por Perdigão (2020) que consta que a evolução da matriz energética brasileira é resultado de escolhas políticas do governo desempenhando um papel central através da regulamentação e subsídios, enquanto o capital privado e a sociedade civil dependem da abertura política e econômica para alcançar seus objetivos.

Em relação ao papel de investidores e produtores de energia, a transição para uma matriz elétrica mais sustentável no Brasil apresenta desafios consideráveis, principalmente devido aos altos custos iniciais e à complexidade dos projetos de energia renovável. Investimentos em tecnologias como solar e eólica exigem capital significativo (CAPEX) e enfrentam riscos financeiros elevados, o que, combinado com a instabilidade econômica e política do país, afeta o apetite dos investidores.

Apesar desses desafios, muitos investidores são incentivados por pressões externas, como demandas por sustentabilidade de acionistas e regulamentações internacionais. Investidores estrangeiros, especialmente de setores como o petróleo, têm optado por adquirir empresas brasileiras já estabelecidas no mercado de energia renovável, utilizando financiamentos externos com juros reduzidos para projetos verdes. Para os produtores de energia, a combinação de tecnologias, como projetos híbridos que mesclam solar e eólica, surge como uma solução eficiente para maximizar a geração e reduzir custos operacionais. A autoprodução de energia por empresas também é vista como uma tendência crescente, com potencial para transformar o setor, desde que os modelos de financiamento e a regulamentação acompanhem essa evolução.

Por fim, no Brasil, o financiamento de grandes projetos de energia renovável enfrenta desafios significativos, especialmente para os bancos privados, devido a problemas estruturais, como a falta de um mercado de capitais robusto e as dificuldades relacionadas ao câmbio. Para financiar projetos de longo prazo, é necessário um mercado de capitais mais desenvolvido. Bancos de fomento e agências de desenvolvimento, como o BNDES, desempenham um papel crucial ao oferecer linhas de crédito específicas e recursos incentivados para viabilizar esses projetos. Embora exista algum avanço, como o início de debêntures de infraestrutura, o mercado ainda está em estágio inicial. Para superar essas barreiras e facilitar a transição energética, é fundamental fortalecer o mercado de capitais local e oferecer mecanismos de hedge cambial para atrair mais investidores externos e ampliar o financiamento em moeda local. Dificuldade em acessar capital e os riscos cambiais, são consistentes com as percepções encontradas em estudos como o de Sovacool & Geels (2016), que apontam a necessidade de inovação financeira e uma infraestrutura regulatória mais estável para que a transição ocorra de maneira eficiente.

Com base nas informações coletadas por meio das entrevistas semiestruturadas, é possível concluir que a tese defendida foi, em grande parte, validada. **As empresas de geração de energia não estão promovendo a gestão dos *stakeholders* mais relevantes da indústria com vistas a transição da matriz elétrica brasileira. Por consequência, o desenvolvimento**

**sustentável das fontes renováveis é limitado, restringindo a transição para uma matriz energética mais limpa, e sem fontes fósseis.**

Diversos pontos indicam que, embora existam esforços isolados de empresas e investidores no desenvolvimento de projetos de energia renovável, a falta de uma abordagem integrada e colaborativa entre os principais atores da indústria está de fato limitando o progresso da transição para uma matriz energética mais limpa e sustentável.

Primeiramente, a atuação do governo, tem sido limitada em termos de oferecer o suporte necessário, tanto no âmbito regulatório quanto no desenvolvimento de políticas de incentivo. A insegurança jurídica e a instabilidade nas regulamentações afetam diretamente a confiança dos investidores, como apontado por vários entrevistados. Sem regras claras e previsíveis, torna-se difícil para os investidores e produtores de energia planejarem e executarem projetos de longo prazo com segurança. Essa falta de coordenação entre o governo e os outros stakeholders reforça a tese de que as empresas de geração de energia não estão conseguindo ou não estão priorizando a gestão eficiente de seus principais parceiros, o que compromete a transição.

Além disso, as instituições financeiras, incluindo bancos de fomento e de investimento, têm um papel fundamental na facilitação de crédito e na criação de condições favoráveis para o desenvolvimento de projetos de energias renováveis. No entanto, as dificuldades estruturais, como a falta de um mercado de capitais robusto e os desafios cambiais, limitam a capacidade de financiar esses projetos de forma adequada. Apesar de haver algumas iniciativas, como as debêntures de infraestrutura, o estágio de maturidade do mercado é ainda incipiente, o que inibe a escala necessária para o crescimento das fontes de energia renovável. Isso reflete uma gestão insuficiente das empresas em trabalhar de maneira estratégica com o sistema financeiro para viabilizar investimentos sustentáveis.

Além disso, há uma carência de capacitação técnica e planejamento adequado por parte de alguns investidores, especialmente em projetos de energia solar e eólica. Muitos projetos têm falhado em alcançar a viabilidade econômica, seja devido a uma concepção inadequada, à escolha de terrenos impróprios ou à pressão excessiva para reduzir o CAPEX. Isso demonstra que a falta de alinhamento e comunicação entre os produtores de energia e os stakeholders envolvidos – como empresas de engenharia, fornecedores e investidores – está comprometendo o desenvolvimento de soluções eficientes e sustentáveis.

Em termos gerais, a falta de uma visão integrada e de uma gestão mais proativa e estratégica por parte das empresas de geração de energia, que considere as demandas e desafios enfrentados pelos diversos stakeholders, está limitando o avanço de uma matriz energética mais limpa no Brasil. Esse resultado é alinhado com pesquisas anteriores como Hansen et al. (2017)

e Baker (2015), que já constatavam que a falta de coordenação entre os principais *stakeholders* é um obstáculo crítico para acelerar a transição energética. A fragmentação das iniciativas, a ausência de políticas governamentais consistentes e a falta de mecanismos financeiros eficazes criam barreiras que dificultam a expansão sustentável das fontes renováveis. Dessa forma, a tese é corroborada pelos dados, uma vez que a gestão ineficaz dos *stakeholders* está restringindo o desenvolvimento sustentável e, por consequência, retardando a transição para uma matriz sem fontes fósseis.

## 5 CONCLUSÃO

O objetivo geral desta tese foi identificar os *stakeholders* relevantes para a transição da matriz elétrica, hierarquizá-los e definir a forma como deveriam ser priorizados para promover o desenvolvimento sustentável das fontes renováveis. Para alcançar esse objetivo, foi essencial obter uma visão abrangente dos *stakeholders* do setor de energia, analisando os gargalos, riscos e oportunidades associados à transição energética da matriz elétrica. A pesquisa foi conduzida com a intenção de fornecer uma perspectiva holística sobre a situação atual no Brasil, em vez de uma análise isolada de cada *stakeholder*.

Os resultados indicam que os *stakeholders* com maior potencial para acelerar a transição da matriz elétrica são os agentes institucionais, os investidores e os bancos de investimento. No entanto, foi constatada uma variação significativa na relevância e no papel de cada *stakeholder* no setor de energia renovável, o que dificulta a sua hierarquização de forma rígida. Cada *stakeholder* possui interesses e dependências distintas, e todos desempenham um papel crucial na transição. A complexidade das interações entre esses atores destaca a importância de uma abordagem integrada e colaborativa para avançar na transição energética.

Por meio das entrevistas semiestruturadas, foi possível aprofundar a compreensão do papel dos três principais *stakeholders*. Observou-se que, para que a transição da matriz energética ocorra efetivamente, é essencial a presença de investidores. No entanto, os investidores precisam que os agentes institucionais, como o governo, desempenhem um papel importante na redução dos riscos e na criação de um ambiente de investimento atraente. Além disso, devido à complexidade dos projetos e ativos, os bancos financiadores também devem colaborar, desenvolvendo mecanismos de financiamento que tornem os investimentos mais atrativos.

Foi identificado que a transição da matriz energética é fortemente influenciada por fatores econômicos, o que torna o papel dos agentes institucionais fundamental para poder que ela ocorra mesmo em momentos econômicos desfavoráveis. Ademais, a sociedade, dos quais os acionistas fazem parte, desempenha um papel importante ao exercer pressão para incentivar o investimento na transição energética. Assim, a mobilização desses diferentes atores é essencial para impulsionar o avanço na matriz energética.

Pode-se concluir que os Objetivos 1 e 2 foram alcançados com sucesso. No entanto, o Objetivo 3, que envolvia a hierarquização dos *stakeholders*, não foi alcançado. Mesmo assim, a tese de que **as empresas de geração de energia não estão promovendo a gestão dos**

***stakeholders* mais relevantes da indústria com vistas a transição da matriz elétrica brasileira** pode ser validada.

As implicações da validação da tese para a academia são significativas, pois ela amplia a compreensão teórica sobre a relação entre gestão de *stakeholders* e a transição energética, contribuindo para debates sobre governança, sustentabilidade e gestão estratégica no setor energético. Ao evidenciar que a falta de coordenação e integração entre os diferentes *stakeholders* limita o avanço de uma matriz elétrica mais limpa, essa pesquisa fornece uma base empírica para novos estudos que explorem modelos de governança mais eficazes e formas de melhorar o engajamento entre os *stakeholders*. A tese também oferece insights valiosos para o desenvolvimento de políticas públicas e estratégias empresariais, além de destacar a necessidade de maior interdisciplinaridade entre os campos de energia, economia, direito e gestão.

Para a prática, a validação da tese indica a necessidade de mudanças na maneira como empresas de geração de energia lidam com seus *stakeholders*. Essas empresas precisam adotar uma abordagem mais colaborativa e estratégica, integrando as perspectivas dos principais atores, como o governo e investidores, para desenvolver projetos de energia renovável de maneira mais eficiente. Isso implica que tanto produtores quanto investidores deverão focar em melhorar a capacitação técnica e em criar mecanismos para minimizar os riscos financeiros, principalmente através de soluções mais inovadoras de financiamento e gestão de projetos.

Para a sociedade, a validação da tese reforça a urgência de uma atuação mais coordenada e eficaz entre os *stakeholders* para garantir que a transição energética ocorra de forma mais rápida e sustentável, beneficiando o meio ambiente e a sociedade como um todo.

As limitações da tese podem ser observadas em diversos aspectos metodológicos e contextuais. Primeiramente, a pesquisa envolveu um número limitado de entrevistas, o que pode ter restringido a diversidade de percepções dos *stakeholders*. Embora tenha sido suficiente para alcançar algumas conclusões, a amostra relativamente pequena e homogênea, composta principalmente por executivos do setor de energia, pode não representar completamente a complexidade e as nuances da transição energética em nível nacional.

Outra limitação reside na falta de aprofundamento em temas mais específicos da transição energética, como o impacto de políticas públicas em setores de geração específica (solar, eólica, biomassa). A pesquisa, por seu enfoque mais macro, abordou a transição da matriz energética de forma ampla, o que dificultou uma análise mais detalhada de questões técnicas e regulatórias específicas que poderiam ter implicações diretas no sucesso ou fracasso da transição.

Baseado nessas limitações, uma recomendação para pesquisas futuras seria focar em temas mais específicos, como uma fonte de energia particular ou uma legislação específica, como a de geração distribuída. Esses tópicos mais restritos provavelmente envolveriam os mesmos *stakeholders* identificados nesta tese, mas permitiriam uma análise mais aprofundada e detalhada do assunto escolhido.

Além disso, para alcançar o objetivo 3 de hierarquização dos stakeholders, seria útil considerar outras metodologias, como a realização de entrevistas semiabertas com um número maior de participantes. Alternativamente, poderia ser interessante focar a pesquisa em um tema mais específico dentro da transição da matriz elétrica, como o desenvolvimento de projetos fotovoltaicos no Nordeste do Brasil. Essa abordagem permitiria uma análise mais detalhada e a possibilidade de hierarquizar os *stakeholders* relevantes para esse contexto específico.

Outra sugestão é explorar a transição da matriz elétrica e a crescente presença da sustentabilidade na sociedade sob a perspectiva da contabilidade. Investigar como esses fatores estão impactando a contabilidade e suas normas poderia oferecer insights valiosos sobre as mudanças e desafios enfrentados pela prática contábil em um contexto de transição energética.

Por fim, apesar dos desafios identificados ao longo da pesquisa, há sinais promissores de que o Brasil está em um caminho de transição energética mais sustentável. A crescente conscientização sobre a importância das energias renováveis, juntamente com avanços tecnológicos e o aumento da pressão social por práticas mais sustentáveis, indicam que a matriz energética brasileira pode evoluir de forma significativa nas próximas décadas. Embora ainda existam barreiras regulatórias, financeiras e técnicas, a mobilização de *stakeholders* e o desenvolvimento de políticas públicas mais favoráveis poderão criar um ambiente mais propício para investimentos em energias limpas. Com a colaboração entre governo, investidores e sociedade civil, o Brasil tem o potencial de se posicionar como um líder global na produção de energia renovável, contribuindo para a mitigação das mudanças climáticas e para o desenvolvimento sustentável do país.

## REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (ANEEL). Manual de Responsabilidade Socioambiental e Despacho nº 3.034/2006, de 21 de dezembro de 2006. Disponível em: [http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/leitura\\_arquivo/relatorios-socioambiental-desp-3034-2006.pdf](http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/leitura_arquivo/relatorios-socioambiental-desp-3034-2006.pdf). Acesso em 25 jan. 2021.
- AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (ANEEL). **Nota Técnica nº 044/2018-SRD/ANEEL**: Retificação do Indicador de Desempenho Global de Continuidade de 2017 (Retificação do resultado apresentado na Nota Técnica nº 0027/2018-SRD/ANEEL). Processo nº: 48500.000623/2018-13. abr. 2018.
- AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (ANEEL). **Resolução nº. 444**, de 26 de outubro de 2001. Disponível em: [http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/leitura\\_arquivo/arquivos/Resolucao444.pdf](http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/leitura_arquivo/arquivos/Resolucao444.pdf). Acesso em 25 jan. 2021.
- ALÃO, A.; BORGES, F. Estratégias na Geração de Energia Elétrica no Pará e a Promoção de Estruturas Tecnológicas e Mecanismos Competitivos (2014-2017). **Desenvolvimento em Questão**, v. 17, n. 49, p. 291-308, 17 out. 2019.
- ALVES, M.; SILVA, M. Lógica Institucional da Sustentabilidade no Contexto de Energia Solar. **Reuna**, Belo Horizonte, v. 25, n. 1, p. 35-53, 4 maio 2020.
- AMERICAN ACCOUNTING ASSOCIATION. *A Statement of Basic Accounting Theory - ASOBAT*. American Accounting Association, 1966
- ARAÚJO, R.; MEDEIROS, A.; ROMERO, C. Atitude e Comportamento Sustentáveis de Consumidores da Terceira Idade. **Revista Administração em Diálogo**, v. 22, n. 1, p. 1-18, 17 fev. 2020.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA ELÉTRICA E ELETRÔNICA. **Propostas para inserção da energia solar fotovoltaica na matriz elétrica brasileira**. ABINEE, jun. 2012.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE DISTRIBUIDORES DE ENERGIA ELÉTRICA (ABRADEE) Portal online. Disponível em: <http://www.abradee.com.br/setor-eletrico/visao-geral-do-setor>. Acesso em: 18 mar. 2022.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA – Infográfico ABSOLAR 2023. Disponível em: <https://www.absolar.org.br/mercado/infografico/>. Acesso em 13 de abril de 2021
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA. **Energia solar possui grande potencial de expansão no CE**. 2018. Disponível em: <http://www.absolar.org.br/noticia/noticiasexternas/energia-solar-possui-grande-potencial-de-expansao-no-ce.html>. Acesso em: 30 nov. 2020.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS COMERCIALIZADORES DE ENERGIA. **A bioeletricidade da cana e o mercado livre de energia elétrica no Brasil**. 2019. Disponível

em: <https://www.cogen.com.br/content/upload/1/root/cartilha-bioeletricidade.pdf>. Acesso em: 25 out. 2020.

**BAKER, L.** The evolving role of finance in South Africa's renewable energy sector. **Geoforum**, 64, 146-156, 2015.

BANERJEE, S. Who Sustains Whose Development? Sustainable development and the reinvention of nature. **Organization Studies**, v. 24, n. 1, p. 143-180, jan. 2003.

BATTISTUZZO, F.; OGASAVARA, M.; PISCOPO, M. The Influence of Institutional Environment in the Execution of Complex Projects for Accessing the Base of the Pyramid: A Case Study of Brazilian Utilities Services Organizations. **Base: Revista de Administração e Contabilidade da Unisinos**, v. 16, n. 2, p. 289-326, 12 set. 2019.

BAYER, B.; BERTHOLD, L.; FREITAS, B. The Brazilian Experience with Auctions for Wind Power: An Assessment of Project Delays and Potential Mitigation Measures. **Energy Policy**, v. 122, p. 97-117, nov. 2018.

BEBCHUK, L.; COHEN, A.; FERRELL, A. What Matters in Corporate Governance? **Review of Financial Studies**, v. 22, n. 2, p. 783-827, fev. 2009.

BERNARDO, J. C. Um novo paradigma no setor energético. **Ingenium**, p. 46-47, abr./jun. 2021. Disponível em:

<https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/38047/1/Um%20novo%20paradigma%20no%20setor%20energ%C3%A9tico.pdf>

BIRD, F. Good Governance: A Philosophical Discussion of the Responsibilities and Practices of Organizational Governors. **Canadian Journal of Administrative Sciences**, v. 18, n. 4, p. 298-312, 8 abr. 2009.

BLAIR, M. **Ownership and Control: Rethinking Corporate Governance for the Twenty-First Century**. 3. ed. Washington, D.C.: Brookings Institution Press, 1995. 388 p.

BLAIR, M.; STOUT, L. A Team Production Theory of Corporate Law. **Virginia Law Review**, v. 85, n. 2, p. 247-328, mar. 1999.

BLAIR, M.; STOUT, L. Director Accountability and the Mediating Role of the Corporate Board. **Washington University Law Quarterly**, v. 79, n. 2, p. 403-447, 2001.

BLEY JR., C. **Biogás: a energia invisível**. 2. ed. São Paulo: Editora Planeta Sustentável, 2015.

BONDARIK, R.; PILATT, L.; HORST, D. Uma visão geral sobre o potencial de geração de energias renováveis no Brasil. **Interciencia**, v. 43, n. 10, p. 680-688, out. 2018.

BOSSE, D.; PHILLIPS, R. Agency Theory and Bounded Self-Interest. **Academy of Management Review**, v. 41, n. 2, p. 276-297, abr. 2016.

BOWEN, G. Document Analysis as Qualitative Research Method. **Qualitative Research Journal**, v. 9, n. 2, p. 27-40, 2009. Disponível em <https://doi.org/10.3316/QRJ0902027>. Acesso em: 13 abr. 2022.

BRAGA, C.; FERREIRA, V. C. Os impactos ambientais no setor de energia elétrica brasileiro e a sua relação com o resultado líquido do exercício. *In: CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS*, 9., 2015, Curitiba. **Anais [...]**. Curitiba: Anpcont, 2015. Disponível em: <https://anpcont.org.br/pdf/2015/CUE201.pdf> Acesso em: 22 jun. 2024.

BRASIL. Decreto nº 2.335, de 6 de outubro de 1997. Constitui a Agência Nacional de Energia Elétrica -ANEEL, autarquia sob regime especial, aprova sua Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e Funções de Confiança e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 22377, 07 out. 1997.

BRASIL. Lei nº 8.031, de 12 de abril de 1990. Cria o Programa Nacional de Desestatização, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 7103, 13 abr. 1990.

BRASIL. Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995. Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 1917, 14 fev. 1995.

BRASIL. Lei nº 9.074, de 7 de julho de 1995. Estabelece normas para outorga e prorrogações das concessões e permissões de serviços públicos e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 10125, 08 jul. 1995.

BRASIL. Lei nº 9.427, de 26 de dezembro de 1996. Institui a Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL, disciplina o regime das concessões de serviços públicos de energia elétrica e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 28653, 27 dez. 1996.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Empresa de Pesquisa Energética. **Análise da Inserção da Geração Solar na Matriz Elétrica Brasileira**. Rio de Janeiro: EPE, 2012. 64 p. Disponível em: [https://www.vario.com.br/VarioECP/arquivos/Downloads/NT\\_EnergiaSolar\\_2012\\_EPE.pdf](https://www.vario.com.br/VarioECP/arquivos/Downloads/NT_EnergiaSolar_2012_EPE.pdf). Acesso em: 25 out. 2020.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Energético. **Resenha Energética Brasileira**. 2020. Disponível em: <http://www.mme.gov.br/web/guest/secretarias/planejamento-e-desenvolvimento-energetico/publicacoes/resenha-energetica-brasileira>. Acesso em: 25 out. 2020.

CAIXA. Boas Práticas Socioambientais Setor de Energia Elétrica, 2016. Disponível em: [http://www.caixa.gov.br/Downloads/Guias-Socioambientais-Caixa/Guia\\_de\\_Boas\\_Praticas\\_Socioambientais\\_Energia.pdf](http://www.caixa.gov.br/Downloads/Guias-Socioambientais-Caixa/Guia_de_Boas_Praticas_Socioambientais_Energia.pdf). Acesso em: 26 jan. 2021.

CALDAS, A.; SILVA JUNIOR, A. Fatores determinantes de sucesso: uma análise dos projetos eólicos dos leilões de energia de reserva da ANEEL. **Contextus: Revista Contemporânea de Economia e Gestão**, v. 18, p. 1-13, 27 fev. 2020.

CAMILLO, R.; ELY, B. J.; MEDEIROS, F. S. B.; BORTOLUZZI, D. A.; WAECHTER, L. S.; OBREGON, S. **Revista de Administração da UFSM**, v. 8, ed. Especial, p. 119-132, 2015.

CAMPOS, F.; RAMOS, F.; AZEVEDO, B. Análise de viabilidade econômica regulatória à criação de cooperativa de consumo de energia elétrica: o caso do setor elétrico brasileiro na

segunda década do século XXI. **Revista Produção Online**, v. 16, n. 3, p. 966-987, 15 set. 2016.

CAMPOS, L. *et al.* Relatório de sustentabilidade: perfil das organizações brasileiras e estrangeiras segundo o padrão da Global Reporting Initiative. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 20, n. 4, p. 913-926, 2013.

CAMPOS, T. Políticas para *stakeholders*: um objetivo ou uma estratégia organizacional? **Revista de Administração Contemporânea**, v. 10, n. 4, p. 111-130, dez. 2006.

CARROLL, A.; SHABANA, K. The Business Case for Corporate Social Responsibility: a review of concepts, research and practice. **International Journal of Management Reviews**, v. 12, n. 1, p. 85-105, mar. 2010.

CHERP, A., VINICHENKO, V., JEWELL, J., BRUTSCHIN, E., & SOVACOOOL, B. Integrating techno-economic, socio-technical and political perspectives on national energy transitions: A meta-theoretical framework. **Energy Research & Social Science**, 37, 175-190, 2018.

CINTRA, R. *et al.* **Stakeholder Theory e Value Creation: Revisão Sistemática na Publicação Científica Internacional, 1990-2014.** In: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 39., 2015. Belo Horizonte. **Anais [...]**. Belo Horizonte, MG, 2015.

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

CORREA, A.; TAFFAREL, M.; RIBEIRO, F.; MENON, G. Análise de Eficiência: Uma comparação das empresas estatais e privadas do setor de energia elétrica brasileiro **Revista Catarinense da Ciência Contábil – CRCSC**, Florianópolis, SC, v. 15, n. 46, p.09-23, set./dez. 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.16930/2237-7662/rccc.v15n46p9-23>

CRESWELL, J. **Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approach**. 3<sup>rd</sup> ed. Washington DC: Sage Publications, 2009.

DAVIDSON, K.; GUNAWAN, N.; AMBROSANO, J.; SOUZA, L.; BRAKARZ, B. **Oportunidades de Investimento em Infraestrutura Verde: Brasil 2019**. Washington, D.C.: Banco Interamericano de Desenvolvimento, 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.18235/0002638>. Acesso em 21 maio 2021.

DEL RÍO, P., ; BURGUILLO, M. An empirical analysis of the impact of renewable energy deployment on local sustainability. **Renewable & Sustainable Energy Reviews**, v. 13, n. 6, p. 1314-1325, 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rser.2008.08.001>

DI LUCA, J.; RAMBALDUCCI, M. Estrutura de capital e o processo de alavancagem financeira: uma discussão sobre a relação entre níveis de endividamento e lucratividade. **Revista Terra & Cultura: Cadernos de Ensino e Pesquisa**, v. 19, n. 37, p. 147-156, abr. 2020. Disponível em: <http://periodicos.unifil.br/index.php/Revistateste/article/view/1351>. Acesso em: 2 dez. 2020.

DONALDSON, T.; PRESTON, L. E. The stakeholder theory of the corporation: concepts, evidence, and implications. **Academy of Management Review**, v. 20, n. 1, p. 65-91, 1995.

DUARTE, J. Entrevista em profundidade. *In*: DUARTE, J.; BARROS, A. (org.). **Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação**. São Paulo: Atlas, 2005. p. 62-83.

DUARTE, N. Abertura de mercado pode impulsionar cogeração a gás natural e biogás. **Brasil Energia**, 30 maio 2020. Disponível em:

<https://cenariosgas.editorabrasilenergia.com.br/abertura-de-mercado-pode-impulsionar-cogeracao-a-gas-natural-e-biogas/>. Acesso em: 25 out. 2020.

EASTERBROOK, F. H.; FISCHER, D. R. **The economic structure of corporate law**. Cambridge: Harvard University Press, 1991.

ELKINGTON, J. **Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line of 21st Century Business**. Oxford: Capstone, 1997.

ENERGY Auctions in Brazil. **Energypedia**, 16 nov. 2015, 17:58. Disponível em: [https://energypedia.info/wiki/Energy\\_Auctions\\_in\\_Brazil](https://energypedia.info/wiki/Energy_Auctions_in_Brazil). Acesso em: 26 out. 2020.

ENGELAGE, E.; PRIOR, N.; BORGERT, A. Disclosure of Green Logistic: A Study in Companies Listed on the Business Sustainability Index. **AOS: Amazônia, Organizações e Sustentabilidade**, v. 7, n. 1, p. 117-138, jan. 2018.

EUROPEAN WIND ENERGY ASSOCIATION. Offshore Report. *In*: **European Offshore Wind Conference and Exhibition**. Stockholm: Curran Associates, Inc., 2010.

FINKLER, A.; FINKLER, D. R.; CASTRO, J. L. S.; MILKE, T. F. Relação do Crescimento Econômico e Consumo de Energia Elétrica. **Salão do Conhecimento**, v. 2, n. 2, 2016.

Disponível em:

<https://www.publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/salaoconhecimento/article/view/7237>. Acesso em: 28 jul. 2024.

FREEMAN, R. A Stakeholder Theory of the Modern Corporation. *In*: CLARKSON, M. **The Corporation and Its Stakeholders: classic and contemporary readings**. Canada: University of Toronto Press, 2016. p. 125–138. DOI: <https://doi.org/10.3138/9781442673496-009>

FREEMAN, R. **Strategic Management: A Stakeholder Approach**. Boston: Pitman, 1984.

FRIEDMAN, M. The Social Responsibility of Business Is to Increase Its Profits. **N.Y. Times magazine**, p. 122-126, set. 1990.

FTHENAKIS, V.; KIM, H. C. Land Use and Electricity Generation: A Life-Cycle Analysis. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, v. 13, n. 6-7, p. 1465-1474, ago. 2009.

GEELS, F. W. The multi-level perspective on sustainability transitions: Responses to seven criticisms. **Environmental Innovation and Societal Transitions**, 1(1), 24-40, 2011

GILLAN, S.; KOCH, A.; STARKS, L. T. Firms and social responsibility: A review of ESG and CSR research in corporate finance. **Journal of Corporate Finance**, v. 66, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2021.101889>

GLOBAL WIND ENERGY COUNCIL. **Global Wind Report 2022**. Belgium: GWEC, mar. 2022.

GODÓI DE SOUZA, E.; PEDREIRA, L. S. D.; CAMPOS, H. H.; MATTERN, D. A. Qualidade dos Relatórios de Sustentabilidade: uma Avaliação em Empresas do Ramo de Energia Elétrica. *In: ENCONTRO ANPAD*, 33., 2009, Rio de Janeiro. **Anais [...]**. Rio de Janeiro: ENANPAD, 2009.

GOES, T. Estratégias de Responsabilidade Social Empresarial com os *Stakeholders*: Um Estudo de Caso em uma usina de açúcar e álcool da microrregião de Umuarama - PR. **Revista de Ciências Empresariais da UNIPAR**, Umuarama, v. 15, n.1, p. 61-83, jan./jun. 2014.

GOES, T.; MACHADO FILHO, C.; MARTINS, H. Desempenho financeiro de empresas com características familiares: análise de empresas brasileiras listadas na BM&F. **Rege Revista de Gestão**, v. 24, n. 2, p. 196-209, dez. 2017.

GOMES, A.C. S.; ABARCA, C. D. G.; FARIA, E. A. S. T., FERNANDES, H. H. O. **O setor elétrico**. *In: SÃO PAULO, E. M.; KALACHE FILHO, J. (org.)*. BNDES 50 Anos: histórias setoriais. São Paulo: DBA Artes Gráficas, 2002, p. 321-348.

GONCALVES-DIAS, S. *et al.* Consciência ambiental: um estudo exploratório sobre suas implicações para o ensino de administração. **RAE Eletrônica**, São Paulo, v. 8, n. 1, jun. 2009.

GONZÁLEZ, A. *et al.* Optimal sizing of a hybrid grid-connected photovoltaic and wind power system. **Applied Energy**, v. 154, p. 752-762, set. 2015.

GUNERHAN, H. *et al.* Environmental Impacts from the Solar Energy Systems. **Energy Sources**, Part A, v. 31, p. 131–138, 2009

HANSEN, U. E., NYGAARD, I., & MORRIS, M. The role of intermediaries in low carbon transitions – A comparative case study of energy intermediaries in South Africa and Mozambique. **Energy Research & Social Science**, 27, 135-150, 2017.

HART, Oliver. Corporate Governance: some theory and implications. **The Economic Journal**, v. 105, n. 430, p. 678-689, maio 1995.

HENDRIKSEN, E. S.; VAN BREDA, M. F. **Teoria da Contabilidade**. Tradução de Antonio Zoratto Sanvicente. 7. reimpr. São Paulo: Atlas, 2010.

INSTITUTO ACENDE BRASIL. Custos socioambientais: tendências, ferramentas e responsabilidades. **White Paper 19**, São Paulo, p. 28, 2017. Disponível em: [http://www.acendebrasil.com.br/media/estudos/2017\\_WhitePaper\\_19\\_CustosSocioambientais.pdf](http://www.acendebrasil.com.br/media/estudos/2017_WhitePaper_19_CustosSocioambientais.pdf). Acesso em: 26 jan. 2021.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. Renewables 2019, IEA, Paris, 2022. Disponível em: <https://www.iea.org/reports/renewables-2022>. Acesso em: 26 jan. 2021.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Key World Energy Statistics 2017**. Paris, set. 2017. Disponível em: <https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/KeyWorld2017.pdf>. Acesso em: 25 out. 2020.

IRENA – International renewable Energy Agency. Statistics Time Series (2021). Disponível em:

<https://public.tableau.com/views/IRENARETimeSeries/Charts?:embed=y&:showVizHome=no&publish=yes&:toolbar=no>

IUDÍCIBUS, S. **Teoria da Contabilidade**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

JENSEN, Michael C. Value maximization, stakeholder theory, and the corporate objective function. **Journal of applied corporate finance**, v. 22, n. 1, p. 32-42, 2010.

KINNUNEN, K. Investment incentives: regulation of the Finnish electricity distribution. **Energy Policy**, v. 34, n. 7, p. 853-862, maio 2006.

KURODA, A.; MORALLES, H.; ALBUQUERQUE, A. Os efeitos da alavancagem financeira e da maturidade da dívida nos investimentos de empresas do setor elétrico brasileiro. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios**, São Paulo, v. 21, n. 3, p. 563-581, set. 2019

LABUSCHAGNE, C.; BRENT, A. C.; VAN ERCK, R. P. Assessing the sustainability performances of industries. **Journal of cleaner production**, v. 13, n. 4, p. 373-385, 2005

LARA, L.; OLIVEIRA, S. A ideologia do crescimento econômico e o discurso empresarial do desenvolvimento sustentável. **Cadernos EBAPE.BR**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 2, p. 326-348, jun. 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cebape/a/QpG3mVCyDCNpRtHHKCQKjxj/?format=pdf>. Acesso em: 20 maio 2022.

LEUSIN, M.; VAZ, C.; MALDONADO, M. Mapeamento Tecnológico de Patentes em Energia Eólica no Brasil. **Future Studies Research Journal**, São Paulo, v. 10, n. 2, p. 303-331, mai. 2018.

LI, F. The Role of Mutual Funds in Corporate Social Responsibility. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/332229820\\_The\\_Role\\_of\\_Mutual\\_Funds\\_in\\_Corporate\\_Social\\_Responsibility](https://www.researchgate.net/publication/332229820_The_Role_of_Mutual_Funds_in_Corporate_Social_Responsibility). Acesso em: 31 maio 2019.

LIMA, A. de *et al.* Implantação de Usinas Hidrelétricas e Teoria dos *Stakeholders*: analisando o processo de negociação a partir de um estudo de caso. **Desenvolvimento em Questão**, v. 15, n. 41, p. 457-497, 21 out. 2017.

LINS, V.; SERVAES, H.; TAMAYO, A. Social Capital, Trust, and Firm Performance: the value of corporate social responsibility during the financial crisis. **The Journal of Finance**, 2017.

LOZANO, R.; REID, A. Socially responsible or reprehensible? Investors, electricity utility companies, and transformative change in Europe. **Energy Research & Social Science**, v. 37, p. 37- 43, 2018.

LYRA, M. G.; GOMES, R. C.; JACOVINE, L. A. G. O papel dos stakeholders na sustentabilidade da empresa: contribuições para construção de um modelo de análise. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 13, n. spe, p. 39-52, 2011.

MAÇAMBANNI, T. A.; VAN BELLEN, H. M.; SILVA, T. L.; VENTURA, C. Evidenciação Socioambiental: Uma Análise do Balanço Social de Empresas do Setor Elétrico que atuam

nas Regiões Sul e Nordeste do Brasil. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade-GeAS**, v. 2, n.1, p. 123-142, 2013.

MAHADEO, J.; OOGARAH-HANUMAN, V.; SOOBAROYEN, T. Changes in social and environmental reporting practices in an emerging economy (2004–2007): exploring the relevance of stakeholder and legitimacy theories. **Accounting Forum**, v. 35, n. 3, p. 158-175, set. 2011.

MAHAMA, H., KHALIFA, R. Field interviews: process and analysis. *In*: HOQUE Z., *et al.* **The Routledge Companion to Qualitative Accounting Research Methods**. New York: Routledge, 2017. cap. 19, p. 321-338.

MAHMOOD, M.; HUMPHREY, J. Stakeholder Expectation of Corporate Social Responsibility Practices: a study on local and multinational corporations in Kazakhstan. **Corporate Social Responsibility and Environmental Management**, v. 20, n. 3, p. 168-181, 14 fev. 2013.

MAINARDES, E. W.; ALVES, H.; RAPOSO, M. Stakeholder theory: issues to resolve. **Management decision**, v. 49, n. 2, p. 226-252, 2011.

MALHOTRA, N. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

MALTERUD, K.; SIERSMA V.D.; GUASSORA A.D. Sample Size in Qualitative Interview Studies: Guided by Information Power. **Qualitative Health Research**. 2016; 26(13):1753-1760.

MARCONATTO, D. *et al.* Saindo da trincheira do desenvolvimento sustentável: uma nova perspectiva para a análise e a decisão em sustentabilidade. **RAM, Revista de Administração Mackenzie**, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 15-43, fev. 2013.

MARCONDES, A.; BACARJI, C. **ISE: sustentabilidade no mercado de capitais**. São Paulo: Report Editora, 2010.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade e custos**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MEDEIROS, R. D. **Proposta metodológica para Avaliação de Impacto Ambiental aplicada a projetos de usinas eólio-elétricas**. 2010. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, São Paulo, 2010. Disponível em: [http://cassiopea.ipt.br/teses/2010\\_TA\\_Roselice\\_Duarte\\_Medeiros.pdf](http://cassiopea.ipt.br/teses/2010_TA_Roselice_Duarte_Medeiros.pdf) Acesso em: 9 ago. 2022.

MONTEIRO, N. *et al.* Brazil Market Outlook for Photovoltaic Solar Energy: a survey study. **British Journal of Applied Science & Technology**, v. 21, n. 5, p. 1-11, 10 jun. 2017.

MONTOYA, M. *et al.* As Relações Intersetoriais do Setor Energético no Crescimento da Economia Brasileira: uma abordagem insumo-produto. **Nereus**, v. 12, 2013. Disponível em: [http://www.usp.br/nereus/wp-content/uploads/TD\\_Nereus\\_12\\_2013b.pdf](http://www.usp.br/nereus/wp-content/uploads/TD_Nereus_12_2013b.pdf). Acesso em: 23 out. 2020.

MOREIRA, F. N.; FERREIRA, A. C. S.; SIQUEIRA, J. R. M.; YRIGARAY, H. A. R. **Sombras e Silêncio: Análise dos Relatórios Socioambientais do Setor Elétrico**. Sociedade, Contabilidade e Gestão, Rio de Janeiro, v. 11, n. 1, p. 46-69, jan./abr. 2016.

MOREIRA, R. *et al.* A importância da informação contábil no processo de tomada de decisão nas micro e pequenas empresas. **Revista Contemporânea de Contabilidade**, Universidade Federal de Santa Catarina, v.10, n. 19, p. 119-140. 2013. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/contabilidade/article/view/19162>. Acesso em: 27 fev. 2021.

NORMAN, W.; MACDONALD, C. Getting to the Bottom of “Triple Bottom Line”. **Business Ethics Quarterly**, v. 14, n. 2, p. 243-262, abr. 2004.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. **ONUBr**, [2015]. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>. Acesso em: 21 jun. 2018.

PAGNUSSATT, D. *et al.* Quem são, o que fazem e como interagem: compreendendo os *stakeholders* em Pequenas Centrais Hidrelétricas. **Gestão & Produção**, v. 25, n. 4, p. 888-900, set. 2018.

PEREIRA, M. G., *et al.* The renewable energy market in Brazil: Current status and potential. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, v. 16, n. 6, p. 3786–3802, Aug. 2012. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rser>

PRESTON, Samuel H. The Changing Relation between Mortality and Level of Economic Development. **Population Studies**, v. 29, n. 2, p. 231-248, jul. 1975.

REGO, A.; CUNHA, M. P.; MEYER JÚNIOR, V. Quantos participantes são necessários para um estudo qualitativo? Linhas práticas de orientação. **Revista Gestão dos Países de Língua Portuguesa**, v. 17, n. 2, p. 43-57, 2018. Disponível em: [https://www.redalyc.org/journal/5680/568060413004/html/#:~:text=Outra%20possibilidade%3A%20Dworkin%20\(2012\),trabalhos%20com%20entrevistas%20em%20profundidade](https://www.redalyc.org/journal/5680/568060413004/html/#:~:text=Outra%20possibilidade%3A%20Dworkin%20(2012),trabalhos%20com%20entrevistas%20em%20profundidade). Acesso em: 18 jan. 2024.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. d. P. B.; **Metodologia de Pesquisa**. 3. ed. São Paulo: Ed. McGraw Hill, 2006. cap. 6.

SARRAF, D. K.; DALE, S. 2023. BP Energy Outlook 2023. Disponível em: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/energy-outlook/bp-energy-outlook-2023.pdf>

SAVAGE, G. T.; NIX, T. W.; WHITEHEAD, C. J.; BLAIR, J. D. Strategies for assessing and managing organizational stakeholders. **Academy of Management Executive**, v. 5, n. 2, p. 61-75, 1991.

SCHRECK, P.; VAN AAKEN, D.; DONALDSON, T.. Positive Economics and the Normativistic Fallacy: bridging the two sides of CSR. **Business Ethics Quarterly**, v. 23, n. 2, p. 297-329, abr. 2013.

SHLEIFER, A.; VISHNY, R. A Survey of Corporate Governance. **The Journal of Finance**, v. 52, n. 2, p. 737-783, jun. 1997.

SIQUEIRA J. A. C., GABRIEL FILHO L. R. A., CANEPPELE F. L., SERAPHIM O. J. Characteristics of hybrid systems for electricity generation and applications in wind-photovoltaic systems. **Brazilian Journal of Biosystems Engineering**, v. 8, n. 1, p. 84-96, 2014.

SOARES, T.; CAMPOS, C. Energia eólica na Bahia: seus parques e sua contribuição para a matriz energética do estado. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 11, n. 5, p. 1318-1327, dez. 2018.

Sovacool, B. K., & Geels, F. W. Further reflections on the temporality of energy transitions: A response to critics. **Energy Research & Social Science**, 22, 232-237, 2016.

STAKE, R. E. Qualitative case studies. *In*: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y.S. **The SAGE handbook of qualitative research**. 3<sup>rd</sup> ed. California: Sage Publications, 2005. Cap. 17.

STJEPCEVIC, J.; SIKSNELYTE-BUTKIENE, I. Corporate Social Responsibility in Energy Sector. **Transformations in Business & Economics**, v. 16, n. 1, 2017.

SULLIVAN, D.; CONLON, D. Crisis and Transition in Corporate Governance Paradigms: the role of the chancery court of Delaware. **Law & Society Review**, v. 31, n. 4, p. 713-762, 1997.

EDUCATION sustainable development. *In*: **UNESCO**, 23 jan. 2020. Disponível em: <https://en.unesco.org/themes/education-sustainable-development/what-is-esd/sd#:~:text=Sustainable%20development%20is%20the%20overarching%20paradigm%20of%20the%20United%20Nations.&text=Sustainability%20is%20a%20paradigm%20for,an%20improved%20quality%20of%20life>. Acesso em: 29 jul. 2020.

SUZART, J; MARCELINO, C; ROCHA, J. As Instituições Brasileiras de Controladoria Pública: Teoria Versus Prática. **Contabilidade Gestão e Governança**, Brasília-DF, v. 14, n. 1, 2011. Disponível em: <https://revistacgg.org/index.php/contabil/article/view/265>. Acesso em: 27 fev. 2021.

TEFF-SEKER, Y. Noise pollution from wind turbines and its effects on wildlife: A cross-national analysis of current policies and planning regulations. **Renewable and sustainable Reviews**, v. 168, Oct. 2022.

TURKOVSKA, O, Land-use impacts of Brazilian wind power expansion. **Environmental Research Letters**, v. 16, Jan. 2021.

TURNBULL, S. Corporate Governance: its scope, concerns & theories. *In*: TRICKER, R. I. (ed.). **Corporate Governance: history of management thought**. London: Ashgate Publishing, p. 415-440, 2000.

US SIF - **The Forum for Sustainable and Responsible Investment**. US SIF Trends Report 2020 Executive Summary. 2020

VERDEYEN, V.; PUT, J.; BUGGENHOUT, B. van. A social stakeholder model. **International Journal of Social Welfare**, v. 13, n. 4, p. 325-331, 2004.

WADDOCK, S.; GRAVES, S. The Corporate Social Performance: Financial Performance Link. **Strategic Management Journal**, v. 18, n. 4, p. 303-319, abr. 1997.

WHITE, A. Democratizing the Corporation. *In: SPITZECK, Heiko et al. (ed.). **Humanism in Business***. Cambridge: Cambridge University Press, 2009. p. 229-247.

WHITE, A. The Stakeholder Fiduciary: CSR, Governance and the Future of Boards. **Business for Social Responsibility**. San Francisco, CA: BSR, 2006.

ZOELLNER, J.; SCHWEIZER-RIES, P.; WEMHEUER, C. Public acceptance of renewable energies: results from case studies in Germany. **Energy Policy**, v. 36, n. 11, p. 4136-4141, nov. 2008.

## APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO

### **Pesquisa sobre a transição da matriz energética brasileira, práticas de RSC em empresas geradoras de energia renováveis e benefícios aos stakeholders**

Este questionário refere-se ao projeto de tese "Transição da matriz energética brasileira: práticas de responsabilidade social corporativa das empresas geradoras de energia renovável e seus benefícios aos stakeholders" em desenvolvimento no Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade Federal do Rio de Janeiro, sob a responsabilidade do doutorando Ricardo Fraga Lima e com orientação do professor Dr. Odilanei Morais dos Santos.

Como parte integrante da matriz energética brasileira, sua opinião é fundamental para identificarmos os stakeholders mais relevantes na transição da matriz energética brasileira para uma matriz mais limpa, baseada em energias renováveis, principalmente as fontes solar e eólica. Sua participação é voluntária, portanto, o(a) senhor(a) tem plena autonomia para interrompê-la a qualquer momento. Caso decida não participar do estudo, ou resolver a qualquer momento desistir do mesmo, não sofrerá nenhum dano, nem haverá modificação no relacionamento com o PPGCC/UFRJ. Contudo, sua colaboração é muito importante para a execução da pesquisa.

Todas as informações coletadas serão utilizadas unicamente para fins acadêmicos e tratadas de forma anônima. Essas informações serão utilizadas na Tese, em artigos científicos e em apresentações em congressos. Desse modo, solicitamos também sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos científicos, em especial das áreas de administração e ciências contábeis, e publicar os resultados em revista científica nacional e/ou internacional.

O pesquisador estará a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa por meio do e-mail [ric.f.lima@hotmail.com](mailto:ric.f.lima@hotmail.com)

Para prosseguir, é necessário ler e aceitar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética na Pesquisa.

Eu li os esclarecimentos prestados anteriormente e compreendi para que serve o estudo e a qual procedimento serei submetido.

A explicação que recebi esclarece os riscos e benefícios do estudo. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento, sem justificar minha decisão, e que isso não me causará nenhum prejuízo.

Sei que meu nome não será divulgado, que não terei despesas e não receberei dinheiro por participar do estudo.

Eu concordo em participar do estudo e que os dados obtidos na pesquisa sejam utilizados para fins científicos (divulgação em eventos e publicações).

Declaro que li e aceito participar da pesquisa.

Não concordo em participar da pesquisa.

Indique a entidade que você representa (ou representou), conforme a classificação dos grupos de stakeholders a seguir:

**AGENTE INSTITUCIONAL:** Organizações que atuam para controlar o funcionamento da sociedade e, especificamente o setor de energia a exemplo da Empresa de Pesquisa Energética (EPE), Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), Operador Nacional do Sistema (ONS), Ministério Público (MP), Governos Federal, Estaduais e Municipais, entre outros.

**PRODUTOR DE ENERGIA RENOVÁVEL:** Possuem a concessão ou autorização para produção de energia elétrica, solar ou eólica, destinada ao seu uso exclusivo ou para fins comerciais.

**ENTIDADE DE FOMENTO DE ENERGIA RENOVÁVEL:** Entidades relacionadas às fontes de geração de energia verde (e renovável) que atuam para o fomento e o desenvolvimento de tais fontes no país a exemplo da ABEEOLICA, ABSOLAR, ABRACEEL, ABCE, ABEER, entre outras

**CENTRO DE PESQUISA E ORGANIZAÇÃO NÃO GOVERNAMENTAL:** Associações civis, sem fins lucrativos, de direito privado e de interesse público, a exemplo da Rede Nacional de Organizações da Sociedade Civil para as Energias Renováveis (RENOVE), Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Energias Renováveis (IDER), Centro de Energias Alternativas e Meio Ambiente (CENEA), Instituto para o Desenvolvimento de Energias Alternativas e da Auto Sustentabilidade (IDEAAS), Grupo de Estudos do Setor Elétrico (GESEL), Associação Brasileira de Estudos em Energia (AB3E), entre outras.

**COMUNIDADE:** Moradores, autoridades locais associação de moradores, representantes de classe e pessoas diretamente impactadas pelo projeto de geração de energia.

**INVESTIDOR:** Pessoa jurídica ou física que investe seus recursos adquirindo valores mobiliários tais como ações, obrigações de empresas, obrigações do tesouro, unidades de participação em fundos de investimento, dentre outros.

**BANCO DE INVESTIMENTO:** Instituição financeira que possuem linhas específicas de financiamento para a compra de ativos de geração de energia renovável ou diretamente para as empresas que atuam no setor.

**FORNECEDOR:** Prestadores de serviços de obras civis, fabricantes de peças e equipamentos, fornecedores de manutenção de equipamentos e empresas de consultoria ambiental que atuam no mercado de energia.

**COMPRADOR:** Consumidores de energia de média e alta tensão aptos a comprar energia no Mercado Livre.

Há quanto tempo você atua (ou atuou) no mercado de energia? \*

- Até 3 anos
- 3 a 5 anos
- 5 a 10 anos
- Acima de 10 anos

Pensando na instituição que você representa (ou representou), em que medida ela pode ser considerada um stakeholder relevante para o mercado de geração de energia renovável em termos de poder, legitimidade e urgência relacionadas as decisões dos gestores das empresas geradoras de energia renovável:

Quanto ao PODER (O stakeholder tem a capacidade de influenciar as decisões e impor seus interesses nas empresas geradoras de energia renovável)

O stakeholder não tem NENHUM poder, influência ou urgência.	O stakeholder tem POUCO poder, influência ou urgência.	O stakeholder tem MÉDIO poder, influência ou urgência.	O stakeholder tem MUITO poder, influência ou urgência.	O poder, influência ou urgência do stakeholder é INDIFERENTE.
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Quanto à LEGITIMIDADE (O stakeholder tem legitimidade para conseguir influenciar as decisões das empresas geradoras de energia renovável)

O stakeholder não tem NENHUM poder, influência ou urgência.	O stakeholder tem POUCO poder, influência ou urgência.	O stakeholder tem MÉDIO poder, influência ou urgência.	O stakeholder tem MUITO poder, influência ou urgência.	O poder, influência ou urgência do stakeholder é INDIFERENTE.
---	--	--	--	---

Quanto à URGÊNCIA (O stakeholder tem urgência para impor seus interesses na empresa geradora de energia renovável)

O stakeholder não tem NENHUM poder, influência ou urgência.	O stakeholder tem POUCO poder, influência ou urgência.	O stakeholder tem MÉDIO poder, influência ou urgência.	O stakeholder tem MUITO poder, influência ou urgência.	O poder, influência ou urgência do stakeholder é INDIFERENTE.
---	--	--	--	---

*Ainda em relação a instituição em que você atua (ou atuou), pensando agora em relação no potencial de ameaça ou cooperação para as empresas geradores de energia renovável:*

	Sim.	Não.
Potencial em AMEAÇAR.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Potencial em COLABORAR.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Para cada um dos oito grupos de stakeholders indicados, são feitas as seguintes perguntas:

Pensando nos stakeholders classificados como XXXXX, em que medida eles podem ser considerados um stakeholder relevante para o mercado de geração de energia renovável em termos de poder, legitimidade e urgência relacionadas as decisões dos gestores das empresas geradoras de energia renovável:

Quanto ao PODER (O stakeholder tem a capacidade de influenciar as decisões e impor seus interesses nas empresas geradoras de energia renovável)

O stakeholder não tem NENHUM poder, influência ou urgência.	O stakeholder tem POUCO poder, influência ou urgência.	O stakeholder tem MÉDIO poder, influência ou urgência.	O stakeholder tem MUITO poder, influência ou urgência.	O poder, influência ou urgência do stakeholder é INDIFERENTE.
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Quanto à LEGITIMIDADE (O stakeholder tem legitimidade para conseguir influenciar as decisões das empresas geradoras de energia renovável)

O stakeholder não tem NENHUM poder, influência ou urgência.	O stakeholder tem POUCO poder, influência ou urgência.	O stakeholder tem MÉDIO poder, influência ou urgência.	O stakeholder tem MUITO poder, influência ou urgência.	O poder, influência ou urgência do stakeholder é INDIFERENTE.
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Quanto à URGÊNCIA (O stakeholder tem urgência para impor seus interesses na empresa geradora de energia renovável)

O stakeholder não tem NENHUM poder, influência ou urgência.	O stakeholder tem POUCO poder, influência ou urgência.	O stakeholder tem MÉDIO poder, influência ou urgência.	O stakeholder tem MUITO poder, influência ou urgência.	O poder, influência ou urgência do stakeholder é INDIFERENTE.
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Ainda em relação aos stakeholders XXXXX e pensando agora em relação no potencial de ameaça ou cooperação para as empresas geradores de energia renovável:

	Sim.	Não.
Potencial em AMEAÇAR.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Potencial em COLABORAR.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## APÊNDICE B – LISTAGEM DE PERGUNTAS À ENTREVISTA

Abaixo estão elencadas as perguntas a serem feitas aos entrevistados da pesquisa. Estas perguntas têm o objetivo de inserir os temas nelas contidos visando, através das respostas dos entrevistados, aprofundar os temas e opiniões dos mesmos. Assim sendo, esta lista não é exaustiva, devendo ser alterada e aumentada de forma a contemplar o objetivo geral da pesquisa.

1 – Como você entende que a entidade que representa (representou) está inserida no processo de transição da matriz energética?

2 – Atualmente, qual a maior dificuldade para a transição da matriz energética brasileira? E para a transição energética global?

3 – O que você espera de iniciativa governamental para incentivo à transição de matriz energética?

4 – Qual os stakeholders devem ser priorizados para maior celeridade e sucesso da transição da matriz energética brasileira, de forma geral?

5 – Quais os benefícios sociais mais evidentes que seriam resultantes da transição da matriz energética para fontes renováveis?

6 – Como as novas tecnologias podem ajudar na transição da matriz energética e qual o benefício direto delas aos stakeholders mais relevantes?

7 – Quais os principais impactos do atraso da transição da matriz energética e qual o principal stakeholder atingido pelo atraso?

8 – Quais as fontes energéticas, na sua opinião, são mais benéficas e, portanto, devem ser priorizadas na transição da matriz energética?

9 – Como a entidade que você representa (representou) pode ser mais eficiente, em termos socioambientais, no processo de transição da matriz energética?

## APÊNDICE C – REGISTRO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

### A TRANSIÇÃO DA MATRIZ ENERGÉTICA BRASILEIRA, AS PRÁTICAS DE RESPONSABILIDADE SOCIAL CORPORATIVA DAS EMPRESAS GERADORAS DE ENERGIA RENOVÁVEL E SEUS BENEFÍCIOS AOS STAKEHOLDERS

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa *A transição da matriz energética brasileira, as práticas de responsabilidade social corporativa das empresas geradoras de energia renovável e seus benefícios aos stakeholders*. Antes de decidir se participará, é importante que você entenda por que o estudo está sendo feito e o que ele envolverá. Reserve um tempo para ler cuidadosamente as informações a seguir e faça perguntas se algo não estiver claro ou se quiser mais informações. Não tenha pressa de decidir se deseja ou não participar desta pesquisa.

A presente pesquisa está vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade Federal do Rio de Janeiro, sob a responsabilidade do discente Ricardo Fraga Lima e a orientação do professor Dr. Odilanei Moraes dos Santos. O projeto consiste em analisar a transição da matriz energética brasileira e a prática de responsabilidade social corporativa para avaliação de seus benefícios aos stakeholders. Para esse fim será realizado questionário, entrevistas e análise documental.

O objetivo principal da pesquisa é identificar o estágio da transição da matriz energética brasileira para fontes renováveis, principalmente as fontes solar e eólica, e seus benefícios para os stakeholders sociais.

Você foi escolhido para participar desta pesquisa devido à sua experiência no tema, assim como sua participação na cadeia energética brasileira. Entendemos que sua contribuição é de grande valor para o resultado do trabalho.

Você é quem decide se gostaria de participar ou não desta pesquisa. Se decidir participar do projeto, você receberá uma cópia assinada deste Registro para guardar e deverá assinar um termo de consentimento. Mesmo se você decidir participar, você ainda tem a liberdade de se retirar das atividades a qualquer momento, sem qualquer justificativa. Isso não afetará em nada sua participação em demais atividades e não causará nenhum prejuízo.

Caso você aceite participar, a atividade consiste em responder um questionário e reenvio ao pesquisador, por meio eletrônico. Não há necessidade de identificação das pessoas que participam da atividade, assim sendo, se você preferir, é assegurado que não mencionarei seu nome nos documentos públicos (tese e artigos) a serem produzidos no término da pesquisa.

Não lhe será exigido nada além da sua disponibilidade de tempo para preenchimento do questionário.

De acordo com as Resoluções 466 e 510 do Conselho Nacional de Saúde, todas as pesquisas envolvem riscos, ainda que mínimos. Nesta pesquisa poderá ocorrer os seguintes riscos:

- ✓ O respondente poderá ficar cansado ou aborrecido com o processo de resposta ao questionário;
- ✓ A atividade de responder ao questionário irá tomar tempo do respondente;
- ✓ Risco, de quebra de sigilo, embora sejam adotados todos os cuidados e procedimentos cabíveis para mantê-lo.

O benefício da participação na pesquisa é indireto, e não será percebido imediatamente por você e pelos demais participantes. Contudo, a transição da matriz energética irá afetar direta ou indiretamente todos os residentes do Brasil. Dessa forma, a colaboração para trazer seu ponto de vista de forma a colaborar para que a transição energética da melhor forma possível, irá o beneficiar indiretamente ao longo do tempo.

A conclusão da pesquisa será a tese de doutorado do pesquisador. A previsão de defesa é final de 2023. O trabalho completo estará disponível no site do Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade Federal do Rio de Janeiro - <http://ppgcc.ufjf.br/>. Se for de seu interesse também poderá ser enviado por e-mail assim que concluída e defendida a pesquisa.

A pesquisa apenas ocorrerá se houver o consentimento dos participantes. As respostas ao questionário são voluntárias, e ninguém pode te obrigar a participar ou responder quaisquer perguntas. A qualquer momento que desejar, o respondente poderá solicitar a sua retirada da pesquisa, sem que seja necessário para isso qualquer justificativa e isso sem qualquer prejuízo.

Se você preferir manter sua participação na pesquisa em sigilo, serão adotados procedimentos para que isso ocorra. Não há motivos, nem necessidade, de identificação das pessoas que participam da pesquisa.

Dados do pesquisador responsável: Ricardo Fraga Lima – endereço: Avenida Pasteur, nº 250 – FACC/sala 250, Campus da UFRJ da Praia Vermelha, Urca – Rio de Janeiro. Telefone para contato: (21) 96995-1000; e-mail: [Ricardo.lima@ufjf.edu.br](mailto:Ricardo.lima@ufjf.edu.br).

Dados da Instituição Proponente: Faculdade de Administração e Ciências Contábeis – Programa de Pós-graduação em Ciências Contábeis – Universidade Federal do Rio de Janeiro,

Avenida Pasteur, nº 250 – FACC/sala 250, – Rio de Janeiro. Telefone para contato: (21) 3938-5117; e-mail: [ppgcc@facc.ufrj.br](mailto:ppgcc@facc.ufrj.br).

Dados do CEP: Comitê de Ética em Pesquisa do CFCH – Campus da UFRJ da Praia Vermelha – Prédio da Decania do CFCH, 3º andar, Sala 30 – Telefone: (21) 3938-5167 – Email: [cep.cfch@gmail.com](mailto:cep.cfch@gmail.com).

O Comitê de Ética em Pesquisa é um colegiado responsável pelo acompanhamento das ações desse projeto em relação à sua participação, a fim de proteger os direitos dos participantes dessa pesquisa e prevenir eventuais riscos.

Dado o momento de pandemia mundial em que estamos vivendo, há risco de contaminação do coronavírus na aplicação dos questionários se forem feitos de forma presencial. Desta forma, esta pesquisa não abordará os respondentes de forma presencial, enviando todos os questionários de forma remota para garantia da segurança física dos respondentes.

Nenhum incentivo ou recompensa financeira está previsto pela sua participação nesta pesquisa. Obrigado por ler estas informações. Se deseja participar deste estudo, assine o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido anexo e devolva-o ao(à) pesquisador(a). Você deve guardar uma cópia destas informações e do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para seu próprio registro.

1 – Confirmo que li e entendi a folha de informações para o estudo acima e que tive a oportunidade de fazer perguntas.

2 – Entendo que minha participação é voluntária e que sou livre para retirar meu consentimento a qualquer momento, sem precisar dar explicações, e sem sofrer prejuízo ou ter meus direitos afetados.

3 – Concordo em participar da pesquisa acima.

Nome do participante:

\_\_\_\_\_

Assinatura do participante:

\_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

## APÊNDICE D – LISTA DE DIVULGAÇÃO

Stakeholder	Entidade dos Entrevistados
Agentes Institucionais	ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica)
Agentes Institucionais	EPE (Empresa de Pesquisa Energética)
Agentes Institucionais	CCEE (Câmara de Comercialização de Energia Elétrica)
Agentes Institucionais	MME (Ministério de Minas e Energia)
Agentes Institucionais	ONS (Operador Nacional do Sistema Elétrico)
Agentes Institucionais	IBP (Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás)
Associações de fomento de energias renováveis	ABEEOLICA (Associação Brasileira de Energia Eólica)
Associações de fomento de energias renováveis	ABSOLAR (Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica)
Associações de fomento de energias renováveis	ABRACEEL (Associação Brasileira dos comercializadores de energia)
Associações de fomento de energias renováveis	ABCE (Associação Brasileira de Companhias de Energia Elétrica)
Associações de fomento de energias renováveis	ABEER (Associação Brasileira de Empresas de Energia Renovável)
Associações de fomento de energias renováveis	ABRAGEL (Associação Brasileira de Geração de Energia Limpa)
Associações de fomento de energias renováveis	ABRAGE (Associação Brasileira das Empresas Geradoras de Energia Elétrica)
Associações de fomento de energias renováveis	ABRADEE (Associação Brasileira de Distribuidores de Energia Elétrica)
Bancos de Investimento e fomento	BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social)
Bancos de Investimento e fomento	BNB (Banco do Nordeste)
Bancos de Investimento e fomento	Santander
Bancos de Investimento e fomento	Safra
Bancos de Investimento e fomento	Banco Mundial
Clientes Mercado Livre	Dow Chemicals
Clientes Mercado Livre	ArcelorMittal
Clientes Mercado Livre	Ambev
Clientes Mercado Livre	Natura
Clientes Mercado Livre	Suzano
Clientes Mercado Livre	CBA
Fornecedores do setor	Aeris
Fornecedores do setor	GE
Fornecedores do setor	Vestas
Fornecedores do setor	Gerdau
Fornecedores do setor	Evoltz
Fornecedores do setor	WEG
Fornecedores do setor	Canadian Solar
Fornecedores do setor	Nextracker
Fornecedores do setor	Siemens Gamesa
Fornecedores do setor	TEN – Torres Eólicas do Nordeste

Fornecedores do setor	SNEF
Fornecedores do setor	Nordex Energy Brasil
Investidores e produtores de energia renováveis	Atlas renewable energy
Investidores e produtores de energia renováveis	Pampa
Investidores e produtores de energia renováveis	3R
Investidores e produtores de energia renováveis	Rio energy
Investidores e produtores de energia renováveis	Enauta
Investidores e produtores de energia renováveis	EDF renewables
Investidores e produtores de energia renováveis	Omega Energia
Investidores e produtores de energia renováveis	Rio Alto
Investidores e produtores de energia renováveis	Brookfield
Investidores e produtores de energia renováveis	Engie
Investidores e produtores de energia renováveis	Vale
Investidores e produtores de energia renováveis	Equinor
Investidores e produtores de energia renováveis	Aes Brasil
Investidores e produtores de energia renováveis	Essentia
Investidores e produtores de energia renováveis	Edp
Investidores e produtores de energia renováveis	Shell
Investidores e produtores de energia renováveis	Shell
Investidores e produtores de energia renováveis	CGN
Investidores e produtores de energia renováveis	ENEL
Investidores e produtores de energia renováveis	Genial investimentos
Investidores e produtores de energia renováveis	Celeoredes
Investidores e produtores de energia renováveis	energisa
Investidores e produtores de energia renováveis	European Energy
Investidores e produtores de energia renováveis	Neoenergia

Investidores e produtores de energia renováveis	Proton energy
Investidores e produtores de energia renováveis	Casa dos ventos
Investidores e produtores de energia renováveis	Volitalia
Investidores e produtores de energia renováveis	Light
Investidores e produtores de energia renováveis	Brennand Energia
Investidores e produtores de energia renováveis	CPFL Energias Renováveis
Investidores e produtores de energia renováveis	Total eren
Investidores e produtores de energia renováveis	Trivis
Centro de Pesquisas e Organizações não governamentais	RENOVE (Rede Nacional de Organizações da Sociedade Civil para as Energias Renováveis)
Centro de Pesquisas e Organizações não governamentais	Revolusolar (xxx)
Centro de Pesquisas e Organizações não governamentais	CENEA (Centro de energias alternativas e meio ambiente)
Centro de Pesquisas e Organizações não governamentais	IDEAAS (Instituto para o Desenvolvimento de Energias Alternativas e da Auto Sustentabilidade)
Centro de Pesquisas e Organizações não governamentais	IEPUC PUC-Rio
Centro de Pesquisas e Organizações não governamentais	IBP (instituto Brasileiro de petróleo e Gás)
Centro de Pesquisas e Organizações não governamentais	GESEL (Grupo de Estudo do setor elétrico)
Centro de Pesquisas e Organizações não governamentais	AB3E (Associação Brasileira de Estudos em Energia)

## APÊNDICE E - RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO

Carimbo de data/hora	aceitou participar da pesquisa	Stakeholder	Tempo de atuação	AUTOAVALIAÇÃO					AGENTE INSTITUCIONAL					PRODUTOR DE ENERGIA RENOVÁVEL					ENTIDADE DE FOMENTO DE ENERGIA RENOVÁVEL				
				stakeholder relevante quanto à/ao					stakeholder relevante quanto à/ao					stakeholder relevante quanto à/ao					stakeholder relevante quanto à/ao				
				PODER	LEGITIMIDADE	URGÊNCIA	Potencia l em AMEAÇ AR.	Potencia l em COLAB ORAR.	PODER	LEGITIMIDADE	URGÊNCIA	Potencia l em AMEAÇ AR.	Potencia l em COLAB ORAR.	PODER	LEGITIMIDADE	URGÊNCIA	Potencia l em AMEAÇ AR.	Potencia l em COLAB ORAR.	PODER	LEGITIMIDADE	URGÊNCIA	Potencia l em AMEAÇ AR.	Potencia l em COLAB ORAR.
27/06/2023 18:21	Sim	Produtor de Energia Renovável.	Acima de 10 anos	MUITO	MUITO	MUITO	Não	Sim	MUITO	MUITO	MUITO	Sim	Sim	MÉDIO	POUCO	POUCO	Sim	Sim	MUITO	POUCO	POUCO	Não	Sim
11/07/2023 19:28	Sim	Agente Institucional.	Acima de 10 anos	MUITO	MUITO	POUCO	Não	Sim	MUITO	MUITO	MÉDIO	Não	Sim	MÉDIO	MÉDIO	POUCO	Não	Sim	MÉDIO	MÉDIO	POUCO	Não	Sim
12/07/2023 20:18	Sim	Banco de Investimento.	3 a 5 anos	POUCO	MÉDIO	INDIFERENTE	Não	Sim	MUITO	MUITO	POUCO	Não	Sim	MÉDIO	MUITO	MUITO	Não	Sim	MÉDIO	MUITO	MUITO	Não	Sim
13/07/2023 10:24	Sim	Produtor de Energia Renovável.	Acima de 10 anos	MÉDIO	MÉDIO	MÉDIO	Não	Sim	MUITO	MUITO	MUITO	Sim	Sim	MÉDIO	MÉDIO	MÉDIO	Não	Sim	POUCO	POUCO	POUCO	Não	Sim
13/07/2023 10:39	Sim	Produtor de Energia Renovável.	3 a 5 anos	INDIFERENTE	MÉDIO	MÉDIO	Não	Sim	MUITO	MÉDIO	MÉDIO	Não	Sim	MUITO	MUITO	MUITO	Não	Sim	MUITO	MUITO	MUITO	Não	Sim
14/08/2023 14:24	Sim	Agente Institucional.	5 a 10 anos	MÉDIO	MÉDIO	POUCO	Não	Sim	MUITO	MUITO	MUITO	Sim	Sim	MÉDIO	MÉDIO	MÉDIO	Não	Sim	POUCO	POUCO	POUCO	Não	Sim
23/08/2023 16:10	Sim	Banco de Investimento.	Acima de 10 anos	MUITO	MUITO	POUCO	Sim	Sim	MÉDIO	MUITO	POUCO	Sim	Sim	POUCO	MÉDIO	MUITO	Sim	Sim	MÉDIO	MÉDIO	MUITO	Não	Sim
25/08/2023 10:20	Sim	Produtor de Energia Renovável.	Acima de 10 anos	MUITO	MUITO	MUITO	Não	Sim	MUITO	MUITO	POUCO	Sim	Sim	MUITO	MUITO	MUITO	Não	Sim	MÉDIO	MÉDIO	MÉDIO	Não	Sim
26/08/2023 10:42	Sim	Agente Institucional.	Acima de 10 anos	MUITO	MUITO	MUITO	Não	Sim	MUITO	MUITO	MUITO	Sim	Sim	MUITO	MUITO	MUITO	Não	Sim	MUITO	MUITO	MUITO	Sim	Sim
29/08/2023 15:52	Sim	Banco de Investimento.	Acima de 10 anos	MUITO	MUITO	MÉDIO	Não	Sim	MUITO	MUITO	MÉDIO	Sim	Sim	MUITO	MUITO	MUITO	Não	Sim	MUITO	MUITO	MÉDIO	Sim	Sim
30/08/2023 13:29	Sim	Fornecedor.	3 a 5 anos	NENHUM	NENHUM	NENHUM	Não	Sim	INDIFERENTE	MUITO	MÉDIO	Sim	Sim	MÉDIO	INDIFERENTE	INDIFERENTE	Sim	Sim	MÉDIO	MUITO	INDIFERENTE	Não	Sim
31/08/2023 10:25	Sim	Banco de Investimento.	3 a 5 anos	MUITO	MUITO	MUITO	Não	Sim	MÉDIO	MÉDIO	MUITO	Sim	Sim	MUITO	MÉDIO	MUITO	Sim	Sim	MUITO	POUCO	MUITO	Sim	Sim
05/09/2023 11:47	Sim	Investidor.	3 a 5 anos	NENHUM	NENHUM	POUCO	Sim	Sim	MUITO	MÉDIO	MUITO	Não	Sim	MUITO	MUITO	MUITO	Não	Sim	POUCO	MÉDIO	MUITO	Não	Sim
07/09/2023 14:02	Sim	Fornecedor.	Até 3 anos	POUCO	INDIFERENTE	INDIFERENTE	Não	Sim	POUCO	POUCO	INDIFERENTE	Não	Sim	MÉDIO	MÉDIO	POUCO	Sim	Sim	MÉDIO	MÉDIO	MUITO	Sim	Sim
25/10/2023 08:48	Sim	Entidade de Fomento de Energia Renovável.	5 a 10 anos	MUITO	MUITO	MUITO	Não	Sim	MUITO	MUITO	MUITO	Não	Sim	MUITO	MUITO	MUITO	Não	Sim	MUITO	MUITO	MUITO	Não	Sim
26/10/2023 22:08	Sim	Agente Institucional.	Até 3 anos	POUCO	MUITO	NENHUM	Não	Sim	POUCO	MUITO	NENHUM	Não	Sim	MÉDIO	MÉDIO	MUITO	Não	Sim	MUITO	MUITO	MUITO	Sim	Sim
30/10/2023 02:42	Sim	Centro de Pesquisa e Organização Não Governamental.	Acima de 10 anos	NENHUM	INDIFERENTE	NENHUM	Sim	Sim	MUITO	MUITO	MUITO	Sim	Sim	MUITO	MUITO	POUCO	Sim	Sim	MÉDIO	MUITO	MUITO	Sim	Sim
13/11/2023 14:31	Sim	Produtor de Energia Renovável.	Acima de 10 anos	MÉDIO	INDIFERENTE	INDIFERENTE	Não	Sim	MUITO	MUITO	MUITO	Não	Sim	MUITO	MUITO	MUITO	Não	Sim	MUITO	MUITO	MUITO	Não	Sim
08/01/2024 16:51	Sim	Investidor.	3 a 5 anos	POUCO	MÉDIO	MÉDIO	Não	Sim	POUCO	POUCO	MUITO	Não	Sim	MUITO	INDIFERENTE	POUCO	Não	Sim	POUCO	MÉDIO	MUITO	Não	Sim
05/03/2024 08:47	Sim	Comunidade.	3 a 5 anos	MÉDIO	MUITO	POUCO	Sim	Não	MUITO	MUITO	MUITO	Sim	Sim	MUITO	MUITO	MUITO	Sim	Sim	MUITO	MÉDIO	POUCO	Sim	Sim
24/03/2024 21:52	Sim	Fornecedor.	Acima de 10 anos	POUCO	MUITO	MUITO	Sim	Sim	MUITO	MÉDIO	POUCO	Sim	Sim	INDIFERENTE	INDIFERENTE	INDIFERENTE	Sim	Sim	POUCO	MÉDIO	POUCO	Não	Não

Carimbo de data/hora	aceitou participar da pesquisa	Stakeholder	Tempo de atuação	RO DE PESQUISA OU ORGANIZAÇÃO NÃO GOVERNAM										COMUNIDADE					INVESTIDOR					BANCO DE INVESTIMENTO				
				stakeholder relevante quanto à/ao			Potencia	Potencia	stakeholder relevante quanto à/ao			Potencia	Potencia	stakeholder relevante quanto à/ao			Potencia	Potencia	stakeholder relevante quanto à/ao			Potencia	Potencia					
				PODER	LEGITIM	URGÊN	l em	l em	PODER	LEGITIM	URGÊN	l em	l em	PODER	LEGITIM	URGÊN	l em	l em	PODER	LEGITIM	URGÊN	l em	l em					
IDADE	DADE	CIA	AMEAÇ	COLAB	IDADE	IDADE	CIA	AR.	ORAR.	IDADE	IDADE	CIA	AR.	ORAR.	IDADE	IDADE	CIA	AR.	ORAR.									
27/06/2023 18:21	Sim	Produtor de Energia Renovável.	Acima de 10 anos	POUCO	POUCO	MÉDIO	Não	Sim	MUITO	MUITO	MUITO	Sim	Sim	MUITO	POUCO	MUITO	Sim	Sim	MUITO	POUCO	MUITO	Sim	Sim					
11/07/2023 19:28	Sim	Agente Institucional. Banco de Investimento.	Acima de 10 anos	NENHUM	POUCO	NENHUM	Não	Sim	POUCO	POUCO	NENHUM	Não	Sim	POUCO	MÉDIO	POUCO	Não	Sim	POUCO	POUCO	NENHUM	Não	Sim					
12/07/2023 20:18	Sim	Produtor de Energia Renovável.	3 a 5 anos	POUCO	MÉDIO	MUITO	Não	Sim	INDIFERE	INDIFERE	MUITO	Não	Sim	POUCO	INDIFERE	MUITO	Não	Sim	POUCO	INDIFERE	MUITO	Não	Sim					
13/07/2023 10:24	Sim	Produtor de Energia Renovável.	Acima de 10 anos	INDIFERE	INDIFERE	INDIFERE	Não	Sim	MÉDIO	MÉDIO	MUITO	Sim	Sim	MÉDIO	MÉDIO	MÉDIO	Sim	Sim	MUITO	MUITO	MUITO	Sim	Sim					
13/07/2023 10:39	Sim	Produtor de Energia Renovável.	3 a 5 anos	MUITO	MUITO	MUITO	Não	Sim	INDIFERE	INDIFERE	MÉDIO	Sim	Sim	MUITO	MUITO	MUITO	Sim	Sim	MUITO	MUITO	MUITO	Não	Sim					
14/08/2023 14:24	Sim	Agente Institucional. Banco de Investimento.	5 a 10 anos	POUCO	POUCO	POUCO	Não	Sim	MUITO	MÉDIO	MÉDIO	Sim	Sim	MÉDIO	MÉDIO	MÉDIO	Não	Sim	MÉDIO	MÉDIO	MÉDIO	Não	Sim					
23/08/2023 16:10	Sim	Produtor de Energia Renovável.	Acima de 10 anos	POUCO	POUCO	MÉDIO	Não	Sim	NENHUM	MÉDIO	MUITO	Não	Sim	MUITO	MUITO	MUITO	Sim	Sim	MUITO	MUITO	POUCO	Sim	Sim					
25/08/2023 10:20	Sim	Produtor de Energia Renovável.	Acima de 10 anos	MÉDIO	MÉDIO	MUITO	Sim	Sim	POUCO	MUITO	MUITO	Sim	Sim	MUITO	MUITO	MUITO	Não	Sim	MUITO	MÉDIO	MÉDIO	Sim	Sim					
26/08/2023 10:42	Sim	Agente Institucional. Banco de Investimento.	Acima de 10 anos	MÉDIO	MÉDIO	MÉDIO	Sim	Sim	MÉDIO	MÉDIO	MÉDIO	Sim	Sim	MUITO	MUITO	MUITO	Sim	Sim	MUITO	MUITO	MUITO	Sim	Sim					
29/08/2023 15:52	Sim	Produtor de Energia Renovável.	Acima de 10 anos	POUCO	NENHUM	NENHUM	Não	Sim	MÉDIO	MUITO	POUCO	Sim	Sim	MUITO	MUITO	MÉDIO	Sim	Sim	MUITO	MUITO	MÉDIO	Não	Sim					
30/08/2023 13:29	Sim	Fornecedor. Banco de Investimento.	3 a 5 anos	MÉDIO	MÉDIO	MÉDIO	Não	Sim	MÉDIO	MUITO	MÉDIO	Sim	Sim	MUITO	MÉDIO	MUITO	Sim	Sim	MUITO	MUITO	MUITO	Sim	Sim					
31/08/2023 10:25	Sim	Produtor de Energia Renovável.	3 a 5 anos	POUCO	POUCO	POUCO	Não	Não	POUCO	POUCO	POUCO	Sim	Sim	MUITO	MUITO	MUITO	Sim	Sim	MÉDIO	NENHUM	MÉDIO	Sim	Sim					
05/09/2023 11:47	Sim	Investidor.	3 a 5 anos	MÉDIO	POUCO	MUITO	Não	Sim	MÉDIO	MUITO	MÉDIO	Sim	Sim	MÉDIO	MUITO	POUCO	Sim	Sim	MUITO	MÉDIO	MÉDIO	Sim	Sim					
07/09/2023 14:02	Sim	Fornecedor.	Até 3 anos	POUCO	POUCO	INDIFERE	Não	Sim	MÉDIO	MUITO	POUCO	Sim	Sim	MUITO	MUITO	MUITO	Sim	Sim	MUITO	MUITO	MUITO	Sim	Sim					
25/10/2023 08:48	Sim	Entidade de Fomento de Energia Renovável.	5 a 10 anos	MUITO	MUITO	MUITO	Não	Sim	MUITO	MUITO	MUITO	Não	Sim	MUITO	MUITO	MUITO	Não	Sim	MUITO	MUITO	MUITO	Não	Sim					
26/10/2023 22:08	Sim	Agente Institucional. Centro de Pesquisa e Organização Não Governamental.	Até 3 anos	NENHUM	NENHUM	NENHUM	Não	Sim	POUCO	MÉDIO	POUCO	Não	Sim	MUITO	MÉDIO	MUITO	Sim	Sim	MUITO	MÉDIO	MUITO	Sim	Sim					
30/10/2023 02:42	Sim	Produtor de Energia Renovável.	Acima de 10 anos	MUITO	MUITO	MUITO	Sim	Sim	NENHUM	MUITO	NENHUM	Sim	Sim	MUITO	POUCO	MUITO	Sim	Sim	MUITO	MUITO	MUITO	Sim	Sim					
13/11/2023 14:31	Sim	Produtor de Energia Renovável.	Acima de 10 anos	MUITO	MUITO	MUITO	Não	Não	MUITO	MUITO	MUITO	Sim	Sim	MUITO	MÉDIO	MUITO	Não	Sim	MUITO	MUITO	MUITO	Sim	Sim					
08/01/2024 16:51	Sim	Investidor.	3 a 5 anos	NENHUM	MÉDIO	POUCO	Não	Sim	MÉDIO	MÉDIO	MÉDIO	Sim	Sim	MUITO	MUITO	MÉDIO	Sim	Sim	MÉDIO	POUCO	POUCO	Não	Sim					
05/03/2024 08:47	Sim	Comunidade.	3 a 5 anos	POUCO	MÉDIO	MUITO	Não	Sim	MÉDIO	MÉDIO	MÉDIO	Não	Não	MÉDIO	MÉDIO	MÉDIO	Sim	Não	MUITO	MÉDIO	MÉDIO	Sim	Sim					
24/03/2024 21:52	Sim	Fornecedor.	Acima de 10 anos	NENHUM	NENHUM	NENHUM	Não	Não	NENHUM	NENHUM	NENHUM	Não	Não	MUITO	MUITO	INDIFERE	Sim	Sim	MUITO	MUITO	MUITO	Sim	Sim					

Carimbo de data/hora	aceitou participar da pesquisa	Stakeholder	Tempo de atuação	FORNECEDOR					CONSUMIDOR				
				PODER	LEGITIMIDADE	URGÊNCIA	Potencialem AMEAÇAR.	Potencialem COLABORAR.	PODER	LEGITIMIDADE	URGÊNCIA	Potencialem AMEAÇAR.	Potencialem COLABORAR.
27/06/2023 18:21	Sim	Produtor de Energia Renovável.	Acima de 10 anos	MUITO	POUCO	POUCO	Sim	Sim	MUITO	MUITO	MUITO	Sim	Sim
11/07/2023 19:28	Sim	Agente Institucional.	Acima de 10 anos	NENHUM	POUCO	NENHUM	Não	Sim	NENHUM	MÉDIO	NENHUM	Não	Sim
12/07/2023 20:18	Sim	Banco de Investimento.	3 a 5 anos	POUCO	INDIFERENTE	MUITO	Não	Sim	POUCO	INDIFERENTE	MUITO	Não	Sim
13/07/2023 10:24	Sim	Produtor de Energia Renovável.	Acima de 10 anos	MUITO	MUITO	MUITO	Sim	Sim	MÉDIO	MÉDIO	MÉDIO	Sim	Sim
13/07/2023 10:39	Sim	Produtor de Energia Renovável.	3 a 5 anos	MUITO	MUITO	MUITO	Sim	Sim	MÉDIO	MÉDIO	MUITO	Sim	Sim
14/08/2023 14:24	Sim	Agente Institucional.	5 a 10 anos	MUITO	MÉDIO	POUCO	Sim	Sim	MÉDIO	MÉDIO	MÉDIO	Não	Não
23/08/2023 16:10	Sim	Banco de Investimento.	Acima de 10 anos	NENHUM	POUCO	MUITO	Não	Sim	MÉDIO	MUITO	MUITO	Sim	Sim
25/08/2023 10:20	Sim	Produtor de Energia Renovável.	Acima de 10 anos	MÉDIO	POUCO	MÉDIO	Sim	Sim	MÉDIO	MUITO	MÉDIO	Não	Sim
26/08/2023 10:42	Sim	Agente Institucional.	Acima de 10 anos	MUITO	MUITO	MUITO	Sim	Sim	MÉDIO	MÉDIO	POUCO	Sim	Sim
29/08/2023 15:52	Sim	Banco de Investimento.	Acima de 10 anos	MUITO	MUITO	MÉDIO	Sim	Sim	POUCO	MÉDIO	MÉDIO	Não	Sim
30/08/2023 13:29	Sim	Fornecedor.	3 a 5 anos	MÉDIO	MÉDIO	MÉDIO	Sim	Sim	MÉDIO	MÉDIO	MÉDIO	Sim	Sim
31/08/2023 10:25	Sim	Banco de Investimento.	3 a 5 anos	MUITO	MÉDIO	MUITO	Sim	Sim	POUCO	POUCO	POUCO	Não	Não
05/09/2023 11:47	Sim	Investidor.	3 a 5 anos	MÉDIO	MÉDIO	POUCO	Sim	Sim	MUITO	MUITO	MÉDIO	Sim	Sim
07/09/2023 14:02	Sim	Fornecedor.	Até 3 anos	MUITO	MÉDIO	MÉDIO	Sim	Sim	MUITO	MÉDIO	MUITO	Não	Sim
25/10/2023 08:48	Sim	Entidade de Fomento de Energia Renovável.	5 a 10 anos	MUITO	MUITO	MUITO	Não	Sim	MUITO	MUITO	MUITO	Não	Sim
26/10/2023 22:08	Sim	Agente Institucional.	Até 3 anos	NENHUM	NENHUM	POUCO	Não	Sim	MÉDIO	MUITO	POUCO	Sim	Sim
30/10/2023 02:42	Sim	Centro de Pesquisa e Organização Não Governamental.	Acima de 10 anos	MÉDIO	POUCO	POUCO	Sim	Sim	POUCO	POUCO	POUCO	Sim	Sim
13/11/2023 14:31	Sim	Produtor de Energia Renovável.	Acima de 10 anos	MUITO	MÉDIO	MUITO	Sim	Sim	MUITO	MUITO	MUITO	Sim	Sim
08/01/2024 16:51	Sim	Investidor.	3 a 5 anos	POUCO	POUCO	POUCO	Sim	Sim	POUCO	POUCO	POUCO	Sim	Sim
05/03/2024 08:47	Sim	Comunidade.	3 a 5 anos	MUITO	MÉDIO	POUCO	Sim	Sim	POUCO	POUCO	MÉDIO	Não	Não
24/03/2024 21:52	Sim	Fornecedor.	Acima de 10 anos	MÉDIO	MUITO	MUITO	Sim	Sim	MUITO	MUITO	INDIFERENTE	Sim	Sim