



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, ATUÁRIA E**  
**CONTABILIDADE**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO E**  
**CONTROLADORIA**

**ALEXANDRA ALENCAR SIEBRA**

**UMA QUESTÃO DE LUGAR: A GOVERNANÇA DA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA**  
**PARA USO DAS ENERGIAS RENOVÁVEIS**

**FORTALEZA**

**2023**

ALEXANDRA ALENCAR SIEBRA

UMA QUESTÃO DE LUGAR: A GOVERNANÇA DA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA  
PARA USO DAS ENERGIAS RENOVÁVEIS

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração e Controladoria da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Doutora em Administração e Controladoria. Área de concentração: Gestão Organizacional.

Orientadora: Prof. Dra. Mônica Cavalcanti Sá de Abreu.

FORTALEZA

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Sistema de Bibliotecas

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

- S573q Siebra, Alexandra Alencar.  
Uma questão de lugar: a governança da transição energética para uso das energias renováveis / Alexandra Alencar Siebra. 2023. – 176 f. : il.

Tese (doutorado) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Economia, Administração, Atuária, Contabilidade, Programa de Pós-Graduação em Administração e Controladoria, Fortaleza, 2023.  
Orientação: Prof. Dr. Mônica Cavalcanti Sá de Abreu..

1. Governança. 2. Transição energética. 3. Energia renovável. 4. Lugar. I. Título.

CDD 658

---

ALEXANDRA ALENCAR SIEBRA

UMA QUESTÃO DE LUGAR: A GOVERNANÇA DA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA  
PARA USO DAS ENERGIAS RENOVÁVEIS

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração e Controladoria da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Doutora em Administração e Controladoria. Área de concentração: Gestão Organizacional.

Aprovada em: 18/04/2023.

BANCA EXAMINADORA

---

Profa. Dra. Mônica Cavalcanti Sá de Abreu (Orientadora)  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Dr. José Antônio Puppim de Oliveira  
Fundação Getúlio Vargas (FGV)

---

Prof. Dr. Jose Célio Silveira Andrade  
Universidade Federal da Bahia (UFBA)

---

Profa. Dra. Ana Paula Moreno Pinho  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Profa. Dra. Flávia Mendes de Almeida Collaço  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Dedico esta Tese a Deus, meu guia nessa jornada, e ao meu grande amor, Giovana, que todo dia me ensina a acreditar e a reaprender.

## AGRADECIMENTOS

A educação é a chave para transformar uma fraqueza em uma força. Entendi que o ato de educar se fortalece no coletivo e tenho certeza de que o aprendizado se manifesta em cada “lugar” de forma diferente. Aprendi com a tese que lugar também é onde as relações ocorrem e onde se materializa o jeito de ser. Sendo assim, manifesto minha gratidão pelos diversos “lugares” que me ajudaram a chegar até aqui.

Início agradecendo a turma de **Ciências Contábeis (1988) da UFC**, em especial à Edilene, Filipe e Fernando. Que em 2016, no nosso encontro de Natal, me incentivaram a continuar a carreira acadêmica, afirmando ser eu a chance de ter uma “doutora” na turma. Em 2017, outro amigo foi determinante para o avanço da tese, pois possibilitou o acesso ao Secretário de Desenvolvimento Econômico do Estado e, a partir dessa entrevista todas as portas foram abertas, obrigada Marconi. Esse lugar, representado por uma turma que se encontra, pelo menos, uma vez ao ano, simboliza que relações de continuidade são construídas a partir de respeito e admiração.

O segundo lugar a ser mencionado é a **Estácio**, empresa que me permitiu conhecer pessoas que me ajudaram no processo seletivo, especialmente: Letícia, Marcos, Rejane, Zaqueu, Joelma, Cintia e Nayana. Ao escrever esses agradecimentos lembro bem do Zaqueu me ajudando com as cópias das declarações, a Joelma com o currículo lattes e a Letícia repetindo a todo momento, que eu seria aprovada. Pois bem, fui selecionada, mas era coordenadora e precisava de dedicação exclusiva para participar do programa, e me concederam o afastamento do cargo sem precisar pedir demissão. Esse lugar merece, pois quando se é mãe, trabalhadora e chefe de família, sem apoio financeiro não se pode sonhar com a pesquisa *stricto sensu*, principalmente em um programa de 4 anos de estudo.

O terceiro lugar determinante a ser citado é a **Câmara Setorial de Energia Renovável do Estado do Ceará**, e agradeço especialmente ao Sr Joaquim Rolim, Dr. Jurandir Picanço e ao amigo Raphael Andrade por me convidarem a participar dos encontros, virtuais e presenciais, durante os últimos 4 anos. Lá foram discutidas as estratégias relacionadas ao setor de energia renovável com a presença de representantes do governo, empresas, sociedade civil e academia e aproveito para agradecer a cada entrevistado da arena energética pelo tempo e informações concedidas. Esse lugar representa o acesso à informação, pois estar presente nos momentos de diálogo entre os atores fez toda a diferença, pois pude analisar como lidam, de forma coletiva, com os principais obstáculos e oportunidades para alcançar seus objetivos.

O terceiro lugar a ser citado é a **Aarhus University UA** e duas pessoas foram muito importantes. Inicialmente agradeço ao Professor Robson Rocha que intermediou a realização da mobilidade acadêmica e me cedeu sua sala de trabalho na UA enquanto estava no Brasil. Também agradeço à Professora Mai Skjøtt Linneberg, que, além de me ajudar a elaborar cada roteiro de entrevista, me auxiliou na apresentação realizada para o grupo de pesquisa SUSTAIN, e me acolheu de forma única, sempre me incentivando a viver para além da pesquisa, oferecendo entradas para museu para eu pudesse ter uma experiência dinamarquesa completa. Esse lugar me mostrou que é possível confiar nas pessoas e que o celular muitas vezes é um ladrão de vida, pois é preciso viver menos conectado à tecnologia e mais conectado às pessoas e momentos.

O quarto lugar, especialíssimo, é a **UNIFOR**. Aqui conheci e reencontrei pessoas incríveis e em especial, minha diretora Danielle Coimbra, que em todos os momentos que precisei me deu o apoio necessário para chegar a esse momento. São muitos a quem agradecer entre eles Josimar, Milena, Priscila, Ana Paula, Robson e Ana Vasconcelos pelos vários momentos de ao meu lado. Esse é o lugar de amadurecimento e consciência de que o profissional e o pessoal andam de mãos dadas, e que no coletivo se consegue o que sozinho seria improvável. É sobre reconhecer que é possível oferecer de forma colaborativa, por meio da educação, soluções às dores daqueles que sonham em ter suas vidas transformadas.

O quinto lugar está marcado para sempre em mim: **LECOS/UFC**. É nesse lugar que eu encontro o fundamental, a segurança de poder testar, errar e tentar de novo, até achar aquela lacuna que pode ajudar a compreender o que ainda não foi investigado. Agradeço imensamente à minha orientadora, Profa doutora Mônica Cavalcanti Sá de Abreu, que nos acolhe nesse lugar especial, e que é uma das pesquisadoras mais brilhantes que tive a honra de conviver. Com ela aprendi como os estudos organizacionais podem e devem contribuir para promover as mudanças necessárias para o desenvolvimento sustentável do nosso planeta. Agradeço aos professores que sempre participaram das nossas reuniões e aos que aceitaram fazer parte da banca Prof Célio Braga, Prof Puppim de Oliveira, Profa Ana Paula Moreno e Profa Flávia Colaço. Não menos importantes meus amigos André, Adely, Raphael, Dhiocy, Thays, Marina, Adriano, Victor, Matheus, Marcos, Wellington, Socorro, Domênico e em especial dois amigos queridos, em primeiro lugar o Rômulo, sempre sorridente e me ajudando na busca dos artigos, e em segundo lugar a Ana Rita, a quem sou eternamente grata, pois sempre esteve ao meu lado, estudando, entrevistando, viajando, apresentando e vivendo a vida acadêmica com todas as dores e delícias que ela nos proporciona. Esse lugar foi fundamental, pois é lá me aventurei, cresci, descansei e encontrei apoio entre os que se dedicam à ciência.

Por fim, aquele que foi, é e sempre será o meu lugar no mundo, minha **FAMÍLIA**. Nesse lugar coloco os amigos da vida que também chamamos de família. Agradeço especialmente ao Ismael Filho, Bruno, Larissa, Ilka, Valmir Jr, Débora, Welynadia, Renata Paula, Clayton e Sylene.

Contudo, nada é capaz de explicar o que minha família fez por mim nos últimos 4 anos, entre eles meus pais, irmãos, cunhado, cunhada, sobrinhos e filha. Foram muitos os momentos que precisei deles, como quando ainda na Dinamarca enviava para Giovana, Leon, Elis, Del e Jade os áudios para que me ajudassem nas transcrições das entrevistas e nas traduções. Quando meu irmão Antonio Carlos cuidou do meu computador naqueles momentos mais tensos em que ele pifava ou quando meu cunhado, Fabiano, fazia um almoço especial no domingo para relaxar. Assim fui conseguindo avançar, mas quatro pessoas merecem agradecimentos especiais. Minha irmã Delmânia, madrinha da Gi, que assumiu a maternidade dela por várias vezes, essa paz não tem preço. Minha irmã Elisângela, que com sua experiência internacional e no doutorado, foi fundamental na escrita do projeto para a bolsa em Aarhus e no processo de construção da tese. Minha mãe, que cuidou do meu cachorro Thor, da minha casa e da minha filha, e é meu anjo da guarda e por quem tenho um imenso amor e gratidão. Por fim, agradeço a ela, que mais do que uma filha, se tornou uma parceira de vida. A Giovana cresceu com a tese, e entendeu, depois de um tempo, que a dedicação à pesquisa era necessária, mas foi além, e sentou ao meu lado nas madrugadas, nas traduções, nos questionamentos dos objetivos, nas contribuições dos achados e entre risadas, choros e conversas me ensinou, me acalmou e deu forças para encerrar esse ciclo. Muito obrigada filha, te amo muito e, neste momento, certa de que dei meu melhor, sei que meu lugar é ao lado dos que acreditam que devemos cuidar do nosso planeta e que para melhorar o mundo somente com educação de qualidade e confiança no outro.

Deus obrigada por tudo!



“O correr da vida embrulha tudo.

A vida é assim: esquenta e esfria,  
aperta e daí afrouxa, sossega e depois  
desinquieta.

O que ela quer da gente é coragem”

(Guimarães Rosa)

## RESUMO

A pesquisa analisa o papel do lugar na governança que molda a transição energética para o uso da energia renovável. Para tanto, a tese foi elaborada em três artigos que procuram preencher lacunas observadas na literatura a respeito da relação entre a governança e o lugar na perspectiva da transição energética. Examina as relações que se estabelecem entre o lugar e as organizações, e avalia a dinâmica da governança capaz de impulsionar a transição direcionada ao uso da energia renovável no estado do Ceará. A compreensão do conceito de lugar oferece um ponto de partida de reflexão sobre a legitimidade das práticas de governança, pois é no lugar que são materializados os ajustamentos para mitigar os conflitos que surgem entre grupos, assim como são alinhados os seus interesses. Nesse contexto, parte-se da premissa de que o Estado do Ceará ao longo de 20 anos mudou sua matriz de energia elétrica saindo de uma situação de insegurança energética para uma condição de Estado exportador de energia. Em paralelo, também foi investigada a transição energética da Dinamarca e como as relações ocorridas entre os atores permitiram o reconhecimento das oportunidades propiciadas pelas parcerias e como foram promovidas ações concretas direcionadas ao equilíbrio dos diferentes interesses comuns. Nesse sentido, o lugar tem um conceito a ser investigado para além do geográfico e político, mas também social, na medida que pode impulsionar a governança necessária para a transição energética. Argumenta-se que a abordagem sobre os lugares é inexplorada nos estudos organizacionais, especialmente considerando estudos de casos em países com economias emergentes. A abordagem teórica da tese é sustentada pelos temas: Transição Energética, Energias Renováveis, Governança Colaborativa e Lugar. Como método optou-se pela investigação de natureza qualitativa e quanto aos objetivos é exploratória e descritiva. A pesquisa se utiliza da lógica indutiva e se realiza uma revisão sistemática no primeiro artigo e dois estudos de caso, nos artigos seguintes, para analisar o lugar como elemento catalisador da governança da transição energética. Nesse contexto, se reconhece a relevância dos acordos de governança firmados entre os órgãos públicos e as partes interessadas no processo de tomada de decisão para a colaboração no que tange ao gerenciamento de programas ou ativos públicos. Considera-se essa configuração de pesquisa relevante para se compreender a convergência entre as parcerias intersetoriais e as tendências de transição como fenômenos adotados pelos lugares em cada estágio transcorrido na transição energética. A tese sinaliza que os mecanismos e instrumentos de governança devam ser adaptados à realidade do lugar, diante das garantias estabelecidas pelas relações econômicas, sociais e políticas. Assevera que a transição da matriz energética, mais do que influenciada pelo lugar, ocorre inserida em um processo vinculado à governança e que é orientada por uma dinâmica que perpassa por momentos de atratividade, alinhamento e engajamento dos atores interessados no setor de energia renovável. A tese contribui no aspecto gerencial ao identificar quais relações ocorridas no lugar são essenciais para definição de políticas públicas do lugar e para superar as barreiras enfrentadas para a transição da matriz para o uso da energia renovável. Contribui para o avanço dos estudos sobre a transição energética ao reconhecer o papel do lugar como capaz de moldar os instrumentos da governança e das relações que emergem em direção ao uso da energia renovável.

Palavras-chave: governança, transição energética, energia renovável, lugar.

## ABSTRACT

The research analyzes the role of place in the governance that shapes the energy transition towards the use of renewable energy. To this end, the thesis was elaborated in three articles that seek to fill gaps observed in the literature regarding the relationship between governance and place in the perspective of energy transition. It examines the relationships that are established between the place and the organizations and evaluates the dynamics of governance capable of boosting the transition towards the use of renewable energy in the state of Ceará. Understanding the concept of place offers a starting point for reflection on the legitimacy of governance practices, as it is in the place that adjustments are materialized to mitigate the conflicts that arise between groups, as well as where their interests are aligned. In this context, it starts from the premise that the State of Ceará over the course of 20 years has changed its energy matrix, moving from a situation of energy insecurity to a condition of an energy exporting State. In parallel, Denmark's energy transition was also investigated and how the relationships that occurred between the actors allowed the recognition of opportunities provided by partnerships and how concrete actions were promoted aimed at balancing different common interests. In this sense, the place has a concept to be investigated beyond the geographic and political, but also social, insofar as it can boost the necessary governance for the energy transition. It is argued that the approach to places is unexplored in organizational studies, especially considering case studies in countries with emerging economies. The theoretical approach of the thesis is supported by the themes: Energy Transition, Renewable Energy, Collaborative Governance and Place. As a method, a qualitative investigation was chosen and, regarding its objectives, it is exploratory and descriptive. The research uses inductive logic, and a systematic review is carried out in the first article and two case studies, in the following articles, to analyze the place as a catalytic element of the governance of the energy transition. In this context, the relevance of governance agreements signed between public bodies and stakeholders in the decision-making process for collaboration regarding the management of public programs or assets is recognized. This research configuration is considered relevant to understand the convergence between intersectoral partnerships and transition trends as phenomena adopted by places in each stage elapsed in the energy transition. The thesis indicates that governance mechanisms and instruments must be adapted to the reality of the place, given the guarantees established by economic, social and political relations. It asserts that the transition of the energy matrix, more than influenced by the place, occurs within a process linked to governance and that it is guided by a dynamic that permeates through moments of attractiveness, alignment and engagement of the actors interested in the renewable energy sector. The thesis contributes to the managerial aspect by identifying which relationships that occur in the place are essential for defining public policies in the place and to overcome the barriers faced for the matrix's transition to the use of renewable energy. It contributes to the advancement of studies on the energy transition by recognizing the role of the place as capable of shaping the instruments of governance and the relationships that emerge towards the use of renewable energy.

Keywords: governance, energy transition, renewable energy, place.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Linha temporal da transição energética Dinamarca	63
Figura 2 - Matriz de decisão considerando parcerias intersetoriais e tendências 3Ds	75
Figura 3 – Linha temporal da transição energética Ceará	99
Figura 4 - Relações construídas pela governança colaborativa do Estado	101
Figura 5 - Dinâmica da governança do lugar para transição energética	121

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Artigos apresentados na Tese	30
Quadro 2 - Principais metas do GEG e formas de alcançá-las	43
Quadro 3 – Lições aprendidas da transição energética regional	43
Quadro 4 - Revisão sistemática das Dimensões da Governança Energética e os Arranjos Institucionais	45
Quadro 5 - Revisão sistemática das Dimensões da Governança Energética e Lugar	46
Quadro 6 - Relação entre Estudos de Caso e Frameworks envolvendo Governança Energética	47
Quadro 7 - Entrevistados ambiente dinamarquês	60
Quadro 8 - Elementos relevantes para identificação de estágios da transição energética	74
Quadro 9 - Técnica de Coleta de Dados	94
Quadro 10 - Entrevistados primeira fase	95
Quadro 11 - Entrevistados segunda fase (exploratória)	96
Quadro 12 - Alcance dos objetivos específicos	129

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABEEÓLICA	Associação Brasileira de Energia Eólica
ADECE	Agência de Desenvolvimento do Estado do Ceará
ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
CO <sub>2</sub>	Dióxido de Carbono
COELCE	Companhia Energética do Ceará
CNI	Confederação Nacional da Indústria
COEMA	Conselho Temático do Meio Ambiente
COGERH	Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos do Ceará
EPE	Empresa de Pesquisa Energética
ESG	Environmental, Social e Governance
EWEA	European Wind Energy Association
FIEC	Federação das Indústrias do Estado do Ceará
GEE	Gases de Efeito Estufa
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis
IDMC	Internal Displacement Monitoring Centre
IEA	International Energy Agency
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
IRENA	International Renewable Energy Agency
MME	Ministério de Minas e Energia
ODS	Objetivo de Desenvolvimento Social
ONG	Organização Não Governamental
ONU	Organização das Nações Unidas
PIER	Programa de Incentivo às Energias Renováveis
PROEÓLICA	Programa de Desenvolvimento da Cadeia Produtiva Geradora de
Energia Eólica	
RIMA	Relatório de Impacto Ambiental
SEDET	Secretaria de Desenvolvimento do Estado do Ceará
SEMACE	Secretaria do Meio Ambiente do Estado do Ceará

SEMEAD Seminário de Administração

SINDIENERGIA Sindicato das Empresas Prestadoras de Serviços do Setor Elétrico

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	18
1.1. Pergunta de Pesquisa .....	23
1.2. Objetivos .....	23
1.2.1. Objetivo Geral.....	23
1.2.2. Objetivos específicos .....	23
1.3. Justificativa .....	24
1.4. Estrutura da Tese .....	29
2. GOVERNANÇA DA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA NA PERSPECTIVA DO LUGAR: UM CAMPO EMERGENTE DE ESTUDO .....	32
2.1. Introdução .....	33
2.2. Referencial Teórico.....	35
2.2.1. Entendendo o papel da governança na transição energética.....	35
2.2.2. Compreendendo o significado do “Lugar” nos estudos organizacionais.....	39
2.3. Metodologia .....	42
2.4. Resultados .....	44
2.4.1. Quantitativo de Artigos sobre Governança Energética na Perspectiva dos Arranjos Institucionais e do Lugar .....	44
2.5. Discussão .....	48
2.6. Conclusão.....	50
3. COMBINANDO PARCERIAS INTERSETORIAIS E TENDÊNCIAS DE DESCARBONIZAÇÃO, DIGITALIZAÇÃO E DESCENTRALIZAÇÃO EM ESTÁGIOS DA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA .....	52
3.1. Introdução .....	53
3.2. Fundamentação Teórica.....	55
3.2.1. Relevância dos 3Ds – Descentralização - Descarbonização - Digitalização para o setor energético.....	55
3.2.2. Parceria intersetorial: experiência na transição energética .....	57
3.3. Metodologia .....	59
3.4. Resultados .....	62
3.4.1. Trajetória da transição energética e os 3Ds na perspectiva do desempenho e custo ...	63
3.4.2. Contribuição da parceria intersetorial para a transição dinamarquesa: integração, governança e sensibilização.....	67
3.5. Discussão .....	72
3.6. Conclusão.....	78
4. GOVERNANÇA DO LUGAR E O PAPEL DAS RELAÇÕES QUE MOLDAM A TRANSIÇÃO ENERGÉTICA .....	79
4.1. Introdução .....	80
4.2. Fundamentação Teórica.....	84
4.2.1. Lidando com a governança colaborativa do lugar .....	84
4.2.2. Identificando as tendências presentes na transição da matriz elétrica .....	88
4.3. Metodologia .....	91
4.3.1. Procedimento de coleta de dados .....	92
4.3.2. Participantes da pesquisa .....	93
4.3.3. Análise de dados .....	97



4.4. Resultados .....	99
4.4.1. A Garantia como instrumento de governança do lugar com foco na transição energética.....	100
4.4.1.1 Atraindo interessados na transição energética por meio das relações políticas .....	102
4.4.1.2 Alinhando interesses na transição energética por meio das relações econômicas .....	107
4.4.1.3 Engajando os atores na transição energética por meio das relações sociais.....	112
4.5. Discussão .....	118
4.6. Conclusão.....	125
5. CONCLUSÃO .....	128
REFERÊNCIAS .....	135
APÊNDICE I – DINAMARCA .....	157
APÊNDICE II – BRASIL .....	167

## 1. INTRODUÇÃO

O debate sobre as mudanças climáticas revela profundas implicações na estabilidade política internacional e reconhece a interdependência do clima, da biodiversidade e seres humanos e integra as ciências naturais, sociais e econômicas de forma cada vez mais forte (IPCC, 2020). Os efeitos provocados pela emergência climática, considerada pela Organização das Nações Unidas (2021) como uma “multiplicadora de crise”, obriga os países a questionarem seus modelos econômicos e as crises levam as nações a analisar os efeitos climáticos sobre pautas importantes como o uso dos recursos naturais (IDMC, 2015; ABEL et al., 2019).

Considerada uma questão definidora das relações entre os países, a crise climática não apenas prejudica o meio ambiente, do qual a humanidade depende, mas, também fragiliza os sistemas políticos, econômicos e sociais das nações (SAWYER, 2020; ONU, 2021). Corroboram com esse pensamento Wagner e Weitzman (2016), ao afirmarem que o desenvolvimento econômico e a falha do Estado desempenham um papel crucial no surgimento de conflitos relacionados às mudanças climáticas. Outra questão definidora das relações a ser respondida por governo, organizações e sociedade é se a escala e a intensidade das economias dos países são compatíveis com o equilíbrio climático do qual dependem (GILLS; MORGAN, 2021). Nesse sentido, existem previsões de efeitos assimétricos sobre a adaptação dos países, no que se refere aos impactos das mudanças climáticas, e que fazem com que os países mais pobres sejam os mais atingidos (BURKE; HSIANG; MIGUEL, 2015; ADGER; NEIL et al., 2013).

Ao direcionar o olhar aos países mais pobres, sua vulnerabilidade é potencializada devido ao déficit ou a ausência de adaptação de suas capacidades tecnológica, institucional e financeira (FANKHAUSER; MCDERMOTT, 2014). Contudo, para promover o crescimento econômico, os países continuam a arcar com os custos ambientais e dentre as consequências está o aumento das emissões de gases de efeito estufa (GEE) (XIONG; XU, 2021). As políticas públicas de muitos países vêm sendo projetadas para garantir um aumento na velocidade de desenvolvimento a um custo mínimo de emissões de GEE (RISSMAN, et al., 2020). Nesse cenário complexo, há o destaque para o setor de energia, que responde por mais de dois terços das emissões globais de GEE, e é considerado um dos maiores responsáveis pelo aquecimento global (GIELEN et al., 2019).

De acordo com a *International Energy Agency* - IEA (2021), os sistemas de energia em todo o mundo estão passando por mudanças significativas. As histórias de sucesso relacionadas

às transições energéticas se baseiam em estruturas de política energética projetadas por governos e regiões que podem acelerar as transições e determinar sua direção ao promover a ruptura de tecnologias, mercados e modelos de negócios estabelecidos (GIELEN et al., 2019). Nesse contexto, são considerados fatores determinantes da transição energética perseguida pelas nações as tendências conhecidas como 3Ds, que têm por base estratégias de digitalização, descarbonização e descentralização da produção de energia (IEA, 2021).

Apesar da literatura sobre energia e desempenho econômico estar crescendo nos últimos anos, os estudos que relacionam políticas energéticas às econômicas ainda estão em seus estágios iniciais, principalmente ao relacionar a incerteza da política econômica e tensões geopolíticas com o nexos de consumo limitado de energia (SOHAIL et al, 2021, BILDIRICI; KAYIKÇI, 2021) e de estudos que repensem os sistemas de energia por meio de movimentos sociais, práticas democráticas e de governança comunitária (DUNLAP, 2022). Contudo, existem benefícios estruturais que o setor de energias renováveis pode trazer aos países, dentre eles as oportunidades de criação de empregos e desenvolvimento econômico, a redução das emissões de GEE e a promoção da inovação (IEA, 2022). Nesse viés mundial, as escolhas dos países sobre as fontes energéticas, onde investir e como consumir, também são influenciadas por fatores locais e regionais, e de natureza econômica, tecnológica e demográfica (SOLOMON; KRISHNA,2011; PRZYCHODZEN; PRZYCHODZEN, 2020).

Ao se idealizar o desenvolvimento econômico desejado pelas regiões, os aspectos relacionados à geografia devem ser considerados (BRIDGE et al., 2013). Aliado à essa conjuntura, a atenção dada às narrativas locais permite ampliar o escopo das questões relacionadas à transição das matrizes de energia elétrica. Questiona-se em que medida os locais em que estão inseridos os sistemas de energia, reconhecidamente espaços contemporâneos de conflito, são capazes de promover discussões mais amplas sobre a governança político-econômica (GAILIN et al, 2019). Frente a essa circunstância, a adoção de um planejamento energético local pode ser capaz de promover o desenvolvimento socioeconômico, na medida que contribui para o alcance das metas energéticas determinadas pelo país (SADOWNIK; JACCARD, 2001). Na esteira desse pensamento, Bai et al. (2018) reconhecem a importância de se identificar e gerenciar os riscos que a crise climática provoca nas cidades, contudo, afirmam que a maioria dos estudos tem sido realizado com um olhar para o curto prazo e na análise de estratégias voltadas apenas para as necessidades locais e na complexidade de seus sistemas.

O papel das regiões, cidades e locais e das suas relações com as questões climáticas passaram a ganhar mais destaque. De acordo com o *Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC (2020)*, é nas cidades que ocorrem de fato a transição energética, pois, são o *locus* de muita demanda energética e porque é onde os governos locais podem catalisar as transições voltadas à estratégias 3Ds. Sendo assim, estudos recentes reconhecem que o local apresenta especificidades relevantes para as transições de energia, entretanto, a literatura ainda produz pouco conhecimento generalizável sobre como a especificidade do lugar pode permitir o alcance de mudanças bem-sucedidas nas transições energéticas regionais (HANSEN; COENEN, 2015; COENEN et al., 2021).

As regiões e lugares são reconhecidos como "agentes de mudança", na medida que seus poderes políticos e capacidades administrativas são considerados relevantes para o planejamento energético. Nesse aspecto, esse "lugar" em que ocorre a transição energética passa a ser mais do que o território físico onde ocorrem os fenômenos e pode ter impacto sobre a ação dos atores e, conseqüentemente, sobre os resultados alcançados nos ambientes organizacionais. (COENEN et al., 2021). O conceito de lugar possui dimensões distintas e pode ser reconhecido como localidade, localização e senso de lugar e, no que se refere à localidade, são investigadas as formas como as relações são constituídas e as suas configurações, informais ou institucionais (AGNEW, 1987, 2015). Por meio da identificação das diferentes abordagens dos estudos sobre lugar, é possível avançar na compreensão das conexões que indivíduos ou grupos têm com um lugar específico. Além disso, considera-se relevante compreender as relações energético-sócio-espaciais para entender melhor as transições energéticas desiguais e as mudanças sociais em geral (GOLUBCHIKOV; O'SULLIVAN, 2020).

O 'lugar' e o 'tempo' se configuram como fatores explicativos de compreensão das demandas institucionais sobre a empresa e das racionalidades que decorrem das mudanças ocorridas nos níveis organizacional, estratégico e de governança (PONTE; PESCI, 2021). Afirmam os autores que a mudança que ocorre no nível micro de um lugar pode ser ocasionada por dinâmicas exógenas e endógenas à organização, fortemente influenciadas pelo contexto em que ela atua. Além das conexões ocorridas no lugar, é nele que as estratégias necessárias para estimular colaborações entre os diferentes grupos de interesses acontecem, e que, por sua vez, afetam a administração e a capacidade de transformação do ambiente (MASTERSON, 2017).

A atenção ao papel do lugar na teoria das transições energéticas não ocorre apenas em termos da distribuição espacial, ou seja, "do que acontece e onde", mas explica as direções decorrentes das mudanças ocorridas no sistema. Os sistemas de lugares podem exercer efeitos

poderosos sobre o destino de investimento em diferentes vias de energia (COWELL, 2020). Segundo o autor, os sistemas de lugares são importantes, não apenas por ajudar a compreender possíveis irregularidades espaciais ocorridas nas transições energéticas, mas as consequências de suas ações, influenciando o que fica politizado e o que não. Portanto, é preciso entender em que circunstâncias as articulações relacionadas à transição energética podem exercer influência sobre as tomadas de decisões, especialmente quando há uma falta de gatilhos óbvios e visíveis que possam gerar uma política específica do lugar (COWELL, 2020).

A arena em que ocorre a transição da matriz de energia elétrica é complexa, sendo o tempo que esta levará para atingir os objetivos dependerá de fatores diversos, como a participação dos atores do lugar e de seus interesses em comum. Ainda há muito a ser explorado para acelerar a transição energética, especialmente sob a perspectiva das parcerias (FISCHER; NEWIG, 2016). Nesse contexto, a governança tem um papel fundamental em orientar as trajetórias de desenvolvimento de países industrializados na medida que auxilia no gerenciamento da transição ao reconhecer que a transformação de longo prazo dos sistemas de energia ainda é um processo complexo, conflituoso e, muitas vezes, desarticulado (MEADOWCROFT, 2009).

Não há uma definição clara do papel dos atores envolvidos no processo da transição energética e de como a governança é gerenciada. Se reconhece que os interessados na transição energética apesar de possuírem objetivos específicos, podem promover o avanço da para o uso de energias renováveis na medida em que são identificados objetivos semelhantes (FISCHER; NEWIG, 2016). Contudo, existe uma fragilidade decorrente da não existência de uma caracterização formal dos papéis dos atores, sendo, portanto, necessário examinar cada atuação de forma individual. Após a análise em profundidade da ação de cada ator, torna-se possível traçar um perfil das constelações de papéis, chamados de “teia de funções”, que ocorrem durante a interação, ao se inter-relacionarem e coevoluiem (WITTMAYER et al., 2017).

Há ainda uma complexidade na lógica espacial e na política dos sistemas regionais, relacionados à transição energética, que afiançam uma governança tecnocrática, de aprisionamento territorial e institucional, e que pode impedir o desenvolvimento de uma estrutura de distribuição de energia sustentável e socialmente justa (JUWET; DERUYTTER, 2021). Nesse sentido, existem estudos que apontam para uma forte preferência por regulamentação e soluções tecnológicas relacionadas às políticas energéticas e que deixam de abordar a justiça social nas transições energéticas (KOVACIC et al, 2021). Diante desse fato, aprofundar o conhecimento sobre as estruturas de governança pode ajudar a endereçar soluções

não só aos efeitos provocados pela mudança do clima, mas também, para impulsionar a governança da transição energética em direção às energias renováveis de forma mais justa.

De acordo com Wamsler e Riggers (2018), a governança relacionada às questões climáticas ocorre na medida em que a diplomacia e os mecanismos de resposta se destinam a orientar os sistemas sociais para a prevenção, mitigação ou adaptação aos riscos impostos pelas alterações climáticas. Fatores como a disseminação de métodos de participação popular, novos arranjos institucionais com foco no empoderamento das comunidades, abordagens *bottom-up*, desenvolvimento de redes de conhecimento e colaboração intermunicipais têm contribuído para compreender a governança voltada às mudanças climáticas (SATHLER; PAIVA; BATISTA, 2019). Contudo, a literatura tem focado a atenção na perspectiva de instituições, que com suas regras e normas formais e informais orientam o comportamento humano e organizacional e permitem prover uma previsibilidade sobre as interações sociais (BEUNEN; PATTERSON, 2019).

A relevância das instituições pode ser mantida ou alterada por meio das ações contínuas dos atores dentro de um sistema de governança, e sua evolução dependerá do comportamento humano. Por essa razão, obriga-se que novas abordagens estudem além das perspectivas estruturais ou orientadas apenas para o ator, mas, em vez disso, que coloquem um foco central na interação dinâmica entre os atores e as estruturas institucionais (BEUNEN; PATTERSON, 2019). As parcerias intersetoriais, que buscam resolver problemas econômicos, sociais e ambientais por meio da colaboração (CLARKE; CRANE, 2018), podem de forma interativa assegurar o desenvolvimento das ações ao construir confiança e legitimidade entre os envolvidos na transição energética. Tal cenário torna-se especialmente importante ao se considerar que mudanças nas matrizes de energia elétrica podem ter impactos significativos em diferentes setores da economia e em diferentes grupos sociais (GELLS, 2015). Após atingir o estágio de desempenho esperado da parceria, supõe-se que novas mudanças sistêmicas sejam necessárias e que novas parcerias devam ser ajustadas para atingir o novo estágio.

Do ponto de vista dos atores individuais, as parcerias são vistas como ferramentas estratégicas eficazes porque definem objetivos comuns e consideram soluções para problemas individuais e coletivos (HUIJSTEE; FRANCKEN; LEROY, 2007). Cada nova parceria intersetorial inclui atores com diferentes interesses, adaptando assim as capacidades existentes para que possam enfrentar os desafios impostos e estabelecer novos parâmetros que incorporem diferentes perspectivas e recursos (CLARKE; CRANE, 2018; CLARKE; MACDONALD, 2016). Importa, portanto, reconhecer a relevância dos acordos de governança firmados entre os

órgãos públicos e as partes interessadas, não estatais, no processo de tomada de decisão coletiva. Entretanto, é preciso haver um equilíbrio no processo de negociação entre os atores, garantindo a devida transparência das informações mais relevantes, para que a implementação seja eficaz e evite que tais processos sejam capturados apenas por interesses comerciais (ANDRADE; PUPPIM DE OLIVEIRA, 2014). É na orientação voltada ao consenso da deliberação visando a implementação de políticas públicas ou gerenciamento de ativos públicos que ocorre a colaboração da governança (ANSELL; GASH, 2008).

Nesse contexto, a questão repousa não mais no porquê mudar, mas no como, e, mudanças, como as decorrentes da governança das transições energéticas, podem se configurar como oportunidades para projetar economias aptas a cristalizar a identidade do lugar, ao lançar luz na sua força como elemento a ser investigado nos estudos organizacionais.

## **1.1. Pergunta de Pesquisa**

Em que extensão a governança do lugar contribui para o avanço da transição energética na perspectiva das relações ocorridas entre os atores interessados?

## **1.2. Objetivos**

### *1.2.1. Objetivo Geral*

Compreender o papel que o lugar desempenha na governança que promove as relações que ocorrem entre os atores interessados na transição energética.

### *1.2.2. Objetivos específicos*

- a) Investigar em que direção a governança energética ancorada na dimensão do lugar tem evoluído nos estudos organizacionais;
- b) Propor uma tipologia que apresente estágios em que as parcerias intersetoriais combinadas com as tendências de descarbonização, descentralização e digitalização (3Ds) refletem na evolução da transição energética;
- c) Analisar a dinâmica promovida pela governança do lugar que contribui para o avanço da transição energética na perspectiva das relações ocorridas entre os atores interessados.

### 1.3. Justificativa

As mudanças climáticas podem impactar os setores de formas diversas, alterando os modelos de negócios, as condições competitivas e impondo novas estratégias (SCHWARK, 2009). A respeito disso, Hoffman et al. (2006) afirmam que o setor elétrico é um dos setores mais impactados pelas mudanças climáticas, pois exige altos investimentos iniciais de recursos de capital e requerem estruturas de financiamentos de longo prazo. Corrobora tal entendimento Seiffert (2007) ao afirmar que existem pontos de atenção relacionados ao setor elétrico, como a dificuldade de utilização de redes de transmissões inteligentes, a gestão da marca e imagem, riscos decorrentes das mudanças climáticas, o acesso às estruturas de financiamento e antecipação dos riscos advindos dos processos regulatórios. Nesse cenário, autores como Gan e Smith (2011), Saidur et al. (2010), Scoones, Newell e Leach (2015), Van de Graaf e Colgan (2016) e Dulap (2022) relatam a atenção do setor elétrico voltada para o uso de energias renováveis, seja como uma resposta aos desafios impostos pelas mudanças climáticas ou como reconhecimento de oportunidades de negócios.

Apesar de muitos interessados no setor de energia, alguns investidores ainda precisam de garantias reais que diminuam seus riscos para investir na geração de energia renovável, como a ausência de crédito e a incerteza sobre os seus retornos, mais especificamente em relação à dinâmica dos acordos de compra de energia (BARRADALE, 2010). Caramizaru e Uihlein (2020) destacam que as iniciativas coletivas relacionadas ao campo das energias renováveis podem, além de gerar renda local, manter parte dos benefícios financeiros dentro da comunidade. Para os autores, ao envolver a comunidades nos processos de decisão sobre energia se mostra um compromisso com o lugar. Planejar economias locais que sejam economicamente viáveis, ambientalmente saudáveis e socialmente responsáveis requer a participação de todos os setores da sociedade (GEELS, et al, 2017). A complexidade das inovações está entrelaçada com questões conflitantes de cultura, democracia local, normas sociais e valores, levando à possíveis oposições locais às energias renováveis (GEELS et al., 2018).

As economias de alguns países vêm inovando ao transformar o invisível, como o vento, em ativos visíveis que podem ser monetizados. Entretanto, a vulnerabilidade às mudanças climáticas é socialmente e institucionalmente determinada pelo local (AGRAWAL; LEMOS, 2015) e, por isso, a adaptação aos impactos deverá considerar o contexto em que as organizações e instituições estão inseridas. Nesse contexto, considera-se oportuno investigar a transição energética em países que se destacam na geração de energia renovável como a



Dinamarca. O país parece assumir a liderança na transição da eletricidade verde na Europa e essa tendência de crescimento da energia, principalmente *offshore*, é sustentada pela decisão do governo em diminuir o número de turbinas *onshore*, bem como a introdução de esquemas de participação do cidadão para tratar de questões de aceitação local (MENU, 2021).

A Dinamarca pretende, até 2050, eliminar completamente os combustíveis fósseis e obter 100% de toda a energia renovável. Para isso estabeleceu dois passos, em primeiro lugar, até 2020, atingir 35% da demanda final de energia de renováveis e 50% da demanda de eletricidade por energia eólica. As motivações para a transição energética na Dinamarca são, de certa forma, justificadas por proporcionarem um senso de confiança por parte dos líderes que desejam, de forma transparente e contínua, aumentar o uso de energia renovável (MARTINOT, 2015).

No que tange ao Brasil, apesar de ter uma matriz de energia elétrica mais limpa que a de muitos países, ressalta-se que o governo tem falhado no seu papel de implementar políticas sólidas voltadas às mudanças climáticas. Sobre esse fato, chama-se a atenção para o planejamento de desenvolvimento energético do Brasil ainda promover políticas de incentivo ao uso de combustíveis, como o de gás, estimulando a instalação de termelétricas em seu território, e com planos para expansão da utilização dessa fonte de energia para os próximos anos (EPE, 2020).

A despeito desse comportamento na política energética federativa, alguns estados vêm consolidando suas estratégias em escala subnacional direcionadas à transição energética. As regiões subnacionais, províncias ou estados, detém responsabilidades específicas ao implementar as políticas públicas, pois são, muitas vezes, players globais diretos, ao competir por investimento estrangeiro (JÄNICKE; QUITZOW, 2017). Nesse contexto, destacam-se os estados do Nordeste, de forma particular, Bahia, Rio Grande do Norte, Ceará e Piauí, que, segundo o ONS (2021), são os estados brasileiros com maior capacidade instalada de geração de energia elétrica a partir de parques eólicos.

O Estado do Ceará, quarto lugar em potência instalada e em geração (ONS, 2021) vem apostando nos últimos 30 anos no setor de energia renovável. Dentre os motivos, está o fato de sua configuração geográfica o levar à um ambiente de negócios com forte potencial para o setor de geração de energia eólica *onshore* e *offshore*, além do potencial solar (ADECE, 2021). Diante de tal configuração, passou o Estado a considerar os investimentos em energias renováveis como oportunidade de garantir a segurança energética e criar novos modelos de negócios. Além do reconhecimento pelos atores governamentais e não-governamentais como

um lugar geograficamente promissor, contou o Estado com programas estaduais de incentivos da cadeia produtiva geradora de energias renováveis como o PIER (Programa de Incentivo às Energias Renováveis), viabilizado pelo decreto N° 32688 de 30/05/2018, com o intuito de atrair potenciais investidores no setor.

Diante do fato de conseguir sair da condição de estado importador para exportador de energia, passou o Ceará, entre outros estados da federação, a ser considerado como uma das referências de políticas energéticas estaduais no que se refere à segurança energética. Promoveu a criação de um grupo de trabalho instituído por decreto estadual, com o objetivo o desenvolvimento de políticas públicas e a configuração do HUB de Hidrogênio Verde do estado do Ceará. O decreto nº34.003, de 24 de março 2021, instituiu o grupo de trabalho estratégico para elaborar e apresentar o plano de ação com o objetivo de desenvolver políticas públicas de energias renováveis voltadas para o desenvolvimento sustentável e para configurar e implantar o futuro HUB de Hidrogênio Verde no Ceará (CEARÁ, 2021).

Nesse contexto, o Estado do Ceará reconhece o lugar como um ativo estratégico importante e passa a considerar como relevante para o planejamento das políticas públicas a cooperação entre os diversos atores interessados na transição energética. De acordo com Bridge et al. (2013), ao se dar mais atenção aos espaços e lugares, será possível identificar quais são as políticas projetadas para alcançar uma transição energética de baixo carbono e qual o impacto na organização espacial das economias locais, regionais e globais.

Embora se reconheça o cenário favorável para o setor de energia renovável no Estado, existem muitos questionamentos no que tange à continuidade do setor. Dentre as barreiras para ampliação da geração de energia renovável, o impacto na migração dos pássaros, ruídos ocasionados pelas turbinas, interferência eletromagnética, cintilação de sombra, ofuscamento e alteração da paisagem local têm sido relatadas em um grande número de estudos. Os impactos ambientais desfavoráveis (NAZIR et al., 2020) atribuídos aos parques são, em sua maioria, específicos do local e, conseqüentemente, fortemente dependentes da localização selecionada para a instalação do parque eólico (EWEA, 2009).

Para contextualizar a Dinamarca e o Ceará em relação a outros atores nacionais e subnacionais no contexto da transição energética, é possível destacar alguns pontos relevantes. Segundo relatórios da Agência Internacional de Energia Renovável (IRENA, 2021), a Dinamarca tem sido amplamente reconhecida como líder global em energia renovável e eficiência energética e suas políticas públicas e investimentos em tecnologias limpas têm sido bem-sucedidos na promoção da transição energética. O Ceará, destaca-se no cenário brasileiro

como um estado pioneiro na implementação de parques eólicos e na geração de energia solar. O estado tem sido apontado como um exemplo de boas práticas no país. Tanto a Dinamarca quanto o Ceará possuem recursos naturais favoráveis à transição energética. Conforme o Ministério das Minas e Energia (MME, 2022), a Dinamarca possui condições climáticas ideais para a geração eólica em larga escala, enquanto o Ceará apresenta um potencial significativo para energia eólica e solar devido à sua geografia privilegiada. No que se refere às políticas e regulamentações, a Dinamarca implementou medidas como tarifas de alimentação e esquemas de certificados verdes (IRENA, 2021), impulsionando ainda mais o desenvolvimento de fontes renováveis. O Ceará, por sua vez, criou programas de incentivo fiscal e estabeleceu metas ambiciosas de energia limpa, de acordo com a Secretaria do Meio Ambiente (SEMA, 2021) do estado. Ao justificar a escolha desses lugares como estudos de caso, é fundamental destacar a relevância dessas comparações para a compreensão dos processos de transição energética, permitindo identificar boas práticas, lições aprendidas e possíveis estratégias replicáveis em outros contextos (IRENA, 2021; MME, 2022).

Portanto, devem os estudos teorizar como os 'sistemas de lugares' moldam a reprodução dos sistemas dominantes para a energia. É preciso mediar a extensão e a eficácia do engajamento público na tomada de decisões, problematizando os desafios políticos à ordem social no que se refere ao papel do lugar na transição energética (COWELL, 2020). É na problematização da capacidade colaborativa da governança do lugar que se oferece um escopo significativo para a presente pesquisa. O intuito é de oferecer dados mais acurados e negligenciados sobre a influência do lugar na governança, e, que podem ter relação com os fracassos e sucessos na implementação das soluções desenhadas para a transição energética em direção à um futuro sustentável. Diante desse cenário, é importante que a governança promova um ambiente capaz de projetar padrões localmente apropriados e que, ao reforçar a regulação, agencie um consenso entre formuladores de políticas e outros interessados na transição energética (COLENBRANDER; BARAU, 2019). Na complexidade que está envolvida a transição energética, os estudos organizacionais ignoram o papel do lugar como capaz de fornecer um elemento explicativo importante pois, de acordo com Bridge et al. (2013), o processo de descarbonização das matrizes, por ser simultaneamente criativo e destrutivo, demanda a compreensão da influência das geografias nas transições. Implementar uma economia de baixo carbono muda significativamente como os diferentes lugares estão relacionados uns com os outros, seja econômica, política ou culturalmente, e, em uma gama de escalas diferente (BRIDGE et al., 2013)

É nesse contexto, em que diversos atores participam do processo identificar respostas aos desafios impostos, que emergem relações que podem colaborar com os processos de tomada de decisão. Com a implementação de políticas públicas específicas, podem as relações reorganizar arranjos para se adaptarem e permitir a participação dos diversos atores públicos e privados no processo de resolução de problemas (SCHWALB; WALK, 2007). Em sistemas federalistas, como o adotado pelo Brasil, mecanismos de governança local emergem (FUCHS; GRAF, 2017) dada a dimensão vertical presente nas estruturas federalistas. Apesar de existirem políticas públicas *top-down* que impõem a adoção de medidas federais, existem também a autonomia dos governos estaduais de se adaptarem considerando o contexto do local no qual estão inseridos (EHNERT et al., 2018).

Para Hickman et al. (2017), enquanto os mecanismos de governança internacional, pode ter como alvo o nível nacional, um mecanismo de governança transnacional, de baixo para cima, pode ser direcionado para a administração local com seus associados órgãos e comunidades como beneficiários. Nesse sentido, a tese contribui ao identificar a dinâmica promovida pela governança que emerge no lugar, na perspectiva do tempo e das relações estabelecidas com foco na transição energética. Ressalta-se, desta forma, a contribuição da tese para o avanço nos estudos organizacionais com interesse em analisar a força governança nas discussões sobre o lugar. Este interesse decorre do potencial de se explicar para os atores governamentais e não governamentais como as idiossincrasias do lugar, na perspectiva das relações que lá ocorre, podem contribuir para o avanço da transição energética. Pessoas, natureza, política, cultura, história e organizações levam à criação e transformação contínua do lugar, e, dessa forma, se configura como um conceito dinâmico e com potencial para gerar importantes insights sobre estudos organizacionais (GUTHEY; WHITEMAN; ELMES, 2014).

A proposta da tese avança para além das soluções técnicas e econômicas conhecidas, e provoca o questionamento sobre o papel social do lugar, que se molda, mas também provoca mudança, à medida que a sociedade se desenvolve em direção a um futuro de baixo carbono. Questiona como as conexões que acontecem no lugar podem moldar a economia no futuro e reconhece a relevância de se identificar o que é constante no lugar, seja relacionado ao patrimônio geográfico, política, econômico ou social. Sinaliza, ainda, que a compreensão da dinâmica da governança do lugar precisa ser promovida para planejar estratégias direcionadas à uma transição energética mais democrática, permitindo a mitigação dos efeitos das mudanças climáticas, garantindo o crescimento econômico desejado pelos países, mas viabilizando a comunicação entre todos os agentes interessados.

Dessa forma, a tese apresenta uma análise da dinâmica promovida pela governança que reconhece o papel do lugar como figura central em que, por meio das relações, cria e recria continuamente as condições que levam transição energética endereçada ao uso da energia renovável.

#### **1.4. Estrutura da Tese**

Esta tese está dividida em cinco capítulos, três dos quais visam responder às questões de investigação acima e atingir os objetivos declarados. O primeiro capítulo é a introdução, que apresenta o escopo e os objetivos da tese, bem como o argumento e a estrutura da tese. O segundo, terceiro e quarto capítulos são apresentados na forma de artigos, vide Quadro 1.

O segundo capítulo apresenta o artigo “Governança da Transição Energética na Perspectiva do Lugar: Um Campo Emergente de Estudo”. Nesta pesquisa, foi dada uma maior atenção analítica para as principais tendências na pesquisa com foco no papel de lugar na dinâmica da transição energética e como algumas lacunas de pesquisa podem afetar a prática em determinado campo. Foram coletados os artigos publicados, nos últimos 25 anos, na base de dados da SCOPUS, uma das maiores bases de dados de resumos e citações de literatura e que tornou possível investigar os artigos que relacionaram, de alguma forma, o papel do lugar à governança no campo da transição energética.

Os resultados fornecem respostas sobre a forma como a narrativa dada ao lugar vem sendo investigado nas pesquisas realizadas nas áreas voltadas aos estudos organizacionais, para além do contexto geográfico e físico, ao incluir aspectos relacionados às instituições, arranjos e atores diversos. Ademais, ao ser contemplado nos estudos organizacionais na perspectiva da governança, o lugar oferece avenidas de pesquisas para estudos interessados na transição energética e que podem ajudar a construir argumentos sobre dimensões ainda não investigadas e que podem permitir a evolução pretendida pelos interessados na transição.

Quadro 1 – Artigos apresentados na Tese

	<b>Artigo 1 (capítulo 2)</b>	<b>Artigo 2 (Capítulo 3)</b>	<b>Artigo 3 (Capítulo 4)</b>
<b>Título</b>	Governança da Transição Energética na Perspectiva do Lugar: Um Campo Emergente de Estudo	Combinando Parcerias Intersetoriais e Tendências de Descarbonização, Digitalização e Descentralização em Estágios da Transição Energética	Governança do Lugar e o Papel das Relações que Moldam a Transição Energética
<b>Objetivo</b>	Analisar a direção em que a governança do setor energético tem evoluído nos estudos organizacionais na dimensão do lugar	Propor uma tipologia que apresente quatro diferentes estágios em que as parcerias intersetoriais combinadas com as tendências 3Ds refletem como a transição energética pode avançar.	Analisar a dinâmica promovida pela governança do lugar que contribui para o avanço da transição energética na perspectiva das relações ocorridas entre os atores interessados
<b>Coleta de dados</b>	Revisão sistemática de artigos publicados em periódicos na base de dados <i>Scopus</i>	Estudo de caso com análise de conteúdo sobre o cenário da transição energética ocorrida na Dinamarca	Estudo de caso com metodologia Gioia <i>et al.</i> (2012) sobre a governança do setor energético do Estado do Ceará,
<b>Processo de Publicação</b>	SIEBRA, A. A.; ABREU, M. C. S. Governança da Transição Energética na Perspectiva do Lugar: Um Campo Emergente de Estud. In: XLVI Encontro da ANPAD - EnANPAD 2022, 2022, On-line. XLVI Encontro da ANPAD - EnANPAD 2022, 2022.	SIEBRA, A. A.; ABREU, M. C. S.; ROCHA, R. S. ; LINNEBERG, M. S. The Role of dynamic capability-building in the energy transition. In: 36 The Egos Colloquium -Organizing for a Sustainable Future: Responsibility, Renewal & Resistance, 2020, Hamburg. 36 Th Egos Colloquium -Organizing for a Sustainable Future: Responsibility, Renewal & Resistance, 2020.  SIEBRA, A. A.; ABREU, M. C. S. Combinando Parcerias Intersetoriais e Tendências de Descarbonização, Digitalização e Descentralização em Estágios da Transição Energética. In: XXV SEMEAD Seminários em Administração, 2022, São Paulo. XXV SEMEAD Seminários em Administração, 2022.	SIEBRA, A. A.; ABREU, M. C. S Governança do lugar e o papel das relações que moldam a transição energética In: XXIV ENGEMA 2022, On line, Encontro Internacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente da FEA/USP, 2022, São Paulo. ENGEMA Encontro Internacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente da FEA/USP, 2022.

Fonte: Autora (2023)

O terceiro capítulo apresenta o artigo “Combinando Parcerias Intersetoriais e Tendências de Descarbonização, Digitalização e Descentralização em Estágios da Transição Energética”. O estudo propõe uma tipologia que apresenta quatro diferentes estágios em que as parcerias intersetoriais combinadas com as tendências 3Ds, de descarbonização, descentralização e digitalização refletem como a transição energética pode avançar ao considerar o amadurecimento do setor de energia eólica. A pesquisa de natureza qualitativa com foco no ambiente dinamarquês se utilizou de entrevistas realizadas com representantes de diversas esferas governamentais e não governamentais e com atuação direta ou indireta no setor

de energia. Os achados da pesquisa permitem a compreensão dos elementos que influenciam as decisões adotadas pelos envolvidos na transição, sendo necessário para entender como se alcançou o ambiente desejado, que transcendeu as estruturas pré-existentes e promoveu um ambiente de confiança no qual os atores puderam tomar decisões estratégicas. Ademais, esses achados forneceram insights valiosos sobre os fatores críticos que moldaram as escolhas feitas pelos atores interessados na transição energética dinamarquesa e ajudaram a entender como essas escolhas levaram ao resultado desejado.

O quarto capítulo apresenta o artigo “Governança do Lugar e o Papel das Relações que Moldam a Transição Energética”. Este estudo apresenta uma análise da dinâmica da governança na perspectiva do lugar e que ocorre por meio das relações políticas, econômicas e sociais necessárias ao ambiente interessado na transição energética. Os dados coletados vão de 2018 a 2023 e, para atingir o objetivo, foi aplicada uma vigilância cuidadosa sobre como foram estabelecidas as relações entre os interessados, cuja combinação forneceu garantias para promover o amadurecimento do Estado na transição energética e que, de forma contínua, ocorreu a partir da governança das relações políticas, econômicas e sociais. Essa imersão na dinâmica promovida pela governança do lugar permitiu uma compreensão mais profunda da interação entre as partes envolvidas construída de modos distintos ou integrados, e se que manifestou na convergência dos interesses dos envolvidos no setor de energia renovável. Esse processo de convergência oportunizou uma dinâmica constante e bem-sucedida, permitida pela governança do Estado, e que fortaleceu a colaboração entre as partes e impulsionou a busca por soluções conjuntas endereçadas à transição energética.

Por fim, o quinto capítulo apresenta as considerações finais da tese com uma visão geral das contribuições advindas dos três estudos e as limitações e sugestões para pesquisas futuras, seguidas das referências e anexos com roteiros das entrevistas realizadas.

## **2. GOVERNANÇA DA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA NA PERSPECTIVA DO LUGAR: UM CAMPO EMERGENTE DE ESTUDO**

### **RESUMO**

O artigo avalia a governança da transição energética na perspectiva do lugar. A revisão sistemática tomou por base artigos publicados na base de dados *Scopus* e na sequência, foi realizada a análise nas dimensões: segurança energética, desenvolvimento econômico, segurança internacional, sustentabilidade ambiental, governança doméstica, cadeia de valor, condições para transições de energia, dimensão da agência e resultados da transição. A análise do estado da arte sobre o papel do lugar na reconfiguração da governança endereçada ao setor de energia renovável enfatiza as lacunas no campo de pesquisa, na medida que sinaliza a ausência de modelos de governança da transição energética que contemplem elementos do lugar, para além do contexto geográfico. A contribuição do artigo está em demonstrar em que extensão o lugar é incorporado aos estudos organizacionais voltados à governança e oferece avenidas de pesquisas a serem discutidas nas dimensões de barreiras enfrentadas pelos arranjos que emergem nesses ambientes interessados na transição energética.

Palavras-chave: Governança colaborativa, Governança adaptativa, Transição energética; Lugar.



## 2.1. Introdução

A evolução dos estudos relacionados a transição energética envolve a segurança energética, necessária ao desenvolvimento dos países, e as ações voltadas a redução dos impactos decorrentes das mudanças climáticas (AHLBORG, 2017). Na década de 70 e 80, a ênfase da agenda da energia era dada à tensão geopolítica, decorrente da possibilidade de escassez dos combustíveis fósseis (KLARE, 2012). Ao final da década de 80, se intensificaram as discussões acerca do desenvolvimento sustentável com o Relatório de *Brundtland* (BRUNDTLAND, 1987). Desde então, os holofotes se voltaram para o impacto das emissões de gases de efeito estufa (GEE) e a participação de novos atores mundiais e locais, que passaram a ter um papel relevante na implementação de mecanismos de mitigação das mudanças climáticas (CAMPBELL, 2010).

A governança do ambiente de energia renovável tem um papel fundamental na transição da matriz de energia elétrica. A transição energética é a mudança gradual de um padrão específico de fornecimento de energia para um novo sistema energético (SMIL, 2016). De acordo com a *International Energy Agency - IEA* (2020) os sistemas de energia em todo o mundo estão passando por mudanças significativas e impulsionando a transição energética para uma matriz mais limpa. Uma das características da revolução que ocorre nos sistemas de energia é a ruptura de tecnologias, mercados e modelos de negócios estabelecidos (COWELL, 2020). As estratégias 3D, pertinentes à digitalização, descarbonização e descentralização da produção de energia (IEA, 2020), são consideradas alicerces da mudança endereçada à transição energética.

A inserção de novos atores interagindo nas estruturas vigentes criam em diferentes arranjos de governança (CLEAVER; WHALEY, 2018). Abordagens empíricas de modelos de governança colaborativa e adaptativa ainda não foram suficientemente exploradas na promoção de transições energéticas (SCHOLZ; STIFTEL, 2010). A governança colaborativa se configura como um importante mecanismo de gestão da complexa interação entre as esferas pública e privada. Contudo, é na adaptação da governança, ao envolver conhecimentos, autoridades e interesses organizados, que ocorre a evolução de novos mecanismos, capazes de gerar soluções políticas sustentáveis, por meio de esforços coordenados (SCHOLZ; STIFTEL, 2010).

Estudos avançam no intuito de compreender as tendências de governança, e quais se configuram como respostas mais adequadas aos arranjos institucionais que emergem nos

ambientes coletivos nos quais atuam (ANSELL; GASH, 2008; PACHECO; VASCONCELOS; SANTOS, 2014). Por intermédio da análise das estruturas de governança, é possível compreender como ocorrem as adaptações aos ambientes sociais e econômicos em diferentes lugares, como países, regiões ou estados (MARQUARDT, 2017). Processos que impõem obrigações ou restrições à transição energética podem gerar diferentes respostas institucionais (BRUCE, 2018), no entanto, a cooperação entre diferentes atores, provocada por interesses comuns implica em uma governança energética (GE) (BRUCE, 2018), na qual as decisões a serem tomadas são negociadas (SAREEN, 2020), e os conhecimentos são mobilizados para garantir avanços nos arranjos institucionais e nos projetos tecnológicos (HAMMAN, 2019).

Existem desafios a serem superados para garantir a transição energética, dentre eles a implementação de mecanismos que promovam a criação de redes de energia inteligentes e que ajustem a regulamentação para eliminar as barreiras tecnológicas. Nesse contexto, para se definir uma agenda de negociação, implementação, monitoramento e aplicação das regras e acordos voltados às questões energéticas emergentes, faz-se necessária a adoção de modelos de governança (SOVACOOOL; FLORINI, 2012; LEAL-ARCAS *et.al.*, 2019). Contudo, a arquitetura predominante de governança ainda é fragmentada, descoordenada e tem falhado em produzir os resultados necessários para promover a transição energética (ANDREWS-SPEED; SHI, 2016).

Focar a atenção às narrativas de interação entre os atores do lugar pode ampliar as soluções endereçadas à transição energética, identificando outros caminhos que não sejam somente os relacionados à tecnologia ou aos recursos naturais. Existem questões ainda não respondidas sobre por qual motivo ocorrem transições em um lugar e não em outro (HANSEN; COENEN, 2015). A análise dos desafios enfrentados pela transição energética na perspectiva do lugar ainda carece de aprofundamento, na medida em que se volta o olhar para além da condição geográfica. Para Fuchs e Graf (2017) é preciso analisar em que medida os locais em que estão inseridos os sistemas de energia, reconhecidamente espaços contemporâneos de conflito, são capazes de promover discussões mais amplas sobre a governança. Na adaptação da governança, ao envolver conhecimentos, autoridades e interesses organizados, é possível oportunizar a evolução de novos mecanismos, capazes de gerar soluções políticas sustentáveis, por meio de esforços coordenados (SCHOLZ; STIFTEL, 2010). Por intermédio da análise dos sistemas de governança, é possível compreender como ocorrem as adaptações aos ambientes sociais e econômicos de cada lugar (MARQUARDT, 2017).

Assim, a pesquisa é direcionada pela questão: *Em que direção a governança energética ancorada na dimensão do lugar tem evoluído nos estudos organizacionais?* Este artigo fornece uma revisão da literatura sobre a governança energética e sugere os campos de pesquisa necessários a serem explorados no âmbito institucional. A revisão sistemática contribui na compreensão de como o lugar vem sendo contemplado nos estudos organizacionais, incluindo, além do contexto geográfico, as instituições e os seus arranjos. Os achados reforçam o discurso de que é preciso mediar a extensão e a eficácia do engajamento dos atores interessados no processo tomada de decisões, problematizando os desafios políticos à ordem social no que se refere ao papel do lugar na transição energética. Ademais, em uma abordagem intersetorial, os atores governamentais reconhecem a necessidade de trabalhar com uma gama diversificada de atores e organizações, onde os atores não governamentais e privados podem ajudar na antecipação dos riscos e captura das oportunidades.

## **2.2. Referencial Teórico**

### *2.2.1. Entendendo o papel da governança na transição energética*

O setor de energia eólica no cenário de transição energética é um campo que, cada vez mais, oferece oportunidades e incentivos para a formação de parcerias e alianças (IRENA, 2020). As exigências específicas dos setores público e privado (ZOU et al., 2016), os objetivos conflitantes dos atores envolvidos, o custo de capital de intervenções em grande escala e as incertezas em torno dos benefícios esperados para a sociedade sobre o uso da energia se configuram como barreiras a serem superadas (O'DWYER et al., 2019). No campo da transição energética, observa-se uma mudança no perfil dos investidores, cada vez mais *cross-sector*, com empresas de outras áreas investindo em energia. A transformação de sistema de energia mundial, podem influenciar decisões políticas significativas ao oportunizar o desenvolvimento de uma indústria local de energia renovável com potencial para criar empregos e renda (IRENA, 2019). O subsídio destinado ao setor eólico levou o preço da eletricidade gerada por suas usinas cair cerca de um terço (IRENA, 2020) e incentivou a participação de novos *players* no setor elétrico, que tanto é positiva quanto desafiadora, pois levou ao aumento da complexidade do setor.

Nessa vertente, para lidar com a transição energética, o mercado tem baseado seus investimentos em estratégias 3 “D” (MCLELLAN; CHAPMAN; AOKI, 2015). O primeiro D corresponde a descarbonização, objetivando a redução das emissões de gases do efeito estufa. O segundo D se refere a digitalização, com o uso de novas tecnologias para eficiência energética e o terceiro D, relacionado a descentralização, que gera oportunidade de novos negócios, na medida em que a produção de energia pode ocorrer fora da rede e próxima do ponto de consumo. A busca contínua de redução de custos com o desenvolvimento da tecnologia e de uma demanda alavancada pela mudança de comportamento da sociedade (MCLELLAN; CHAPMAN; AOKI, 2015).

A transição energética chama a atenção para os diferentes níveis institucionais envolvidos na transição energética, assim como, o papel dos atores não governamentais na formulação e implementação de políticas públicas (NADAI; VAN DER HORST, 2010). Tal cenário, evoca estudos sobre investimentos no setor de energia renovável, em diferentes contextos institucionais, tanto nos maduros quanto nos emergentes (JOLLY; SPODNIAK; RAVEN, 2016). Para Moriarty e Honnery (2019), o uso de energia primária e líquida continuará aumentando até 2100 e deve-se contabilizar o custo para a manutenção dos ecossistemas, incluindo, aqueles necessários para além de estabilizar o clima, justificar o contínuo investimento em energias limpas. As políticas, diretrizes e normas formuladas pelos sistemas elétricos auxiliam na previsibilidade financeira e jurídica para investidores, na seleção dos melhores métodos alternativos de utilização da energia, com o uso racional dos preços e tarifas, e, minimizando o impacto socioambiental (CNI, 2019).

A demanda por energia também cresce como consequência “natural” das mudanças demográficas, provocada pela busca de uma melhora na qualidade de vida e pelo desenvolvimento das economias emergentes. Nesse contexto, a energia deverá ser fornecida por meio de uma “combinação” diversificada de fontes de energia (CLAESSENS, 2020). Se por um lado os principais combustíveis fósseis do planeta, que fornecem cerca de 80% da energia consumida, estão se esgotando, por outro lado especialistas argumentam que um fornecimento de energia baseado apenas em fontes renováveis seria possível até 2050. Aliado a esses fatores, as restrições de espaço físico e flutuações naturais das energias renováveis se configuram como limitações à contribuição da energia limpa para a produção global de energia (CLAESSENS, 2020).

Investigar o motivo que faz com que alguns ambientes institucionais sejam, relativamente, mais bem-sucedidos do que outros, torna-se relevante para se desenvolver

tipologias de estratégias para a institucionalização bem-sucedida de transição energética, direcionada ao uso da energia eólica (JOLLY; SPODNIAK; RAVEN, 2016). A transição energética altera o equilíbrio global de poder (VAN DE GRAAF; SOVACOOOL, 2020) ao transferir parte da autoridade política para longe do estado-nação ao adotar mecanismos de governança que reconheça, o papel das regiões e comunidades locais. Nesse sentido, ao se definir as estratégias voltadas à transição energética é possível contar com a adoção de modelos de governança adequados aos contextos nos quais serão implementados.

A governança da arena que discute a agenda da transição energética vem mudando e abrindo espaço para a participação dos *non-party stakeholders* (BÄCKSTRAND; KUYPER, 2017) nos processos de tomada de decisão. No entanto, a pluralidade de atores e a diversidade de interesses sociais presentes na sociedade (BEZERRA; BURSZTYN, 2000) podem se constituir como barreiras às políticas públicas voltadas para o desenvolvimento sustentável. Da mesma forma, a resistência de alguns atores industriais à implementação e adesão às transições do setor energético (HESS, 2018) pode determinar as condições sob as quais os governos podem fortalecer seu apoio à energia sustentável em políticas de transição. É possível, a partir de uma ação de governança coordenada e apropriada, acelerar o processo de transição se for nivelado o “jogo” em campo entre os pioneiros e os novos entrantes (VICTOR; GEELS; SHARPE, 2019).

Alguns entraves ainda inibem a transição energética de modo rápido e eficiente (ELEFTHERIADIS; ANAGNOSTOPOULOU, 2017), pois há uma dependência da articulação dos atores durante a trajetória. Essa dependência de trajetória, se caracteriza pela utilização contínua de uma determinada tecnologia, política, ordem ou atividade em função de seus retornos crescentes, ainda que não sejam as alternativas mais adequadas. Os atores envolvidos, muitas vezes, se veem presos a estes retornos crescentes, causando o efeito de trancamento (*lock-in*), impedindo que as empresas, governos, mercado e instituições se movimentem em direção da inovação. Esses trancamentos (*lock in*) são caracterizados de três formas: tecnológico, institucional e carbono (FERRAÇO, 2016; FOUQUET, 2016)

O *lock in* tecnológico pode ocorrer quando a tecnologia causar grandes custos iniciais. Conforme o custo por unidade declina, com aumento do volume de produção, maior será a vantagem (FERRAÇO, 2016). Uma tecnologia existente, possui custos iniciais irre recuperáveis de investimentos anteriores, impedindo a aceitação para a inovação. O *lock in* institucional está relacionado aos processos de retornos crescentes, devido a fatores como o papel central da ação coletiva, a alta densidade de instituições, as possibilidades de utilização de autoridade política

para aprimorar assimetrias de poder e a complexidade e opacidade da política. Por fim, Ferrazo (2016) assevera que as economias industriais baseiam suas atividades no uso intensivo de combustíveis fósseis em função de processos de dependência de trajetória. Por isso, encontram-se em um estado de *carbon lock-in*, e são impulsionadas pelos retornos crescentes de escala que ocorrem no âmbito tecnológico e institucional.

A cada mudança nos sistemas vigentes de energia aumenta a incerteza nos países, e, a cada novo panorama surge a demanda por uma nova forma de governança (MARQUARDT, 2017). Quando os mecanismos de governança são bem alinhados e de duração suficiente (CASTAÑER; OLIVEIRA, 2020) podem influenciar os processos e as estratégias relacionadas às ações que demanda colaboração para se tornarem satisfatórias. Nas últimas décadas, a governança colaborativa se configurou como uma forma de se reunir as partes interessadas públicas e privadas, para se engajar em tomadas de decisão orientadas por consenso (ANSELL; GASH, 2008). A colaboração implica que as partes interessadas não estatais terão responsabilidade real por resultados da política e que, nessa perspectiva, o termo governança colaborativa é mais amplo que o de gestão, pois engloba vários aspectos da gestão enquanto processo, incluindo planejamento, formulação de políticas e gerenciamento (ANSELL; GASH, 2008).

No que se refere à utilização das abordagens de governança colaborativa e adaptativa, aplicadas empiricamente e de forma integradas, as mesmas ainda não foram suficientemente exploradas sob a luz das transições energéticas (SCHOLZ; STIFTEL, 2010). A adaptação da governança oportuniza a evolução de novas formas capazes de gerar soluções políticas sustentáveis a partir de esforços coordenados, envolvendo sistemas de usuários, conhecimentos, autoridades e interesses organizados (SCHOLZ; STIFTEL, 2010).

A articulação entre os atores interessados na transição endereçada ao uso de energias renováveis levou a uma nova governança, a energética (BRUCE, 2018), que visa tanto a independência energética quanto o baixo impacto ambiental. O escopo potencial da governança energética global (GEG) contém pelo menos cinco objetivos principais (DUBASH; FLORINI, 2011; GOLDTHAU, 2013) sendo eles: segurança energética, desenvolvimento econômico, segurança internacional, sustentabilidade ambiental e uma boa governança doméstica.

Nesse enquadramento, a GE tem como objetivo a implantação de regras, processos, práticas e comportamentos que influenciam a geração e utilização da energia (BRUCE, 2018, LEAL-ARCAS et al., 2019). Para que a governança do setor de energia ultrapasse as barreiras e se realize requer características policêntricas (ANDREWS-SPEED; SHI, 2016), pois

demanda um alto nível de coordenação e confiança entre os atores governamentais, e possibilita a crescente participação dos atores não-estatais na implementação dos acordos internacionais (BÄCKSTRAND; KUYPER, 2017). De acordo com o relatório do IPCC (2022), é considerado um fator chave para habilitar a governança a identificação das necessidades de capacidade do local no qual ocorrem. A governança deve avançar em direção à uma abordagem versátil que proponha soluções para os desafios operacionais no nível local (WILLIAMS et al., 2020).

### 2.2.2. *Compreendendo o significado do “Lugar” nos estudos organizacionais*

Um avanço para os estudos organizacionais é o de que a construção do conhecimento não acontece isenta da influência do ambiente institucional de um país, região ou localidade. Existe uma unidade que surge a partir da associação entre as peculiaridades sociopolítica de um país e seu marco institucional (JAMALI; MIRSHAK, 2007). Na esteira desse pensamento, Kostova, Roth e Dacin (2008) consideram necessária avaliar a perspectiva institucional ao estudar as estratégias organizacionais quando inseridas em ambientes complexos. Incentivar e promover a governança nos processos participativos pode ser capaz intensificar a compreensão ampla sobre o conceito de ambiente e da complexidade que o envolve (SANTOS; BACCI, 2017).

Para Kourula et al. (2019), no âmbito da globalização, a autoridade das instituições privadas foi intensificada e consolidada a partir do seu poder de alcance transnacional. Entretanto, existem questões ainda não respondidas sobre como as transições acontecem em um lugar e não em outro (HANSEN; COENEN, 2015). Tal movimento de transição se desdobra em diferentes contextos geográficos, sendo relevante compreender as relações entre os atores, em diferentes escalas espaciais, para os processos de transição. Compreender a natureza multifacetada das transições de energia contemporânea, na perspectiva baseada no local, pode ser um instrumento importante para o desenvolvimento de políticas de transição energética mais eficazes (COENEN et al., 2021). O crescente interesse de pesquisas sobre transições energéticas regionais não esgotou as contribuições na perspectiva regional. Os posicionamentos das pesquisas, na perspectiva do lugar, podem contribuir no que tange às variações que ocorrem na cadeia de valor, sobre o condicionamento exercido pela circunstância na qual estão inseridas, na promulgação das diferentes formas de agência e nos vários tipos de resultados produzidos (COENEN et al., 2021).

Para a presente revisão, o lugar é reconhecido como o espaço percebido e vivido, dotado de significados, e com base no qual as políticas sociais e públicas ganham sentido e materialidade. A discussão geográfica que permeia os significados do lugar pode ser sintetizada a partir de três aspectos fundamentais (AGNEW, 1987), o da localização, um ponto específico na superfície da Terra, o local, cenário material para as relações sociais e o senso de lugar, que captura a subjetividade que deriva do viver no lugar (AGNEW, 1987; OSLANDER, 2004). Nessa vertente, nos lugares, sejam em espaços formais ou informais, são realizadas as interações e relações do cotidiano (OSLANDER, 2004). Não obstante, esse “lugar” reflete, além dos ambientes físicos em que ocorrem as atividades, os contextos ativados pelos atores, ao interagirem e se comunicarem de forma ativa e rotineira no cotidiano (AGNEW, 1987; OSLANDER, 2004).

O lugar se tornou um dos conceitos mais importantes relacionados aos estudos geográficos. Para Creswell (2015) é provavelmente é um dos conceitos mais antigos utilizados na geografia, e seu significado mudou ao longo do tempo. Os lugares são sempre encontros de coisas, práticas e histórias abertas e marcadas por um certo caos, não são produtos, mas processos. A escrita relacionada ao lugar ressalta ser um esforço ainda mais humanista, por entender que as maneiras pelas quais os lugares são feitos perpassa pela ação de vários atores, nem todos humanos (CRESWELL, 2015). Apesar do lugar ter sempre desempenhado um papel central no estudo das organizações, ainda não se reconhece o lugar como mais um elemento explicativo a ser considerado no cenário da governança necessária para a transição energética. Carecem de estudos a identificação da relação entre o lugar e a governança, com uma capacidade institucional significativa. Tal análise pode auxiliar na projeção de padrões localmente apropriados, ao coletar dados de energia específicos do lugar para reforçar a regulação e na construção de um consenso entre formuladores de políticas e consumidores de energia (COLENBRANDER; BARAU, 2019).

Barreiras, como as citadas por Bridge et al. (2013), asseveram que o processo de descarbonização, por exemplo, por ser um processo simultaneamente criativo e destrutivo, por demandar a compreensão da influência das geografias na transição energética de baixo carbono. Para os autores, além de mapear as consequências das políticas de descarbonização, deve-se compreender as implicações das diferentes opções de políticas para lugares específicos. Implementar uma economia de baixo carbono muda significativamente como os diferentes lugares estão relacionados uns com os outros, seja econômica, política ou culturalmente, e, em uma gama de escalas diferente (BRIDGE et al., 2013). É nessa conjuntura, em que diversos



atores participam do processo para identificar respostas aos desafios impostos, que emergem arranjos que podem colaborar com os processos de tomada de decisão. Com a implementação de políticas públicas específicas, podem os arranjos se adaptarem para permitir a participação dos diversos atores públicos e privados no processo de resolução de problemas (SCHWALB; WALK, 2007). Em sistemas federalistas, arranjos de governança local emergem (FUCHS; GRAF, 2017) dada a dimensão vertical presente nas estruturas federalistas. Apesar de existirem políticas públicas *top-down* que impõem a adoção de medidas federais, existem também a autonomia dos governos estaduais de se adaptarem considerando a situação do local no qual estão inseridos (EHNERT, 2018; EJDERYAN; RUEF; STAUFFACHER, 2019).

Na perspectiva local, a administração reconhece com seus parceiros, associados, órgãos e comunidades que todos são beneficiários. Enquanto um arranjo de governança internacional, determinado *top-down*, de cima para baixo, pode ter como alvo o nível nacional, um arranjo de governança transnacional, *bottom-up*, de baixo para cima, pode ser direcionado para o nível subnacional (HICKMAN et al., 2017). Portanto, o que pode tornar um arranjo institucional eficaz em um lugar pode não ser o mesmo em outro, pois a variação se dará a partir dos termos histórico, cultural e social em que está inserido (AMPAIRE; PROVIDENCE; OKALANY, 2015).

As decisões estratégicas são orientadas por mecanismos institucionais locais moldados pelas compensações percebidas pelas organizações (BATTILANA et al., 2020). Cada vez mais empresas vem aderindo a perseguir seus objetivos financeiros e sociais simultaneamente, e tanto a localização quanto as configurações institucionais distintas dos lugares em que operam as levam a adotar diferentes mecanismos de governança (BATTILANA et al., 2020). Para que as estratégias sejam bem-sucedidas é preciso identificar os atores, instituições e mecanismos de governança que podem facilitar ou dificultar a transição endereçada ao uso das energias renováveis.

Os arranjos de governança que emergem em ambientes complexos podem determinar o tipo de recursos necessários ao desenvolvimento regional, sendo, portanto, um elemento central no estudo do lugar (SOTARAUTA, 2016) analisar as lideranças locais nas relações entre governança e poder. Nessa vertente, considera-se o lugar, em constante mudança, um elemento a ser estudado nos estudos organizacionais da governança, na medida que se reconhece que alguns lugares estão mais aptos a se adaptar às circunstâncias sociais, econômicas e ambientais nos quais estão inseridos, enquanto outros não conseguem fazê-lo (SOTARAUTA, 2016).

### 2.3. Metodologia

O estudo deste artigo de natureza qualitativa teve como intuito ser abrangente e não tendencioso ao utilizar a revisão sistemática da literatura (MOHER, 2009), que é desenvolvida a partir de dados secundários, constituída principalmente de artigos científicos. Nesse caso específico, consistiu em identificar as tendências de pesquisa da governança do setor energético na perspectiva de dois contextos: lugar e arranjos institucionais. Na fase de identificação da literatura, em relação ao levantamento da produção científica, foram pesquisados termos que combinassem “governança” e “energia” com “arranjos institucionais” e com “lugar”.

Foi utilizada a base de dados da Scopus, considerada a maior base de dados de resumos e citações de literatura revisada por pares, contendo mais de 22.000 títulos de mais de 5.000 editores em todo o mundo, incorporando as áreas de ciência, tecnologia, medicina, ciências sociais e artes e humanidades (ELSEVIER, 2015). Assim, foram coletados artigos publicados nos últimos 30 anos e eliminados os artigos em que os termos apareciam apenas na lista de referências, e não no corpo do texto.

Na primeira fase, após coleta e refino, foram analisados 537 artigos, incluindo 477 na primeira combinação (governança” + “energia” + “arranjos institucionais) e 60 na segunda combinação (governança” + “energia” + “lugar”). Para analisar os artigos, foram adotadas a tipologia de GE proposta por Van de Graaf e Colgan (2016), as quais incluem, conforme evidenciado no Quadro 2, “segurança de fornecimento e demanda de energia”, “desenvolvimento econômico”, “segurança internacional”, “sustentabilidade ambiental”, e “governança doméstica” e para cada meta os autores sugerem atividades associadas para o alcance de tais metas. A análise de conteúdo considerou para a coleta de dados o resumo, os objetivos e as contribuições dos artigos

Foram inseridas na análise de dados as contribuições sugeridas por Coenen et al. (2021), conforme apresentado no Quadro 3. Existem complexidades e interdependências proeminentes a serem investigadas na variedade regional das transições energéticas e que merecem ser observadas como a dimensão dada à influência da cadeia de valor, as condições em que as transições ocorrem, as dimensões dos conflitos e oportunidades decorrentes da agência e dos resultados pretendidos e obtidos pela transição.

Quadro 2 - Principais metas do GEG e formas de alcançá-las

<b>Dimensões</b>	<b>Atividades associadas</b>
Segurança energética e demanda de energia	- Gerenciar reservas de petróleo para amortecer choques de energia com foco na segurança energética (por exemplo, coordenar lançamentos dos estados membros da AIE) - Compartilhar informações do mercado de energia (por exemplo, organização conjunta de dados) e análise (por exemplo, Perspectivas globais de Energia) - Abordar as políticas de gasodutos e disputas de rotas de trânsito (por exemplo, disputas de gás Rússia-Ucrânia) e gerenciar questões de investimento de longo prazo
Desenvolvimento econômico	- Reduzir a pobreza energética e facilitar a transferência de tecnologia e cooperação - Gerenciar a rentabilidade do investimento de longo prazo e a estabilidade macroeconômica
Segurança Internacional	- Reduzir o risco de terrorismo nuclear e acidentes nucleares civis - Abordar as ligações entre petróleo, compras internacionais de armas e guerra - Combater a pirataria marítima que visa petroleiros e navios-tanque de gás natural
Sustentabilidade ambiental	- Facilitar a cooperação e promover o desenvolvimento de fontes de energia renovável, mercados e regulamentações - Gerir a poluição nacional e regional decorrente da produção de energia - Facilitar as políticas de precificação de carbono
Boa governança doméstica	- Abordar as violações dos direitos humanos associadas às indústrias extrativas - Ajudar os governos a adotar as melhores práticas de regulamentação - Incentivar a transparência nos mercados de energia e governança - Usar as instituições internacionais de energia para “alcançar” áreas de soberania tradicional, geralmente de maneiras não coercitivas.

Fonte: Van de Graaf e Colgan (2016).

Quadro 3 – Lições aprendidas da transição energética regional

<b>Dimensões</b>	<b>Insights e lições aprendidas</b>
Dimensão cadeia de valor	- Efeitos de interação na cadeia de valor crescem em importância e levam a uma organização espacial cada vez mais complexa para além da geração de; - Atenção à transmissão e distribuição de energia da cadeia de valor, bem como o consumo de energia é fundamental na governança transições de energia da região;
Condições para transições de energia	- O potencial efeito gerador das restrições regionais nas transições energéticas; - Expectativas futuras positivas e negativas das transições energéticas regionais;
Dimensão da agência	- Pluralização dos papéis e mecanismos da agência incorporada nas transições energéticas regionais;
Resultado da transição	- Associação à resultados diversos, positivos e negativos, como preços mais baratos, expansão da rede e aumentos ou diminuição das interrupções; - Consideração de um espectro mais amplo de impactos das transições energéticas regionais, em particular para os cidadãos mais carentes;

Fonte: Coenen et al. (2021)

Na segunda fase da revisão sistemática, foram selecionados 81 artigos que utilizaram “Estudo de Caso” como método de pesquisa, ou, que apresentassem *frameworks* como produtos

dos trabalhos pesquisados. A escolha dos estudos de caso se deu em virtude de que tal método ser capaz de propor um novo olhar sobre a teoria conhecida (ROWLEY, 2002) ao apresentar possíveis relações causais entre fenômenos e objeto. Além disso, ao endereçar as perguntas usando o “como” e “porquê”, fornece um entendimento mais robusto sobre eventos contemporâneos (YIN, 2016).

Ao final da revisão sistemática, foram identificados 32 artigos que utilizaram estudos de casos para compreensão de como o ambiente institucional molda a governança, endereçada à transição energética. No que tange à análise de *frameworks*, foram reconhecidos 49 artigos que apresentaram conjuntos diversos de variáveis e seus inter-relacionamentos, que foram criados para representar um todo ou a parte do processo do fenômeno estudado, no caso a governança do setor de energia, seja sob a lente do lugar ou dos arranjos institucionais. Por meio da pesquisa é possível compreender o avanço dos estudos voltados à governança energética do lugar, e reconhecer quais futuros estudos podem contribuir para identificar soluções ou sugestões para promover TE.

## **2.4. Resultados**

### *2.4.1. Quantitativo de Artigos sobre Governança Energética na Perspectiva dos Arranjos Institucionais e do Lugar*

Os primeiros estudos sobre governança do setor de energia, considerando os arranjos institucionais, datam de 1995 e os que contemplam o lugar são de 2009. No entanto, entre o período de 2020 e 2022, o tema relacionado ao lugar apresentou aproximadamente 30% do total das publicações e, quando a análise considerou os arranjos institucionais, o percentual publicado de artigos, nos últimos 3 anos, girou em torno de 1,6%. Tal fenômeno revela o interesse crescente dos estudos organizacionais sobre como o lugar afeta não somente onde as organizações se instalam, mas também como os atores que se relacionam nesses lugares viabilizam a transição energética.

O Quadro 4 apresenta o quantitativo de artigos na perspectiva da governança energética contemplando os arranjos institucionais e no Quadro 5 foram demonstrados os artigos que pesquisaram a governança energética na perspectiva do lugar. As dimensões mais citadas foram

a sustentabilidade ambiental e a dimensão da agência nos artigos sobre governança energética e arranjos institucionais. E as dimensões que menos analisadas envolvem segurança internacional e boa governança doméstica. As dimensões que mais citaram o lugar na perspectiva da governança energética foram a sustentabilidade ambiental, a dimensão da agência e as condições para a transição energética. As dimensões que menos consideraram o lugar em suas pesquisas foram aquelas que analisaram a boa governança doméstica, o desenvolvimento econômico e a segurança internacional.

Quadro 4 - Revisão sistemática das Dimensões da Governança Energética e os Arranjos Institucionais

Dimensões	Artigos citando os temas	
	Arranjos Institucionais (Qt de Artigos)	Achados mais citados
Sustentabilidade ambiental (S.A)	255	-Aumento da cooperação internacional e das transferências de conhecimento e medição das emissões
Dimensão da agência (D.A)	212	- Os atores podem moldar a transição e minimizam a complexidade relacionada à política e assimetria de poder
Desenvolvimento econômico (D.E.)	172	- Democratização no uso da energia com ampliação do acesso e identificação do retorno dos investimentos
Condições para transições de energia (C.T.E.)	149	- As restrições locais, antes percebidas como barreiras podem, se tornar condições propícias para transições de energia
Segurança energética (S.E.)	144	- Mapeamento das reservas de óleo e gás existentes e identificação de oportunidade para renováveis com uso de indicadores internacionais
Dimensão cadeia de valor (D.C.V.)	90	- Empreendedorismo institucional reconfigura os sistemas de energia para caminhos mais sustentáveis e impulsiona os investimentos na cadeia de valor
Resultado da transição (R.T)	84	- Reconhecido o impacto da transição nas estruturas industriais relacionadas aos sistemas de transporte, manufatura e habitação e maior segurança energética
Boa governança doméstica (B.G.D.)	57	- Considerados os direitos dos demais atores interessados na geração de energia e apresentadas as práticas de desregulamentação associadas à redução de custos
Segurança internacional (S.I.)	36	- Governanças policêntrica sobre determinações institucionais para a gestão do combustível nuclear usado e /gasto e controle geopolítico dos bens públicos globais com a participação dos arranjos fortemente influenciadas pela tecnologia

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Observa-se nos quadros 4 e 5 que foram encontradas todas as dimensões escolhidas para análise da governança, e que alguns artigos apresentaram todas as nove dimensões, mas a maioria apresentou 2, 3 ou 4 dimensões.

Quadro 5 - Revisão sistemática das Dimensões da Governança Energética e Lugar

Dimensões	Artigos citando os temas	
	Lugar (Qt de Artigos)	Principais achados
Sustentabilidade Ambiental (S.A.)	31	- Reestruturação do setor de energia principalmente na Reformulação da legislação pertinente à energia renovável e na dinâmica estabelecida entre atores e empresas;
Dimensão da agência (D.A.)	30	- Mudança na concepção de que o papel do governo no desenvolvimento é questionável passando a cooperação ser considerada como alternativa mais assertiva no longo prazo com governo como elemento central e impulsionador da TE
Condições para transições de energia (C.T.E.)	27	- Identificada a importância de explorar o potencial de aprendizagem cruzada entre atores para se sugerir reforços específicos que podem servir como insumo para avaliação de políticas, revisão e melhorias para auxiliar futuros esforços
Dimensão cadeia de valor – (D.C.V.)	16	- Reconhecida a influência dos parâmetros regulatórios controversos, que são riscos para implantação das empresas e destaca-se o desafio de gerenciar a interação entre os atores, evitando atritos e promovendo sinergia.
Resultado da transição (R.T.)	15	- Implantadas políticas públicas (subsídios e incentivos) que facilitam a mudança endereçada à produção de energia mais limpa assim como a descentralização da produção e declínio dos custos de instalação.
Segurança energética (S.E.)	14	- As instituições multilaterais de governança energética global passam a considerar a segurança energética um bem público global e fundamental se para alcançar a transição energética.
Boa governança doméstica (B.G.D.)	14	- Governança garantindo a segurança jurídica e utilização de plataformas de diálogo envolvendo os setores de gás natural, eletricidade e de energia renováveis contemplando os desafios de diferenciação, cooperação mais focada em flexibilização e comunicação.
Desenvolvimento econômico (D.E.)	10	- Destaque para a expansão de ferramentas de diplomacia, aumentando as perspectivas de cooperação, para uma melhor alocação de recursos e cooperação regional em setores relacionados para expandir as negociações e ganhos mútuos.
Segurança internacional – (S.I.)	8	- As questões transregionais ganharam maior proeminência e as crescentes tensões entre países como Rússia e o Ocidente lançam sombras sobre as práticas cooperativas, assim como governança relacionada à questões de transporte marítimo, pesca, desenvolvimento energético, pesquisa científica e proteção de ecossistemas sensíveis.

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

No geral, os artigos apresentaram, em suas justificativas, a necessidade de estudos futuros acerca do uso da energia renovável como estratégia necessária para permitir a transição energética, decorrente da necessidade de alcançar a segurança energética, ou pelas pressões para combater os impactos advindos das mudanças climáticas.

#### 2.4.2 Revisão dos Artigos que tratavam de Estudos de Caso e Frameworks.

O Quadro 6 apresenta as principais contribuições de estudos de caso e frameworks e a relação entre as dimensões propostas por Van de Graaf e Colgan (2016) e Coenen et al. (2021). De acordo com os dados destacados no quadro 5 são apontadas algumas lacunas que sugerem ser o “lugar” um fator importante a ser considerado na análise da relação entre a governança e a transição energética.

Quadro 6 – Relação entre Estudos de Caso e Frameworks envolvendo Governança Energética

<b>Dimensão</b>	<b>Estudos de caso</b>	<b>Frameworks</b>
Segurança energética	- Oportunidades para abordar questões de segurança energética e considerar questões <b>geopolíticas</b> no planejamento de longo prazo;	- Instituições multilaterais de governança energética consideram a segurança energética um aspecto fundamental para alcançar maior coordenação na TE conforme condições específicas <b>locais</b>
Boa governança doméstica	- A política de eficiência e conservação de energia continua a ficar em segundo plano no que diz respeito ao acesso da população de algumas <b>regiões</b> à energia;	- Transparência e prestação de contas para garantir uma governança que atenda aos interesses dos atores envolvidos; -Reconhecer a <b>regulamentação local</b> como fator de avanço à boa governança;
Dimensão cadeia de valor	- Persistência de riscos de confiabilidade devido à natureza intermitente das energias renováveis e incerteza política sobre o futuro cenário da eletricidade de <b>alguns países</b> ;	- A governança das cadeias de valor do combustível poluente enfrenta desafios nos mecanismos de fiscalização pouco claros e com comportamento corrupto em algumas <b>regiões</b> , bem como investimento e financiamento inadequados;
Dimensão da Agência	- Os efeitos negativos do federalismo na política nacional de energia renovável devem-se principalmente à interação de suas instituições federalistas com a polarização partidária e uma forte indústria nacional de combustíveis fósseis; - O <b>planejamento local</b> e participativo, inclusivo, holístico, simples e transparente.	- Deixar de usar uma estratégia top-down onde os demais atores têm uma baixa participação nas decisões e capacidade de adaptação migrando para uma mistura de <i>top-down</i> e estratégias participativas <i>botton-up</i> reconhecendo capacidades relacionadas aos <b>atores locais</b> ;
Sustentabilidade Ambiental	- Comunicação dos <b>indicadores locais</b> que comprovem o impacto social, econômico e ambiental da utilização da energia poluente;	- Investir em pesquisas para garantir as condições necessárias para incentivo, justificados a partir das informações coletadas <b>nas regiões</b> e evidenciação da captura de ganhos potenciais decorrentes da eficiência energética;
Condição para transição de energia	- Envolvimento com o sistema de medição doméstico do país melhorou as <b>capacidades dos atores locais</b> para reorganizar os arranjos institucionais;	- As barreiras para a adoção de políticas de eficiência energética continuam a ser institucionais e específicas de alguns <b>países ou regiões</b> ;

Desenvolvimento econômico	-Identificação e avaliação de riscos das <b>regiões</b> como parte do processo de deliberação, o desenvolvimento de um plano de ação realista deve ser alcançável ao final do engajamento das partes interessadas e envolvidas no processo;	- Embora o combustível lenhoso seja uma importante fonte de energia, muitas vezes está associado a resultados ambientais negativos e a resultados socioeconômicos positivos, devendo portanto ser considerado a <b>impacto local</b> .
Resultado da Transição	- As soluções técnicas para garantir o <i>nexus</i> da governança do <b>local</b> que pode ter impactos negativos e não intencionais em outras áreas de políticas, como o alívio da pobreza energética;	- Comércio de 'certificado de eletricidade renovável' a serem estabelecidos para promover a geração e consumo de energia renovável; - fixação de tarifas específicas para energia renovável por intervenção governamental <b>local</b>
Segurança internacional	- Os arranjos para a governança da segurança da oferta e da demanda devem ser conceituados como bens públicos transnacionais e inseridos em contextos <b>locais</b> considerando cultura, tecnologia e economia;	- Necessárias intervenções em nível de política para oportunizar <b>ambientes propícios</b> em que se possam emergir ecossistemas adequados para uma transformação visível , tanto nas áreas urbanas quanto rurais, por meio de soluções tecnológicas escaláveis;

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Esses resultados reforçam a necessidade de compreender o lugar, para além do geográfico (local), envolvendo políticas públicas como um fator favorável para se construir mecanismos adequados de governança para impulsionar a transição energética.

## 2.5. Discussão

A revisão sistemática aponta um gap envolvendo a transição energética e fatores regionais que levam os países adotarem estratégias diferenciadas, em respostas as pressões de novos atores presentes na arena de transição, como investidores e consumidores. Marquardt (2017) reforça que adaptações nas estruturas de governança são necessárias, e reconhecem a importância das condições socioeconômicas de cada lugar. No que tange ao papel dos atores, a revisão sistemática identificou uma tímida participação de *non-profit players*, interessados na transição, mas que passam a ocorrer em alguns cenários investigados, na medida que são adotadas as estratégias *bottom-up*, como: planejamento participativo, inclusivo e transparente. Esse fenômeno é corroborado por autores que argumentam a necessidade de ajustar a agenda endereçada à transição energética incluindo a participação dos *non-party stakeholders* nos processos de tomada de decisão (BÄCKSTRAND; KUYPER, 2017).

Merece destaque a ausência de uma discussão mais profunda da governança energética em dimensões que garantam a segurança internacional e as condições para que a transição



energética ocorra. A dimensão que contempla a segurança internacional direcionou menor atenção ao lugar como lacuna a ser investigada, onde a ênfase envolvia tensões geopolíticas presentes na comercialização de energia. O sistema global de energia possui um fator estratégico, que perpassa pela alteração do equilíbrio do poder global, e ao capacitar cidadãos, regiões e comunidades locais pode gerar a migração da autoridade política para além do estado-nação (VAN DE GRAAF; SOVACOOOL, 2020).

A ausência de estudos que discutam as dimensões relacionadas ao “desenvolvimento econômico” e “segurança internacional” sob a perspectiva do lugar mostram que essas dimensões carecem de mecanismos de boas práticas de governança capazes de promover a alternância de poder ou cooperação na tomada de decisão. Nessa vertente, a revisão sistemática identificou que temas relacionados com o transporte marítimo, armamento, pesca, desenvolvimento energético e proteção de ecossistemas incluem utilização dos combustíveis não renováveis, como óleo e gás, mas também são relevantes para países investidores em energias renováveis (VAN DE GRAAF, COLGAN, 2016; COENEN et al., 2021).

A revisão sistemática apontou o papel dos atores envolvidos na arena energética e a governança adotada em diversos lugares. Os achados sinalizam que os direitos dos atores interessados nos sistemas de energia não são amplamente considerados. A transparência sobre o processo de desregulamentação do setor energético indica ser uma ação necessária e demandada em alguns lugares. A segurança para futuros investimentos necessita do acesso as informações governamentais sobre políticas de incentivo ao setor renovável, e a construção de arranjos que promovam a participação, de forma transparente, dos atores interessados. Os estudos que chamam a atenção para as exigências específicas de setores público e privado, e de interesses conflitantes dos atores envolvidos, principalmente relacionado ao custo de capital investido e as incertezas sobre os benefícios esperados (O'DWYER et al., 2019).

A transição energética parece desconsiderar a perspectiva do lugar. Não foram identificados mecanismos de governança específicos para moldar a agenda de tomada de decisão da transição considerando os aspectos o lugar. Os estudos que ressaltaram o lugar, sob viés de espaço percebido e vivido, e com base no qual as políticas sociais e públicas ganham sentido e materialidade, destacaram a relevância do papel dos atores da localidade. Esse fato é citado por estudos que afirmam ser necessário provocar o realinhamento dos arranjos institucionais locais vigentes com a constante inserção de novos atores, para que novos mecanismos de governança possam ser implantados (CLEAVER; WHALEY, 2018). Desta forma, se a relação entre os atores é afetada pelo lugar no qual são estabelecidos os arranjos

institucionais, também será influenciada pela paisagem social e cultural dos países nos quais estão inseridos. Nesse sentido, faz-se necessário adequar a governança a ser utilizada para viabilizar a transição energética, para tanto deve-se reconhecer os ativos estratégicos específicos dos lugares nas quais as organizações estabelecer suas atividades endereçadas à transição (SCHOLZ; STIFTEL, 2010).

Por fim, as negociações entre os diversos atores interessados nos subsídios e incentivos para o setor de energia renovável parecem estar ausentes das agendas públicas de forma geral. De acordo com os artigos analisados, não se pode afirmar que existem políticas públicas específicas do lugar, endereçadas aos arranjos que emergem nas regiões onde ocorrem a transição energética. Para diferentes lugares devem existir políticas diferentes, pois partem da premissa de que “estados territoriais são feitos de lugares” (AGNEW, 1987).

## **2.6. Conclusão**

Atendendo ao objetivo proposto para a pesquisa, a revisão sistemática da literatura apresenta dimensões relevantes a serem discutidas sobre o papel do lugar e demonstra a importância dos estudos sobre governança energética, ressaltando que as articulações entre os atores interessados na transição são fundamentais para que sejam adequadas as potencialidades e fragilidades do lugar. Reforça o argumento de que os fatores econômicos e climáticos são os principais impulsionadores da transição endereçada ao uso de energias mais limpas. No entanto, acolhe-se a necessidade de um debate mais robusto sobre as atividades associadas às dimensões da segurança internacional e de boas práticas de governança, considerando o desenvolvimento econômico decorrente da transição energética. Tensões geopolíticas podem ser potencializadas em regiões onde boas práticas de governança energética não foram adequadas às especificidades do lugar.

A reorganização dos atores pode suprir a ausência de mecanismos de governança adequados e transparentes, ampliando o envolvimento nos processos deliberativos locais. É preciso mediar a extensão e a eficácia do engajamento dos atores interessados no processo de tomada de decisões, problematizando os desafios políticos à luz da ordem social, no que se refere ao papel do lugar e dos arranjos institucionais na transição energética. Uma agenda de discussão local, em torno dos interesses coletivos pode contribuir para antecipar os possíveis riscos e capturar as oportunidades. Abordagens multi e intersectoriais da governança energética

permitem, no longo prazo, estabelecer alianças ou parcerias entre governo, empresas e sociedade civil, ajudando o alcance de resultados econômicos, sociais e ambientais no âmbito de uma transição justa e democrática. Portanto, os estudos organizacionais sob a perspectiva do lugar podem se configurar como elementos relevantes na compreensão da transição endereçada às energias renováveis. E promover adaptação às incertezas de uma economia de baixo carbono, na busca de inovação e adequação de processos e modelos de negócio.

Como limitação, o estudo reconhece a necessidade de ampliar a análise em outras bases de dados. Características específicas do lugar também não foram consideradas na investigação. Sugere-se investigar lugares distintos, sob a lente da governança da transição energética, tanto em países desenvolvidos, com estruturas participativas, quanto em países emergentes, com estruturas federalistas. Uma discussão endereçada à compreensão da participação de atores da cadeia de suprimento, com papéis determinantes para acelerar a transição energética, agindo em um ambiente de governança mais colaborativa também se apresenta como uma avenida importante para novos estudos.

### **3. COMBINANDO PARCERIAS INTERSETORIAIS E TENDÊNCIAS DE DESCARBONIZAÇÃO, DIGITALIZAÇÃO E DESCENTRALIZAÇÃO EM ESTÁGIOS DA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA**

#### **RESUMO**

O presente artigo apresenta uma tipologia que postula ser a transição energética impulsionada por parcerias intersetoriais combinadas às tendências de descarbonização, descentralização e digitalização (3Ds). A pesquisa identifica elementos presentes em ambientes de mudança que levam a quatro possibilidades de atuação. A primeira possibilidade reflete os desejos dos negócios convencionais, enquanto a segunda etapa envolve a identificação e aproveitamento dos desafios inerentes aos 3Ds. A terceira etapa reconhece acordos políticos que ancoram novas configurações permitidas por parcerias intersetoriais, e a quarta etapa representa o alcance da transição energética pretendida. Essa estrutura dinâmica fornece uma lente teórica útil para pesquisas que estudam a governança do lugar em cenários de transição energética, permitindo a identificação de momentos-chave para engajar os atores na transição. Destaca-se nos resultados obtidos que o aumento da legitimidade e da eficácia das decisões propiciam uma maior efetividade das ações refletidas na melhoria do desempenho do setor, ao considerar o aumento dos investimentos e otimização dos custos, além de contar com uma maior integração ao oferecer ambientes institucionais confiáveis e transparentes entre atores mais sensíveis à necessidade da transição energética. Os resultados desta pesquisa representam um avanço no campo de estudos de parcerias intersetoriais e identifica elementos que devem ser considerados e integrados às tendências 3Ds para que se possa alcançar a transição energética pretendida e incluem a importância da governança participativa, a necessidade de estabelecer um equilíbrio entre as perspectivas econômicas, sociais e ambientais e a valorização da diversidade de atores e de recursos envolvidos na parceria.

Palavras-chave: parcerias intersetoriais, descentralização, digitalização, descarbonização e transição energética.

### 3.1. Introdução

A emergência climática requer atenção não apenas pela vulnerabilidade em que se encontra o meio ambiente, mas, também por fragilizar os sistemas políticos, econômicos e sociais das nações. Destaca-se a relação altamente positiva que o setor energético tem com a economia, sendo o crescimento econômico considerado fator crucial que determina o consumo de energia (BAKIRTAS; AKPOLAT, 2018). As alterações dos sistemas de energia vigentes parecem favorecer a expansão do setor de energias renováveis. Contudo, é necessário identificar os problemas relacionados aos sistemas energéticos para se endereçar soluções que possam ser implementadas (UYAR; BEŞIKCI, 2017). Os benefícios decorrentes da expansão do setor de energia renovável devem ser capazes de permitir o desenvolvimento econômico desejado pelos países e garantir uma agenda capaz de promover o desenvolvimento sustentável (IEA, 2021). A arena em que ocorre a transição da matriz de energia elétrica é complexa e, para acelerar a transição sob a perspectiva das parcerias, ainda há muito a ser explorado, pois não existe uma definição clara da atuação dos atores no processo (FISCHER et al., 2020).

A capacidade de ação dos atores na transição pode ser aperfeiçoada na medida em que podem ser identificados objetivos semelhantes. Contudo, Wittmayer et al. (2017) reconhecem a fragilidade na atuação conjunta dos atores, sendo, portanto, necessário examinar cada ação, geralmente motivada por interesses individuais. Além disso, existem questões importantes a serem discutidas sobre a transição para que o setor de energia mantenha seus investimentos a longo prazo (VERRS et al., 2019; IRENA, 2019). Elementos como insegurança jurídica e estrutural do ambiente institucional comprometem os investimentos relacionados à transição energética (IEA, 2021). Para o avanço da transição energética é preciso que se estabeleçam estratégias com foco tanto na eficiência e segurança energética, quanto no aperfeiçoamento da gestão dos ativos para melhoria na qualidade da prestação de serviços (IEA, 2021). Nesse cenário complexo, estudos asseveram que a transição energética deve perpassar por tendências reconhecidas como fatores de mudanças dos sistemas de energia, também reconhecidas como tendências 3Ds: a descarbonização, digitalização e descentralização (MCLELLAN; CHAPMAN; AOKI, 2016; DI SILVESTRE et al., 2018).

Um dos fatores de mudança mais debatidos pela sociedade é o relacionado à descarbonização, termo que indica a diminuição da intensidade média de carbono da energia primária ao longo do tempo, fenômeno obtido também graças à exploração de novas fontes de energia limpa (DI SILVESTRE et al., 2018). Outro fator é o da digitalização, que é a tendência

de utilizar a tecnologia digital para mudar modelos de negócios existentes e que fornece novas oportunidades de geração de receita e valor por recursos de natureza digital. A terceira tendência está relacionada à descentralização, que decorre da necessidade de se reduzir a complexidade de gerir infraestruturas sem sobrecarregar os centros de decisão e indica o gerenciamento de eletricidade próximo aos centros de carga por uso de geração distribuída (DI SILVESTRE et al., 2018).

Uma condição importante para se obter o apoio político necessário para promover políticas de transição energética mais eficazes é ter uma ampla coalizão de atores com uma boa estratégia política (HESS, 2018). As parcerias com atores, advindos de diferentes esferas da sociedade, e que perseguem como meta a transição energética, estão geralmente entrelaçadas em processos não hierárquico, onde cada ator tem uma função e a interação de todos amplia o resultado desejado. No entanto, existem poucos pontos de contato entre as literaturas interessadas nas parcerias intersetoriais e nas decisões necessárias à mudança do modelo energético vigente combinadas às tendências 3Ds.

Nesse viés, destaca-se a importância da realização das parcerias intersetoriais, nas quais o objetivo central é o de resolver problemas econômicos, sociais e ambientais por meio da colaboração (CLARKE; CRANE, 2018). Ao se atingir o estágio de atuação pretendido pela parceria, se assume que novas mudanças sistêmicas serão necessárias e novas parcerias deverão ser alinhadas para se atingir se um novo estágio. A cada nova parceria intersetorial, são incluídos atores com interesses diferenciados, ensejando ao ajustamento das capacidades existentes, para que estejam aptos a enfrentar os desafios impostos e estabelecer novos parâmetros que contemplem perspectivas e recursos distintos (HUIJSTEE; FRANCKEN; LEROY, 2007).

Diante do exposto o artigo propõe responder à seguinte pergunta de pesquisa: Em que extensão as parcerias intersetoriais combinadas com as tendências 3Ds contribuem para o fortalecimento do setor de energia renovável? Quais elementos podem ser considerados nas tomadas de decisões que promovem o avanço dos estágios de transição energética? Para responder às perguntas o estudo tem como objetivo geral propor uma tipologia que apresente quatro diferentes estágios em que as parcerias intersetoriais combinadas com as tendências de descarbonização, descentralização e digitalização refletem como a transição energética pode avançar considerando o uso de energia renovável.

Para o alcance do objetivo, analisa-se a trajetória percorrida pela Dinamarca, considerada protagonista na transição energética. O país parece ter assumido a liderança na

transição da eletricidade verde na Europa (MENU, 2021) e pretende, até 2050, eliminar quase que completamente os combustíveis fósseis (MARTINOT, 2015). A ambição política dinamarquesa em busca da sociedade de baixo carbono resultou em uma série de mudanças no ambiente institucional (VEENMANA et al., 2019). Estudos anteriores revelam que o desenvolvimento e a materialização da transição energética da Dinamarca basearam-se, inicialmente, em uma estreita cooperação entre os diferentes atores interessados na transição (VEENMANA et al., 2019; OTEMAN et al.; 2014).

Nesse entendimento, como primeira contribuição defende-se que a transição energética pode ser impulsionada por parcerias intersetoriais que se integram às tendências endereçadas à descarbonização, descentralização, digitalização dos sistemas de energia. A segunda contribuição se refere à proposta de uma tipologia que apresenta elementos relacionados às parcerias intersetoriais e as tendências 3Ds de digitalização, descentralização e descarbonização e que, combinados, demonstram estágios a serem percorridos para o alcance da transição energética pretendida. Como terceira contribuição, o estudo assevera que coalizões de confiança na ação dos atores interessados, promovidas por ambientes integrados aos interesses coletivos, são determinantes para o avanço da transição energética.

O artigo está estruturado em seções a partir desta introdução. A seção dois apresenta a base teórica do estudo. A seção três apresenta a metodologia que contempla o desenho da pesquisa, evidenciando os atores entrevistados, e a análise das informações. A seção quatro apresenta os resultados encontrados, a seção cinco discute os achados da pesquisa e na seção seis são realizadas as considerações finais e contribuições de pesquisa.

## **3.2. Fundamentação Teórica**

### *3.2.1. Relevância dos 3Ds – Descentralização - Descarbonização - Digitalização para o setor energético*

A revolução tecnológica e a necessidade da segurança energética alavancam os investimentos na indústria da energia. A diversificação da matriz de energia elétrica ressalta a estratégia de países em atenuar a sua pegada de carbono e diminuir sua dependência dos combustíveis fósseis com investimentos nas energias renováveis (PROSKURYAKOVA;

ERMOLENKO, 2019; AHLBORG, 2017). Para que o financiamento da energia renovável fosse possível tarifas específicas e subsídios do governo foram cruciais para suportar os custos do desenvolvimento tecnológico (MOALLEMI et. al., 2017). Entretanto, ainda é necessária uma melhor compreensão da relação entre os diferentes tipos de financiamento e a disposição dos investidores em correr riscos a partir das garantias observadas (MAZZUCATO; SEMIENIUK, 2018).

Fatores como preços mais baixos, pressões institucionais e pressão de investidores e consumidores sugerem que as empresas adotaram as fontes de energia renovável como uma tendência (IRENA, 2019). Apesar do contexto favorável, as energias renováveis já enfrentaram desafios em termos de financiamento, incerteza política e integração da rede, mas os governos têm a oportunidade de reverter essa tendência, tornando o investimento em energias renováveis uma parte fundamental dos pacotes de estímulos destinados a revigorar suas economias (IEA, 2021). Na arena interessada na transição não são apenas o governo e as empresas que a desejam, mas também os próprios consumidores. Nesse sentido, são constantemente usadas para esclarecer, debater e incentivar mudanças nos processos relacionados ao futuro da energia as tendências de descarbonização, descentralização, digitalização (SOUTAR, 2021).

Por meio da descarbonização procura-se, por motivos diversos, alternativas para reduzir suas pegadas de carbono. Esta tendência se refere à diminuição da intensidade das emissões de CO<sub>2</sub>, apoiando o uso de fontes de energia renovável e melhorando a eficiência em geração, transporte e uso de energia, (SUN, 2005; DI SILVESTRE et.al., 2018). No que se refere à descentralização, essa visa à entrada de novos participantes no sistema energético, pois incentiva a ampliação da concorrência no mercado com maior participação dos clientes, aumento da demanda ao exigir que o fornecimento da energia seja descentralizado e sejam geradas novas necessidades especialmente ao nível de distribuição (BOSMAN et al., 2014; DI SILVESTRE, et. al., 2018). A digitalização, chama a atenção para o fato de que o desenvolvimento urbano produz novas formas de intercâmbio entre bens e serviços por novos modelos de negócios baseados no paradigma de 'negócios digitais' por transações transparentes ou por meio de estratégias de eficiência energética com migração de serviços tradicionais para novos modelos de negócios baseados em 'negócios digitais' (DI SILVESTRE et al., 2018).

Desta forma, a transição energética demanda mudanças significativas nas instituições que governam a sociedade (ANDREWS-SPEED; SHI, 2016). No que tange às dificuldades enfrentadas, muitas delas são associadas às unidades de tomada de decisão coletiva em níveis



mais inferiores, isso porque as forças motrizes associadas às decisões direcionadas à diminuição das emissões de carbono são consideradas muito mais na perspectiva dos níveis mais altos de decisão. Além da comunicação clara dos papéis dos tomadores de decisão, é fundamental que fatores pessoais e sociais em níveis de interesses individuais também sejam considerados na formulação de políticas para a viabilização da transição energética (BIRESSELIOGLUA *et. al.*, 2020).

A idealização de uma nova matriz de energia elétrica baseada em energias renováveis requer esforços de toda a cadeia e para Gonzalez (2018) esse esforço é, de certa forma, limitado, pois depende da intervenção do estado. Existem, ainda, entraves que inibem a transição energética (ELEFTHERIADIS; ANAGNOSTOPOULOU, 2017) de modo rápido e eficiente, pois há uma dependência da articulação dos atores durante a trajetória da transição da matriz, pois ocorre uma tensão entre os adotantes iniciais e tardios, com cada um deles enfrentando conjuntos separados de vantagens e riscos (SOVACOOOL, 2016). Nesse cenário, os atores envolvidos, muitas vezes, se veem presos a estes retornos crescentes, causando o efeito de aprisionamento (*lock-in*), impedindo que as empresas, governos, mercado, instituições, se movimentem em direção da inovação (FOUQUET, 2016). Para que ocorra uma mudança significativa dos sistemas de energia há que se considerar as implicações que estas terão sobre os modelos de negócios vigentes (SOUTAR, 2021). Nesse sentido, considera-se que as parcerias intersetoriais ao serem articuladas para alcance dos interesses coletivos podem auxiliar na promoção do engajamento necessário para a transição energética.

### 3.2.2. *Parceria intersetorial: experiência na transição energética*

Esforços para estabelecer parcerias entre governo e sociedade são fundamentais para as partes interessadas sejam envolvidas nas estratégias relacionadas à transição das matrizes de energia elétricas. Considera-se relevante a ligação entre as parcerias intersetoriais e o desenvolvimento sustentável ao serem declaradas uma importante ferramenta em 1992, na Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável no Rio de Janeiro, e ratificada em 2002 em Joanesburgo (EWEJE, 2007).

As transições enfrentam desafios contra os sistemas existentes e são pressionadas por choques exógenos, como crises econômicas, mudanças demográficas, guerras, mudanças ideológicas e grandes perturbações ambientais como as decorrentes das mudanças climáticas.

O campo para discutir a agenda do desenvolvimento sustentável vem mudando e abrindo, cada vez mais, espaço para a participação das chamadas partes interessadas (BÄCKSTRAND; KUYPER, 2017) nos processos de tomada de decisão.

As parcerias podem se configurar como avenidas mais seguras para atores de esferas distintas da sociedade, que se envolvem em processos não necessariamente hierárquicos. Apesar dos processos hierárquicos serem considerados mais ágeis para organizar e analisar as decisões complexas que necessitem de assertividade, pode a colaboração se configurar como uma alternativa eficiente, quando há a necessidade de se incorporar várias perspectivas diferentes relevantes, seja por meio de governança, oferecendo um caminho para melhores tomadas de decisão (FISCHER et.al., 2020). Nesse sentido, as parcerias intersetoriais se configuram como instrumentos estratégicos valiosos para o atingimento de metas e resolução de problemas de atores individuais. (HUIJSTEE; FRANCKEN; LEROY, 2007).

A resistência de alguns atores industriais à implementação e adesão às transições do setor energético em busca da sustentabilidade reforça a necessidade de estudos para determinar as condições sob as quais os governos provavelmente fortalecerão seu apoio à energia sustentável em políticas de transição (HESS, 2018). Nesse sentido, a identificação de interesses comuns se torna uma alternativa valiosa para aumentar a participação das partes interessadas na formulação de políticas administrativas. Existem diversas categorias de identificação de parcerias, como as de Glasbergen e Groenenberg (2001) que classificam as parcerias de acordo com seus objetivos. Existem importantes questionamentos que devem ser realizados sobre a formação das parcerias, como se as partes que estão em igualdade posição pode realmente funcionar em conjunto, se as vantagens vislumbradas pela parceria efetivamente são alcançadas por todas as partes e se a parceria teve algum *spin-off*, no sentido que o processo de mudança está sendo contínuo (GLASBERGEN; GROENENBERG, 2001)

Importa destacar quais características, no que tange ao planejamento voltado ao setor de energia, devem ser consideradas ao firmar os acordos de colaboração envolvendo as partes interessadas, entre elas a inclusão dos interesses diversos, a escala de atuação, a interatividade nas discussões, os benefícios mútuos obtidos e a institucionalização das práticas adotadas (FISCHER et.al., 2020). Esse é um ponto de atenção, pois a formulação das políticas relacionadas aos sistemas energéticos pode ser elaborada por diferentes arranjos institucionais que devem, conforme suas regras e normas, moldar a maneira pelas qual as partes interessadas se envolverão e influenciarão os processos políticos nos quais estão interessados (BALDWIN, 2018). Contudo, a pluralidade de atores e interesses presentes na sociedade podem se configurar

como entraves para as políticas com foco na transição energética e, por isso, reforça-se a relevância de se estudar a complexidade do ambiente em seus atores atuam (BEZERRA E BURZTYN, 2000).

Enquanto os atores como as organizações e investidores perseguem prioritariamente seus retornos crescentes, os atores públicos e sem fins lucrativos direcionam seus esforços para a proteção dos sistemas vigentes ao considerar, principalmente, as questões voltadas à sustentabilidade como sua missão principal. No ajustamento dos interesses comuns, atores empresariais colaboram com setores públicos e sem fins lucrativos para compartilhar conhecimentos (DENTONI, et al. 2021). Os autores investigam nas parcerias intersetoriais os processos organizacionais de interação entre as diversas partes interessadas e como estas criam e capturaram valor para seus beneficiários ao incluir sua voz nos processos de deliberação e tomada de decisão (VAN TULDER et al., 2016).

Vale destacar que uma das formas de se criar valor para os parceiros intersetoriais está no desenvolvimento de capacidades de agir de forma coletiva (DENTONI, et al., 2021) e de obter recursos organizacionais, humanos e físicos (CLARKE; MACDONALD, 2016). Outro fator a ser considerado repousa no fato de que as parcerias intersetoriais criam valor para seus beneficiários ao possibilitar a inclusão da voz destes nos processos de deliberação e tomada de decisão (VAN TULDER et.al., 2016).

Para Eleftheriadis e Anagnostopoulou (2017), deve-se identificar os desafios enfrentados pelas organizações e que impedem o desenvolvimento do setor relacionado às fontes de energias renováveis. Para os autores a falta de um quadro institucional estável afeta negativamente a implantação de fontes renováveis e o apoio do setor público é crucial para a difusão das mesmas. Ademais, existe umnexo entre o valor gerado pelas parcerias intersetoriais e o avanço da transição dos sistemas de energia vigentes para a consolidação das estratégias direcionadas ao uso das energias renováveis.

### **3.3. Metodologia**

A presente pesquisa tem como natureza a adoção da pesquisa qualitativa para compreender os estágios relacionados à transição energética na Dinamarca, sob a lente das parcerias intersetoriais. Tal interesse entende que a análise crítica de cada estágio percorrido

pela transição pode ajudar a fornecer informações relevantes sobre o papel dos elementos que combinados permitem o avanço da transição.

O material empírico consiste em dados secundários coletados para entender o cenário da transição energética na Dinamarca, juntamente com entrevistas qualitativas realizadas, durante mobilidade acadêmica da pesquisadora em 2019. Dentre eles relatórios governamentais emitidos por instituições como o Ministério do Clima, Energia e Serviços Públicos da Dinamarca, como a Agência Internacional de Energia (AIE) e a Agência Internacional de Energia Renovável (IRENA), ONGs e *think tanks* com publicações de centros de estudos especializados em energia e sustentabilidade, que oferecem perspectivas específicas e análises sobre a transição energética na Dinamarca e que fornecem informações sobre políticas energéticas, metas e estratégias. Para tanto, foi realizado um estudo de caso, que permite perguntas sobre como e por que (YIN, 2016), garantindo o exame de novos conhecimentos sobre o fenômeno.

Para a seleção de amostras, tem-se como foco: (a) empresas do setor de energia eólica estabelecidas na Dinamarca, b) partes interessadas das empresas, direta ou indiretamente relacionadas à transição energética e c) que exercem um papel fundamental na arena de transição energética dinamarquesa conforme os próprios entrevistados. Foram identificadas, inicialmente, 30 empresas e instituições que atenderam aos critérios de seleção definidos e 20 foram identificados como apropriados para este estudo e, desse modo, 15 concordaram em participar do estudo conforme Quadro 7.

Quadro 7 – Entrevistados ambiente dinamarquês

Atores	Entrevistado	Identificação na pesquisa
Sociedade Civil	Gerente sênior de projetos de ONG referência na transição verde	ONG
	Presidente da primeira cooperativa de geração energia eólica da Dinamarca	C3
	Presidente de Cooperativa de geração de energia eólica	C4
	<i>ThinkTank</i> especialista em energia renovável	C6
Governo	Consultor da Agência Dinamarquesa de Energia	ADE
	Dois Consultores do Ministério do Clima e Energia	MCE
Empresa	Relações públicas de empresa líder mundial em fabricação de pás eólicas	C1
	Relações públicas de empresa líder mundial em geração de energia offshore	C2
	Relações públicas de empresa líder em fabricação de equipamentos eólicos	C5
	Consultor sênior da Confederação da Indústria Dinamarquesa	CDI
	Consultor de Fornecedora mundial de tecnologia para setor de energia	C7
Imprensa	Editor de revista dinamarquesa especializada no setor de energia	M
Universidade	Dois professores da Universidade de <i>Aarhus</i>	AU
Investidores	Gestor de Fundo de pensão dinamarquês investidor do setor eólico	I1
	Consultor de empresa investidora no setor eólico na União Europeia	I2

Fonte – Elaborado pela autora (2022)

Os entrevistados, representantes das empresas e instituições, como relações públicas, editor-chefe, presidente, gerente de projetos, chefe do ESG, responsável pela operação e consultores ocupavam cargos em organizações consideradas, por eles mesmos, como importantes atores do setor energético dinamarquês. As entrevistas foram realizadas no período entre agosto de 2019 a janeiro de 2020 e gravadas e transcritas em inglês, mas por razões confidenciais, todos os dados dos entrevistados são sigilosos. Para obter confiabilidade dos resultados, em todas as entrevistas foi usada a mesma orientação a partir do suporte da teoria. As informações foram trianguladas com dados públicos, como relatórios anuais do IRENA, Agência Internacional para as Energias Renováveis, das próprias empresas, reportagens da mídia, artigos de imprensa, sites e literatura de transição energética com foco na energia eólica.

Os roteiros de entrevistas foram desenvolvidos de forma análoga ao observado nos modelos conceituais dos estudos de Glasbergen e Groenenberg (2001), Eleftheriadis e Anagnostopoulou (2017), Huijstee, Francken e Leroy (2007), Bäckstrand e Kuyper (2017) e Hess (2018). As questões foram estruturadas sobre as dimensões das parcerias intersetoriais e das estratégias 3Ds que emergiram durante o processo de transição energética da Dinamarca. Cada roteiro foi elaborado a partir das habilidades relatadas, pelos atores econômicos, e coletadas a partir de dados secundários obtidos em relatórios já citados e estão apresentados no Anexo I desta tese.

Como método de análise de dados, foi aplicada a abordagem da análise de conteúdo, de acordo com Bardin (1977), e dentro de seu contexto de comunicação (KOHLBACHER, 2006). As entrevistas transcritas e a triangulação dos dados (YIN 2016) ajudaram a identificar a trajetória que levou à arena em que os atores se encontravam no período das entrevistas. Na primeira fase da pesquisa investigou-se a trajetória histórica da transição energética do cenário dinamarquês e a obtenção de informações de especialistas com funções estratégicas nas empresas e instituições ajudou a evitar não apenas o viés de informação, mas também permitiu identificar detalhes distintos de diferentes perspectivas e o mapeamento de todo o processo de desenvolvimento do setor eólico.

Na segunda fase da pesquisa, emerge uma tipologia a partir de dados sistematicamente coletados e analisados. Na pré-análise foi realizada a leitura flutuante, a escolha dos documentos, a constituição do corpus observando os critérios de exaustividade, representatividade, homogeneidade e pertinência e a preparação do material para a análise em si. Na fase da exploração do material, foi realizada a codificação e a categorização, sendo

realizado o recorte das unidades de registro e de contexto, assim como a enumeração dos critérios de presença (ou ausência) utilizados, frequência, intensidade, direção, ordem e co-ocorrência na perspectiva na análise contingencial. Nesse momento da análise os dados foram inseridos em uma planilha do *excel* para facilitar o acesso em um único documento para a fase de categorizar os códigos anteriormente definidos (BARDIN, 1977).

Foram estipuladas análises temáticas, em torno da questão central da transição energética, que investigaram as decisões adotadas para responder o fenômeno central, as condições que determinaram as estratégias e os resultados das decisões adotadas. A partir da categorização inicial desenvolveu-se a proposição de elementos para inter-relacionar as análises temáticas identificadas na transição (CRESWELL, 2014). A partir dos resultados, foi sugerida uma tipologia, apresentada em forma de matriz, que emergiu a partir da literatura que estuda a formação das parcerias intersetoriais promovidas por redes de governança colaborativa, forma de governança pela qual a colaboração é o principal processo de envolvimento entre as organizações, sejam estas públicas e/ou privadas (Ansell; Gash, 2008) e que são firmadas pelos atores e ocorrem como resposta a um ambiente institucional receptivo. As redes de governança colaborativa enfatizam que a participação inclusiva e justa de diferentes atores é essencial para harmonizar atividades produtivas, considerando as diversas perspectivas e prioridades envolvidas (Lockwood, 2010; Reed et al., 2020).

Nessa perspectiva, a matriz propôs categorizar as etapas da transição em quatro ambientes com nível de evolução diferenciada e considerou elementos que se repetiam na fala dos entrevistados e mostravam semelhanças com a conceituação de Glasbergen e Groenenberg (2001), Eleftheriadis e Anagnostopoulou (2017), Bäckstrand e Kuyper (2017) e Hess (2018), sendo eles a governança, o desempenho do setor, custos, a integração e a sensibilização dos atores sobre o setor. A análise obtida a partir das entrevistas realizadas, relatórios e artigos pesquisados serão apresentados na seção a seguir.

### **3.4. Resultados**

As motivações para a transição energética na Dinamarca são, de certa forma, justificadas por proporcionar um senso de confiança por parte dos líderes que desejam de forma transparente e contínua aumentar o uso de energia renovável. De acordo com C3:

Eu acredito que as questões-chave aqui na Dinamarca, como eu posso ver, para ser o pioneiro com a primeira turbina eólica, e por ainda estar em primeiro lugar em energia de segurança e eficiência energética, é porque existe um tipo de confiança que, para mim, é algo tão... como posso dizer... que é tão difícil entender como isso funciona, mas eu vejo que isso funciona, esse é um pilar fundamental nessa relação entre as partes interessadas.

O intuito dos atores interessados repousa não somente na busca da descarbonização da sua matriz, mas também para garantir a segurança energética necessária ao desenvolvimento econômico capturando as oportunidades advindas de tendências mundiais voltadas à descentralização e digitalização. Na Figura 1, é evidenciada a sequência temporal da transição energética dinamarquesa para o uso da energia eólica, que ajuda a compreender os eventos e processos sociais percorridos nos últimos 40 anos.

Figura 1: Linha temporal da transição energética Dinamarca



Fonte: Elaborada pela autora (2023)

Considerou-se para esse estudo como condição antecedente ao início da transição um fato relevante, de que na década de 70 a Dinamarca se vê dependente do petróleo e constata sua fragilidade na segurança energética com mais 90% de sua energia sendo importada e em meados de 79 a situação do país se agrava ao enfrentar uma crise mundial do petróleo.

### 3.4.1. Trajetória da transição energética e os 3Ds na perspectiva do desempenho e custo

As tendências 3Ds se configuram como oportunidades para que as partes interessadas possam se aproximar da transição pretendida. O entrevistado da CDI aponta que a transição

energética iniciada por empresas, contou com o apoio de um governo que queria, como sociedade, experimentar “coisas novas”. Principalmente quando passaram pela crise do petróleo, sendo nesse momento criado o Ministério da Energia. Nesse mesmo sentido, os entrevistados de AU, representantes da academia, mencionam como condição relevante a ser mencionada o fato da Dinamarca ter uma constituição muito antiga, 1849, e que raramente é alterada. Ressaltam em suas falas que as mudanças que ocorrem são baseadas em acordos políticos entre os partidos no parlamento, não nas mudanças usuais na legislação. Afirmaram que "A mesma abordagem conservadora que adotamos na política que determina como elaboramos leis sobre mudanças climáticas”

Na década seguinte, o governo dinamarquês passou a subsidiar a diversificação da matriz de energia elétrica. A situação torna-se crítica quando após o Acidente de Chernobyl, e o governo proíbe a criação de usinas nucleares e passa a exigir que concessionárias comprem a energia de projetos eólicos (IRENA, 2020). O cenário da transição se altera, quando, segundo C5, a Dinamarca torna-se a pioneira no setor eólico e referência com o primeiro parque eólico *offshore* em 1991. Em 1992 o Ministério do Clima e Energia, conforme relata o entrevistado, age no sentido de utilizar as áreas municipais para instalação de torres eólicas iniciando um processo de descentralização.

Para a CDI, a partir dos anos 2000, as cooperativas passam atuar no cenário energético dinamarquês e ocorre uma descentralização e o governo repassa aos municípios e empresas concessões pela distribuição de energia. Com tal expansão em 2002, é instalado o primeiro parque eólico de larga escala, mas, apesar disso, o setor de energia eólica estagna devido à falta de incentivos para investimentos em tecnologias necessárias à tendência de digitalização. Como reação, o governo dinamarquês, em 2008, emite a “Declaração de Política Energética” e dentre algumas ações, é determinado que os mecanismos de financiamento do setor passem a ser geridos pela Agência Dinamarquesa de Energia.

Na fala dos entrevistados C5 e C6 compreende-se que as políticas dinamarquesas que tratam do uso da energia eólica ajudaram o país a alcançar um alto nível de integração do sistema energético com melhora do desempenho. Esse ambiente foi crucial para a Dinamarca obter sua posição de protagonista no setor global de energia eólica. Sobre o aspecto do desempenho o entrevistado II destacou que:

O desempenho dos parceiros no desenvolvimento de capacidades para reconhecer mudanças no ambiente, aproveitar oportunidades e capturar esses ativos para esses ambientes dinâmicos, em grande parte, foi possibilitado pela a utilização da análise de diferentes cenários, fossem os cenários climáticos



ou financeiros, e as análises eram usadas para ver como os ativos se desenvolviam na medida que o risco decorrente da transição diminuía. Acredito que essa é uma maneira de fazer isso, e então conversamos com alguns de nossos pares no negócio de pensões e trocamos experiências.

Os entrevistados C5, C6 e ONG relataram a sensibilidade do governo de perceber que o acolhimento da COP 15, em 2009, na Dinamarca poderia ser uma oportunidade ideal para mostrar o seu potencial em resposta de estratégias de sustentabilidade e adequadas aos novos modelos de negócios digitalizados. Além disso, ressaltaram que a Dinamarca buscava melhorar a imagem do país e que queria ajudar a convencer o mundo a seguir em uma direção mais sustentável, com uma política de descarbonização. Contudo, conforme relata a ONG entrevistada, a transição energética em direção ao uso da energia renovável faz parte das metas dinamarquesas a serem alcançadas, porém não era a única alternativa a ser considerada:

É importante lembrar que não somos uma organização política. Nosso trabalho é apoiar mudanças verdes, mas não é nossa função advogar por elas. Somos ambiciosos, visando alcançar 100% de energia renovável até 2025, em vez de 2030 e nosso papel é mais sobre informar o resto do mundo sobre isso sobre as decisões tomadas pela Dinamarca e não assumimos posições políticas; por exemplo, mesmo que a Energia eólica dinamarquesa seja uma de nossas parceiras, não insistimos em usar exclusivamente energia eólica para sistemas de eletricidade renovável.

Uma medida relevante executada pelo governo foi o fato de que os consumidores passaram, em 2009, a subsidiar os custos do setor eólica com a cobrança de uma tarifa pública (C6). Outro fator determinante relacionado aos custos na perspectiva das tendências 3Ds é relatado pela ADE:

Muitas vezes dependemos de engenharias mais inteligentes, e para minimizar custos e melhorar eficiência precisamos ensinar mais física, química e matemática às nossas crianças para que possam inventar as próximas tecnologias, porque, afinal de contas, é muito mais um desafio tecnológico. Acredito que devemos dar voz àqueles que inventaram as tecnologias verdes em primeiro lugar e depois tentar aprimorá-las, torná-las mais eficientes e também economicamente viáveis, para que tenhamos algumas soluções que não sejam apenas divertidas, mas que façam diferença nos negócios. Hoje é possível ter energia eólica até mesmo em águas profundas no Japão, na Costa Oeste dos EUA, ou no Sul da França. Sobre os setores eólico e o solar, esses dois estão realmente preparados para crescer, mas isso requer um enorme investimento e uma enorme impulso tecnológico contínuo. E existem muitos outros aspectos, como a economia de energia, o uso de energia excedente, entre outros. Existem muitas maneiras de abordar essa questão e sempre considerando a redução dos custos e alavancagem do desempenho.

Nesse sentido, todos os entrevistados informaram que o governo exerceu inicialmente uma ampla influência sobre a transição, tanto diretamente, através de seus regulamentos, quanto indiretamente, como observador da política mundial. Para os entrevistados, as ações projetadas pelo governo e devidamente comunicadas acabaram por influenciar as estratégias de todos os atores. Nesse contexto, C7 destaca que a digitalização se configura com uma força motriz que impulsiona a transição, independente das políticas do país, mas decorrente de uma pressão mundial, aliada à descarbonização, e da mudança de comportamento da sociedade, pois demanda-se novas fontes de energia que toma por base o uso da inteligência artificial, a internet das coisas e as tecnologias digitais de ponta. Para os entrevistados C1 e C2, a flexibilidade da Dinamarca e a existência de um sistema para exportar energia para a Suécia e a Noruega foram importantes fatores para empresas que buscassem equilibrar a produção de energia com a demanda crescente decorrente de negócios cada vez mais digitais.

Segundo o entrevistado C1, a Dinamarca é um bom exemplo de que é possível “integrar grande parte da energia renovável no sistema e ainda ter um alto nível de segurança energética”. Em 2011, com o Plano estratégico 2050, o país apresentou, após reconhecer as oportunidades do setor energético, suas estratégias focadas na solução de desafios que são considerados muito importantes por fornecedores de tecnologia, conforme citado por C5 e C6. Contudo, afirmam que atingir a meta de descarbonização do país ainda é um desafio, podendo ser feito com o aumento da tributação para as fontes poluidoras e de acordos políticos firmados entre país que tenham os mesmos interesses de descarbonizar suas matrizes e entre as partes interessadas que desejam obter vantagem competitiva em seus negócios, com garantia da continuidade de suas atividades no longo prazo (C5 e C6).

Para UA, a Dinamarca não usa o direito penal em conexão com os impostos ambientais por causa de seus acordos sociais e depende da mudança de sensibilização da sociedade para dar legitimidade aos planos estratégicos. As soluções devem apontar na direção de um desenvolvimento mais verde, na proteção dos direitos de propriedade e na compensação total para aqueles que se sentem lesados. Isso significa que, se houver um investimento em qualquer propriedade ou atividade, ele estará protegido contra futuras alterações nas regras estabelecidas para que acordos fossem selados (UA).

De acordo com I2, para o dinamarquês essa é uma proteção muito forte e que deve ser considerada, a julgar pelas expectativas dos indivíduos ao investir suas aposentadorias por exemplo. Para o entrevistado C5, “A sensibilização dos negócios relacionados à digitalização deve tentar capturar a direção que a tecnologia segue tanto relacionada à descarbonização

quanto descentralização.”. Os entrevistados afirmaram que o investimento e o conhecimento sobre eficiência energética na transição são relevantes, assim como a segurança energética é a melhor previsibilidade de operações futuras (C2). Importa salientar que, entre os anos de 2015 e 2018, a Dinamarca passa a bater recorde de geração de energia de fonte eólica e passa a se concentrar na combinação do planejamento energético com a sustentabilidade das cidades (C6).

### *3.4.2. Contribuição da parceria intersetorial para a transição dinamarquesa: integração, governança e sensibilização.*

Não são apenas o governo e as empresas desejam a transição energética na Dinamarca, mas outros atores também reconhecem uma oportunidade para o alcance dos seus objetivos. Contudo, as articulações não avançaram até meados dos anos 90, quando esta passa a ser impulsionada por uma agenda ativa do Ministério do Clima e Energia. Durante esse período, as decisões foram determinadas top-down, ou seja, disparadas por políticas federativas para tornar o ambiente institucional dinamarquês mais seguro para atração de investidores diversos conforme relata II e C6. Sobre o ambiente institucional dinamarquês o entrevistado representante da CDI reporta que:

Acredito que os principais influenciadores na formulação das políticas são, é claro, o governo e as autoridades. No entanto, no setor de energia, temos alguns players poderosos para desenvolvimentos de estratégias para superar obstáculos de diferentes partes do sistema de energia. Além disso, acredito que qualquer empresa pode influenciar e essa tendência está se fortalecendo bastante. Quando ouvimos falar das empresas em setores completamente diferentes, na indústria alimentícia ou na farmacêutica, e elas dizem: "Agora somos uma empresa 100% movida a energia eólica." Talvez elas não possuam a energia eólica, mas têm um acordo com a empresa de serviços públicos local para comprar energia proveniente de energia eólica. E elas recebem o certificado, é assim que funciona. Portanto, elas ajudam na expansão da capacidade verde na Dinamarca.

Esse cenário se inicia em 1996, conforme relata o MCE, quando os municípios passam a participar das deliberações sobre a geração de energia e inicia-se uma mudança da percepção da população sobre energias renováveis ao aproximar a produção dos consumidores. Num segundo momento, a Agência Dinamarquesa de Energia- ADE, passa a ser encarregada da implementação das políticas energéticas e, que em 96, o plano energético dinamarquês repensa

sua matriz a partir de uma estrutura mais democrática e voltada aos interesses do consumidor (MCE).

Nesse cenário, foi necessário promover amplas discussões entre as partes interessadas para que pudessem ser integrados os interesses individuais nos planejamentos desejados pelo governo dinamarquês, conforme informou o entrevistado da CDI. Essa percepção foi corroborada pela declaração do MCE sobre o fato do governo assumir um papel central determinante na transição energética da Dinamarca, pois :

Era preciso comunicar à sociedade a intenção do governo de garantir a segurança energética necessária, por exemplo, tanto para aquecer as casas quanto garantir a produção suína (MCE).

Conforme relatado por C6 e C7, transferir parte do planejamento de transição energética para os municípios delegando a autoridade para emprestar dinheiro foi uma decisão do governo para facilitar a transição. Para o entrevistado da ADE, a transição foi impulsionada principalmente por esquemas de subsídios, e o apoio político e financeiro às empresas de turbinas eólicas tem sido fundamental para garantir a transição nos últimos vinte anos, sendo iniciada a integração entre os interessados.

Em 2002, com o recuo do setor de energia eólica devido à falta de incentivos tecnológicos passam a ser realizadas as primeiras articulações entre empresas de grande porte e atores como ONG e atores institucionais. Segundo entrevistado da CDI, o interesse das reuniões se concentrava em compreender como a cadeia produtiva poderia ser fortalecida, com garantia de demanda para a produção e apoio dos investidores para negócios com foco no médio e longo prazo. A integração passou a ter um viés institucional e representantes não institucionais e de empresas de médio porte passaram a receber informações tempestivas e relevantes para tomadas de decisões com menor risco. Em sua fala, o entrevistado ADE chama a atenção para os atores de outros setores da arena dinamarquesa que podem vir a se interessar pela eletricidade verde e garantir tanto a segurança energética como o combate a emissão de CO<sub>2</sub>:

Você também precisa olhar para todos os outros setores que não se baseiam em eletricidade. Você poderia mencionar o setor de transporte e o setor de aquecimento. Então, há algo aí onde precisamos analisar como podemos utilizar toda essa eletricidade verde em alguns dos outros setores. E eu não chamaria necessariamente de uma desvantagem, mas é algo que representa um desafio para o futuro, como usar isso. Também vemos muitas pessoas falando sobre esse conceito de "power to X". Eu não sei se você está familiarizado com isso, mas basicamente é algo que você usa a eletricidade abundante, por exemplo, de parques eólicos offshore, para produzir gases verdes por meio de eletrólise. Então, basicamente, você pode usar isso para criar hidrogênio que

poderia ser utilizado no setor de transporte, no setor de aquecimento ou em células de combustível ou na rede de gás, basicamente. Então, é um desafio para o futuro, como podemos converter esse enorme potencial de eletricidade verde que também pode ser direcionado para outros setores. E então, sim, todos os setores definitivamente têm que contribuir, e isso é algo que vale a pena mencionar novamente, essa lei do clima que está sendo debatida pelos políticos enquanto falamos, é algo sobre o qual eles terão que tomar uma decisão. Então, se cada setor deve ter uma meta, um objetivo que eles devem cumprir no futuro, também em relação ao setor agrícola, que tem uma longa história na Dinamarca. Portanto, isso é algo que pode ser debatido politicamente no futuro, se o setor agrícola, o setor de aquecimento e o setor de transporte, como eles podem contribuir para a redução de CO<sub>2</sub> no futuro.

De acordo com UA, CID, C4, C6 e M, a evolução da indústria dinamarquesa nos projetos eólicos e a integração do discurso com os anseios da comunidade está muito bem estabelecida. Contudo, para o entrevistado do CDI, é difícil saber por quanto tempo ainda serão concedidos subsídios, mas segundo os investidores I1 e I2 entrevistados, a obtenção de garantias financeiras para projetos eólicos é um fator decisivo em suas decisões de investimento. A transição fortalece as empresas dinamarquesas e ajuda a garantir a posição de protagonista. De acordo com C3, “é importante fazer parte do plano de ação do país para o setor de energia e, por isso, os pequenos produtores de energia precisam ser ouvidos e fazer parte dos planos de decisão e não só os grandes”. O entrevistado da CDI ressaltou a realização de reuniões sistemáticas com a participação dos interessados no setor eólico, para que se registrem os obstáculos enfrentados e para que possam, de forma conjunta traçar plano de ação para enfrentar e superar os desafios.

Para os entrevistados C1 e C2, a Dinamarca está muito bem posicionada, dada a sua integração regional de redes e conexões com a Suécia, Noruega e Alemanha. Reforça esse cenário, uma convenção aprovada pelo Conselho Europeu, em que afirma que a sociedade tem direito à transparência das ações ambientais e liberdade de informação, além do amplo direito à participação do público, tomada de decisão e acesso à justiça (ADE). Nessa lógica, C3 e C4 reforçaram o avanço na transição ao afirmar que na Dinamarca as tradições são respeitadas e que juntas elas foram capazes de cooperar. De acordo com as entrevistas com I1 e I2, investidores e financiadores foram fundamentais nesse sentido e enfatizaram o papel do governo como parceiro na transição energética. E em todas as entrevistas, foi ressaltada a confiança que os atores, de forma integrada, depositam na arena que busca o desenvolvimento do país, no que se refere à transição energética, em direção ao uso da energia eólica.

Nesse sentido, sobre a preocupação do governo e empresas dinamarquesas sobre as parcerias e decisões entre os principais atores, o entrevistado da CDI ressaltou:

Eu acredito que a transição para novas formas de energia é uma coisa muito importante na Dinamarca, e muitas delas foram iniciadas por algumas empresas inteligentes que começaram a explorar e desenvolver essas soluções. Então, acredito que o governo disse: "Ok, precisamos desenvolver, testar e demonstrar isso em uma escala maior. Como sociedade, precisamos testar coisas novas e, em algum momento, subsidiar essas novas tecnologias." Eu acredito que, como uma confederação da indústria, nós apoiamos essa ideia de que "Ok, a energia deve ser barata e confiável. Nós incentivamos que isso aconteça e que haja subsídios para energia eólica, solar, aquecimento distrital ou outras novas bioenergias, ou outras novas formas de energia e podemos dizer: "Ok, podemos ir até certo ponto, sabendo que as novas tecnologias verdes vão custar um pouco mais no início, e está tudo bem dar um subsídio, mas esse subsídio deve seguir uma direção que é para baixo. Então, as economias de escala entram em jogo e, então, o subsídio diminui. Hoje, temos várias tecnologias que são tão competitivas em preço quanto as tradicionais baseadas em combustíveis fósseis. Nós, como confederação, promovemos esse debate internamente, e isso é importante porque não somos um partido político, mas, de qualquer forma, temos algum poder no debate. Os políticos nos observam e perguntam: "Isso é aceitável? É realista?" E então, cultivamos o debate e temos o diálogo - técnico, econômico, interno - para criar uma visão que acomode a transição verde. Pois há uma dicotomia ou ainda um conflito em relação à questão do preço. Mas trabalhamos com determinação para erradicar essa área de conflito.

Em relação à governança, um fator determinante para a transição energética, o entrevistado acadêmico apontou existir "a separação muito forte de poderes entre a legislatura, os tribunais e o governo e que não se pode aprovar uma legislação de longo alcance que vincule um futuro governo". A governança deve permear os acordos políticos que são coordenados entre os partidos no parlamento para garantir que todos tenham seus interesses levados em consideração e possibilitados (UA). De acordo com I1, nos últimos anos, o papel dos investidores na transição energética mudou imensamente, pois no que se refere aos investimentos em larga escala, foi necessário um processo de sensibilização contínuo, muitos fundos de pensão se concentraram em projetos de energia renovável.

Na perspectiva de sensibilização dos atores, houve o desejo de serem percebidos como investidores que promovem financiamento de fontes mais limpas sem esquecer de oferecer investimentos seguros (I2). O diálogo inicialmente era promovido com o intuito de sensibilizar pela segurança energética e pelo impacto das mudanças climáticas, seguido de ambientes que reconheciam interesses coletivos ancorados a partir de políticas de algumas partes interessadas, com o intuito de se promover um ambiente que torna-se a sensibilização e cuidado com as políticas públicas uma agenda de todos os atores, principalmente os parceiros

interessados na transição. Para a ONG entrevistada, a sensibilização dos parceiros perpassa pela segurança relacionada aos investimentos realizados, e que garantam retornos com metas possíveis relacionadas às energias renováveis conforme sua fala:

E quando se trata de comunidades, estas precisam de uma voz, e ter a oportunidade de expressar suas preocupações em diferentes contextos. E, quando se trata de investidores e desenvolvedores, eles precisam desse apoio local, porque, do contrário, não é suficiente decidir quando comprar; já vimos muitos projetos sendo interrompidos devido à falta de apoio local. A falta de apoio local cria um conflito de pensamentos entre investidores e nossas comunidades locais. Eu só quero enfatizar que as energias eólica e solar dependem da participação dos municípios e que reconheçam que determinado projeto, seja de energia solar ou eólica em terra, são uma boa ideia. Os investidores precisam conhecer a comunidade e o município em relação a um projeto, e deve, portanto, haver uma interação entre a comunidade e os investidores.

Aliado a isso quanto mais pessoas conquistarem seus objetivos, maior será a participação de outros interessados e fortalecendo futuras parcerias a ampliando o alcance dos resultados (M). Destacam a ideia de que é uma situação em que todos saem ganhando, pois, os fundos de pensão conseguem obter retorno suficiente para seus investidores, e atendem às expectativas dos atores que apoiam a transição (M). Para a ONG, um ambiente mais seguro é capaz de promover novas parcerias, tanto no mercado interno, quanto no mercado externo, integrando mais setores interessados. Para as empresas se garante um ambiente seguro para o retorno dos investimentos e para parceiros interessados da arena se expande a atuação da experiência para outros setores, ao promover políticas e parcerias voltadas para um país que assegure a manutenção do direito de todos os envolvidos (ONG).

De acordo com I2, outra questão importante é o fato de que, embora o governo incentive a geração de energia eólica, outras opções devem ser consideradas para equilibrar o suprimento de energia e melhorar a eficiência dos processos frente à complexidade dos desafios impostos a cada mudança de cenário. Segundo M, para incentivar uma transição mais rápida é necessária transparência nas parcerias, e demonstrações de testes em larga escala de todas as formas de geração de energia, para definição dos incentivos. Sobre a interação, confiança e transparência, de acordo com I2:

Vivemos em uma sociedade que possui um alto grau de confiança, e isso é muito importante para qualquer sociedade, porque se você tem um alto grau de confiança, normalmente tem um baixo grau de corrupção, um baixo grau de má administração e nepotismo. Então, as pessoas sentem que as coisas são justas e estão mais dispostas a participar, passam a interagir de forma planejada porque é em uma base justa e transparente. Quando você confia em

algo, o risco não é tão grande, porque quando não há confiança, quando não há divulgação, quando você é mais reservado, o risco é maior. O mesmo com quando há transparência, também há menos risco, com certeza. Não gostamos de riscos... ninguém gosta de riscos. Pois sempre se trata de reduzir o risco, de qualquer forma.

Para o representante da imprensa (M), é crucial garantir a continuidade dos projetos por intermédio de parcerias e políticas públicas e obter uma ideia clara dos preços da energia que poderão ser negociados no futuro para manter a confiança dos investidores. Ao final da trajetória analisada, a partir de 2015, o ambiente dinamarquês passa a ser mais propício para a energia renovável, aumentando o nível de confiança entre os atores, quando, em 2019, o Parlamento da Dinamarca adota uma lei com o intuito de reduzir emissões em 70% até 2030. Segundo argumentou o entrevistado do CDI, para que a transição verde possa ser legítima e contínua se requer um compromisso não só do governo, mas de toda a sociedade com o desenvolvimento local, criação de empregos e bem-estar social de longo prazo.

### **3.5. Discussão**

Defende-se neste estudo que existem uma série de fatores que afetaram a formação das parcerias intersetoriais necessárias para que se fossem realizadas ações considerando as tendências de descarbonização, digitalização e descentralização, no setor dinamarquês de energia eólica. Foram necessários investimentos significativos e ambientes institucionais consolidados para se atingir estágios mais avançados na transição energética.

A pesquisa demonstrou que as parcerias intersetoriais seladas pelos atores interessados pelo setor eólico ocorreram como resposta a um ambiente institucional receptivo e que molda a forma como interpretar e gerenciar as questões relacionadas à segurança energética e de mitigação das mudanças climáticas. O início do processo foi propiciado pela ação do governo federal, contudo, os municípios passaram a ter a responsabilidade de fortalecer o ambiente favorável ao setor e oferecer, aos atores interessados, as condições de promover novas parcerias, que atendessem não só aos interesses coletivos, mas também os individuais. Isso parece estar relacionado à necessidade de uma visão mais ampla sobre os sistemas de governança e sobre a



atenção que deve ser dada às mudanças que as parcerias fazem na configuração das estruturas públicas decisórias (GLASBERGEN; GROENENBERG, 2001).

A pesquisa reconhece a necessidade de se oferecer continuamente espaço “na mesa” para todos os perfis de atores, para que possam discutir as políticas energéticas. Tal fenômeno é corroborado por Soutar (2021), que considera que as articulações devem ser compreendidas no contexto da crescente complexidade dos sistemas vigentes e modelos de negócios. As condições para que as parcerias intersetoriais se renovem devem ser atraentes e ocorrer por meio de políticas públicas e de mecanismos de governança que afastem, na medida do possível, os riscos associados aos modelos adotados ao aderir às tendências 3Ds. É necessária uma sensibilização sobre os impactos, sejam riscos ou oportunidades, que emergem nas parcerias ao se estabelecer o diálogo contínuo para decisões em conjunto. Para se explorar a oportunidade advinda das parcerias intersetoriais tanto a pesquisa, quanto a prática precisam de evidências mais completas de seus impactos e das condições em que esses impactos podem ser melhorados (VAN TULDER et.al., 2016).

A integração das capacidades de cada ator, que compõe uma parceria intersetorial específica, permite a criação de arranjos que emergem para garantir o cenário propício para investimentos no setor eólico. Entretanto, os financiamentos oferecidos exigem modelos que garantam a complementaridade das energias, na medida em que a energia renovável não é armazenada e sozinha não garante o abastecimento das indústrias e consumo da sociedade em geral. A falta de organização do potencial a ser explorado pelas parcerias, assim como a inclusão de grupos de interesse à margem do eixo central de decisão, pode comprometer o avanço de uma transição energética justa (HESS, 2018). A articulação das parcerias na perspectiva dos atores combinada com as tendências 3Ds, descentralização, descarbonização e digitalização permitiu responder as perguntas da pesquisa. Dentre os elementos que se repetiam e mostravam semelhanças com a conceituação de Glasbergen e Groenenberg (2001), Eleftheriadis e Anagnostopoulou (2017), Bäckstrand e Kuyper (2017) e Hess (2018) e que foram considerados para a análise destacaram-se a governança, o desempenho do setor, custos, a integração e a sensibilização dos atores sobre setor.

Para cada nível de maturidade e evolução das parcerias estabelecidas entre os atores interessados na transição energética combinadas às tendências 3Ds, reconheceu-se que as mesmas eram ampliadas ou restringidas por diferentes elementos que estavam sendo considerados em cada ambiente. Uma vez identificados os elementos determinantes de cada

cenário se torna mais compreensível reconhecer como ocorrem as mudanças de estágios que impulsionam a transição energética conforme Quadro 8.

Para o avanço da transição energética, reconhece-se que são necessários esforços contínuos para que governo e organizações com e sem fins lucrativos trabalhem de forma articulada. A visão compartilhada de interesses comuns pode proporcionar uma ambiência mais segura para investimentos no setor eólico, aliada a isso pode cada ator atuar contribuindo com suas competências para promover uma agenda direcionada às tendências oportunizadas pelos 3Ds. Tais achados corroboram as pesquisas que sugerem que os elementos institucionais das parcerias intersetoriais ajudam a moldar os modelos de negócios sustentáveis, pois limitam as ameaças identificadas e trabalham a resiliência a partir dos ambientes institucionais nos quais operam (DENTONI, et al., 2021).

Quadro 8 – Elementos relevantes para identificação de estágios da transição energética

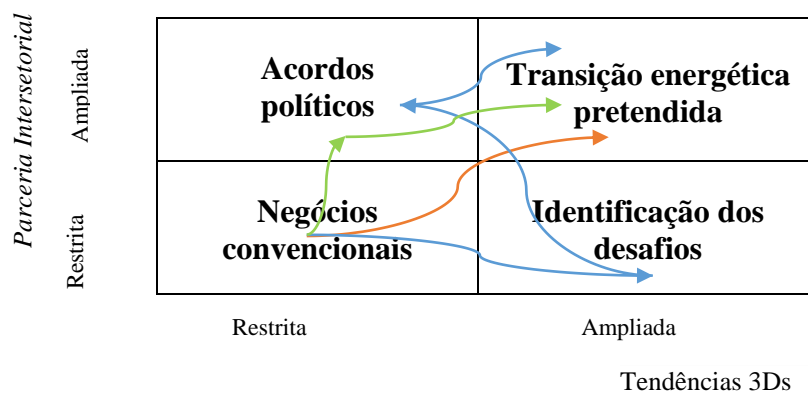
Ambientes	Tendências 3Ds		Parceria Intersectorial		
	Desempenho	Custos	Governança	Interação	Sensibilização
<b>Negócios Convencionais</b>	Baixo desempenho do setor com barreiras entre elos da cadeia	Custos como barreiras de entrada no setor	Ausência de mecanismos de governança	Ausência de interação planejada entre atores para alavancar setor	Sensibilização ainda no nível de interesse individual
<b>Identificação de Desafios</b>	Desempenho do setor influenciado por criação de novos negócios	Diminuição dos custos com investimentos em tecnologia	Governança hierárquica	Interação motivada pelos investimentos no setor	Sensibilização mais presente em alguns segmentos
<b>Acordos Políticos</b>	Solução em pontos de estrangulamento melhorando o desempenho	Redução dos custos com aumento da comercialização	Governança colaborativa	Interação deliberada entre governo e partes interessadas	Sensibilização de interesse coletivo
<b>Transição energética pretendida</b>	Bom desempenho do setor superando barreiras entre elos da cadeia	Custos se configuram como impulsionadores do setor eólico	Governança adaptativa	Base institucional diversificada e sólida com interação de abrangência mundial	Sensibilização sobre tema de ordem mundial

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Diante dos resultados empíricos, emergiu uma tipologia apresentada em forma de uma matriz que propõem categorizar os estágios da transição com quatro ambientes como mostrado na Figura 2. O primeiro ambiente sugerido é o de negócios convencionais (*business as usual*), com eixo restrito para parcerias e tendências 3Ds, o segundo ambiente representa a identificação dos desafios (*identification of challenge*), nesse estágio o eixo da parceria ainda é restrito, mas

as tendências 3Ds impulsionam para um segundo estágio. O terceiro ambiente contempla os acordos políticos (*political agreement*) e no eixo das parcerias passam a ser consideradas como ampliadas e há uma restrição das tendências 3Ds. Como último ambiente tem-se o da transição energética pretendida (*intended energy transition*), em que tanto as parcerias intersetoriais são ampliadas assim com as tendências 3Ds.

Figura 2: Matriz de decisão considerando parcerias intersetoriais e tendências 3Ds



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Considera-se como primeiro estágio da transição o ambiente rotulado como de negócios convencionais, e chama-se a atenção para um cenário que apresenta inércia ou fraca articulação entre os atores interessados, sendo as parcerias e tendências 3Ds restritas ao que já se conhece. Os atores governamentais e outras partes interessadas inicialmente focam seus investimentos para atender prioritariamente seus interesses individuais, por analisar como altos os riscos decorrentes do baixo desempenho do setor, aliado a falta de interação com demais atores e de insignificante poder de decisão na estrutura vigente.

Nesse estágio ainda se depende de subsídios governamentais, além de políticas públicas de incentivo, devido aos altos custos que envolvem o setor e o ambiente institucional ainda não integra todos os atores interessados no planejamento estratégico. Ainda não se pode contar com estruturas de governança bem definidas, principalmente no que se refere aos mecanismos necessários para o avanço da transição. Tal ausência de definição é contemplado nos estudos de Fischer et. al. (2020) ao citarem que para que haja colaboração na governança deve-se estabelecer acordos formais claros entre as partes interessadas e o estímulo para a formação de liderança necessárias para dar prosseguimento às decisões pretendidas.

Em um segundo ambiente, rotulado de identificação de desafios, se reconhece um estágio onde as decisões dos atores de investir no setor eólico são consideradas como janelas de oportunidades decorrentes das tendências direcionadas à digitalização, descarbonização e descentralização e ampliadas por pressões mundiais tornando a sensibilização sobre os temas mais presente em alguns segmentos. Nesse estágio, a aproximação entre governos e partes interessadas, apesar de tímida, ainda depende de uma governança hierárquica em que o governo estabelece os objetivos a serem alcançados sobre a transição. Contudo, a parceria ainda se mantém restritas ao já firmado, pois, apesar de se reconhecer a diminuição dos custos pelo avanço tecnológico e aumento da demanda devido a digitalização dos negócios a confiança como investimento de longo prazo ainda é uma barreira a ser superada pela alta gestão para adesão aos negócios mais sustentáveis.

O desempenho do setor passa a ser impulsionado por negócios influenciados pela descarbonização, descentralização e digitalização, e como resultado a integração institucional local passa a ser moderada. Apesar dos incentivos, o resultado obtido pelo setor ainda é insuficiente para atrair novos movimentos de interesse dos atores pelo setor energético. Esse comportamento corrobora estudos que destacam como a adaptação da estrutura institucional influencia a eficiência das mudanças (CAMPBELL, 2010).

O terceiro ambiente rotulado de acordos políticos, demonstra o estágio na matriz em que os elementos que compõem as decisões articuladas em um ambiente que endereça soluções para a ampliação das parcerias intersetoriais, com a interação deliberada entre governo e partes interessadas. A governança se apresenta de forma mais colaborativa e as decisões ocorrem integrando um ambiente institucional mais forte e coeso, com a participação de mais atores no planejamento dos passos seguintes. Os atores se sentem mais confiantes, pois sua participação na formulação de políticas públicas passa a ser legitimada, na medida que os interesses coletivos contemplam as necessidades individuais de todos em convergência às necessidades coletivas. A interação local passa a ser mais estimulada, na medida em que ocorre uma sensibilização coletiva da sociedade no que se refere à emergência climática.

Outro fator relevante a ser mencionado é a redução dos custos decorrentes do aumento da comercialização da energia eólica entre Dinamarca, Suécia e Noruega e com isso impactando nos preços praticados e amenizando as flutuações. Diante desse cenário, mudam os indicadores dos analistas o que aumenta o interesse dos investidores ao maximizar seus retornos, fugindo do aprisionamento que muitos se encontram nos investimentos já realizados anteriormente (FOUQUET, 2016).

O quarto ambiente apresenta elementos que indicam um estágio mais próximos do alcance da transição energética pretendida. Nesse estágio, se reconhece que as decisões são oferecidas como respostas mais maduras ao que os atores anseiam, fruto das parcerias intersetoriais firmadas e com uma forte articulação às tendências 3Ds. Este se configura como o estágio mais desafiador, pois as parcerias foram ampliadas na medida que as práticas de descarbonização, descentralização e digitalização conseguem ultrapassar as restrições anteriormente impostas por fatores tecnológicos, financeiros e o bom desempenho do setor se destaca chamando a atenção de possíveis novos parceiros.

Nesse estágio, a governança do setor energético passa a ser prioridade e se reconhece que adaptações constantes devem ser implantadas para integrar os interesses locais aos mundiais. Passa a existir uma cooperação sólida que é constantemente retroalimentada pelos interesses relacionados ao setor energético a cada nova entrada de ator ou nova tendência. Nessa vertente, reforça achados anteriores que destacam serem os mecanismos de governança colaborativa e adaptativa ferramentas adequadas para instrumentalizar as tomadas de decisões mais complexas e que envolvem interesses diversos. (FISCHER et.at., 2020).

Salienta-se que o retrocesso para um estágio anterior pode ocorrer, na medida que as parcerias não se consolidem e possam depender mais fortemente das tendências de descarbonização, descentralização ou digitalização. Dessa forma, se as empresas, independentes das parcerias intersetoriais articuladas, aproveitarem as janelas de oportunidades oferecidas pelas tendências 3Ds podem avançar para a transição pretendida atendendo prioritariamente aos interesses individuais. Por outro lado, independente dos investimentos e políticas direcionadas às tendências 3Ds, podem os ambientes passarem diretamente de um estágio de negócios convencionais para um ambiente de acordos políticos ao promover pressões no setor que moldem a transição energética na direção pretendida. Diante desse contexto, constata-se que esse movimento é dinâmico e contingencial, na medida que será influenciado pela forma como os elementos são combinados e inseridos em ambientes institucionais distintos.

### 3.6. Conclusão

À luz das parcerias intersetoriais articuladas com as tendências de descarbonização, digitalização e descentralização, este estudo oferece um novo olhar sobre os elementos que influenciam as decisões relacionadas aos estágios percorridos pelos atores do setor de energia renovável da Dinamarca em direção à transição energética.

Como contribuição, postula-se que as parcerias intersetoriais combinadas às tendências 3Ds afetam os cenários em que os atores operam e tomam decisões e influenciam os estágios percorridos avançando em direção à transição energética pretendida. Os achados ajudam a compreender os elementos que compõe as decisões adotadas e que se configuraram como determinantes para a obtenção do ambiente desejado, ultrapassando as estruturas vigentes e alcançando um ambiente de confiança em que atores dialogam e decidem suas estratégias. Além disso, a matriz de decisão proposta pode ser utilizada pelas partes interessadas para identificar boas práticas adotadas pelos atores dinamarqueses e que os colocaram em um estágio mais avançados na transição energética voltada ao uso de energias renováveis.

Nesse contexto, o estudo reforça o argumento que devem governo e organizações dar voz as demandas das diversas partes interessadas e prestar uma especial atenção aos contextos nos quais estão inseridos. Destaca-se, que não somente os investimentos contínuos no desenvolvimento de tecnologias 3Ds devem ser mantidos, mas também, devem ser promovidos ambientes que incentivem a articulação deliberada entre parcerias intersetoriais adequadas, que sejam capazes de incorporar em suas estruturas de governança capacidades de tomadas de decisões coletivas, que permitam a segurança energética necessárias ao desenvolvimento econômico e que mantenham a decisões voltadas às estratégias de sustentabilidade e de mitigação das mudanças climáticas.

Sugere-se para pesquisas futuras ampliar a análise para ambientes institucionais distintos como em países emergentes e com potencial de exploração das energias renováveis e assim mitigar a limitação deste estudo ao analisar apenas um país desenvolvido e com melhores condições econômicas, tecnológicas e de infraestrutura para moldar a transição energética pretendida.

#### **4. GOVERNANÇA DO LUGAR E O PAPEL DAS RELAÇÕES QUE MOLDAM A TRANSIÇÃO ENERGÉTICA**

##### **RESUMO**

Este artigo investigou como ocorre a dinâmica da governança do lugar e que contribui para o avanço da transição energética. A base empírica se dá por meio de um estudo de caso sobre a governança do setor energético do Estado do Ceará, Brasil. Como metodologia a pesquisa utilizou como análise de conteúdo o método Gioia *et al.* (2012). Os resultados sinalizaram que a governança colaborativa ocorrida no Estado permitiu que as garantias oferecidas a partir das relações econômicas, políticas e sociais contribuíssem para o avanço da transição energética. Na evolução das relações estabelecidas entre os atores do lugar emergiu uma arena capaz de planejar ações que, de forma coletiva, promoveram a segurança energética necessária ao desenvolvimento econômico do Estado na esteira das tendências de descarbonização, digitalização e descentralização. Salienta-se que a dinâmica da governança do lugar percorre momentos como atratividade, alinhamento e engajamento e influencia a forma como os interesses dos atores são alcançados. Os achados contribuem com a literatura ao considerar o papel da governança colaborativa implementada na perspectiva do lugar e que promove a transição energética. Outra contribuição está na apresentação de uma análise da dinâmica da governança do lugar que evidencia momentos determinantes para se impulsionar a transição energética. No momento inicial, o da atração, se garante a atuação das lideranças facilitadoras, a adoção de políticas subnacionais e a meta de convergência dos interesses individuais em coletivos. No segundo momento, o do alinhamento, são considerados como fatores relevantes a transparência e divulgação do potencial local, a materialidade dos incentivos e subsídios oferecidos e a confiança na segurança institucional e jurídica encontrada no lugar. O último momento da dinâmica, o do engajamento, são adotados mecanismos como o incentivo à ação coletiva entre as partes interessadas, a percepção dos benefícios alcançados pelos projetos e a promoção de espaço para o diálogo necessário para o fortalecimento do compromisso firmado entre os envolvidos na transição. Desta forma, a dinâmica agenciada pela governança não só permitiu o alcance da segurança energética perseguida pelo Estado, mas influenciou a transição para uma matriz de energia elétrica mais limpa no Estado.

Palavras-chave: governança colaborativa, lugar, transição energética

#### 4.1. Introdução

Os efeitos provocados pelas mudanças climáticas têm levado as nações a questionarem seus modelos de desenvolvimento econômico e a refletirem sobre pautas importantes como a da segurança energética. Para promover a transição energética, em direção ao setor de energias renováveis, as políticas públicas passaram a ser projetadas não somente para promover a aceleração do desenvolvimento econômico, mas para garantir que esta ocorra com um mínimo de emissões de GEE (RISSMAN, *et al.*, 2020). Além da conduta mais receptiva dos países no que se refere às energias renováveis, a redução dos custos necessários para que as matrizes de energia elétricas se tornem menos poluentes alavancam os investimentos no setor, seja pelos incentivos oferecidos ou pelas políticas de atração direcionadas aos atores interessados nesse setor. Para a IEA (2021), os governos têm a oportunidade de tornar o investimento em energias renováveis uma parte fundamental dos pacotes de estímulos destinados a revigorar suas economias. Contudo, para que a transição energética seja possível a acessibilidade financeira precisa reduzir, ainda mais, os custos de capital e melhorar as condições para sua disponibilidade (IPEA, 2020).

As fontes de energias renováveis alcançaram, em 2020, uma demanda significativa de participação na matriz de energia do Brasil, e o indicador passou a ter uma performance três vezes maior que a mundial (EPE, 2020). O *locus* da demanda energética ocorre principalmente nas cidades, e os atores locais procuram catalisar seus esforços considerando as tendências de descarbonização, descentralização e digitalização que promovem a transição energética (IPCC, 2020). Ao concentrarem a atenção na localidade onde se deseja a transição energética, as organizações consideram necessária na cocriação do planejamento estratégico os interesses dos diversos atores envolvidos (TORFING *et al.*, 2019). Nesse viés, reconhece-se que o lugar em que ocorre a transição energética é mais do que o território ou espaço geográfico.

A atenção direcionada ao lugar na transição energética perpassa não apenas por como esta ocorre em termos da distribuição espacial, ou seja, do que acontece e onde, mas explica as direções das mudanças ocorridas no sistema (HANSEN; COENEN, 2015). Explorar o papel do lugar na pesquisa organizacional e teorizar sobre como os 'sistemas de lugares' moldam a reprodução dos sistemas dominantes pode ajudar a entender o engajamento dos atores locais na promoção da solução dos conflitos enfrentados na transição energética (COWELL, 2020). Há uma lacuna sobre as explicações que justificam a política energética específica que acontece em um lugar e não em outro e de como exerce influência sobre as tomadas de decisões



(COWELL, 2020). A transição energética é moldada não somente pelos contornos geográficos, mas pela dinâmica estabelecida nas relações que ocorrem entre os atores interessados no processo de transição, e, diante desse fato, reconhece-se que a governança do lugar se configura um fator a ser investigado (CALVERT; CALVERT; GREER; MADDINSON-MACFADYEN, 2019).

A governança pode auxiliar na projeção de padrões localmente apropriados, ao coletar dados sobre o setor de energia específicos do lugar para ajustar a regulação e promover o consenso entre formuladores de políticas e consumidores de energia (COLENBRANDER E BARAU, 2019). Nessa vertente, importa reconhecer a relevância dos acordos de governança firmados entre os órgãos públicos e as partes interessadas do lugar, inclusive os não estatais, no processo de tomada de decisão coletiva. Para Meadowcroft (2009) a governança ajuda a orientar as trajetórias de desenvolvimento de países industriais avançados em linhas mais sustentáveis e contribuiu para a gestão da transição dos processos, por considerar seu caráter político e sugerir que a transformação de longo prazo dos sistemas de energia se revela um processo confuso, conflituoso e altamente desarticulado.

No campo das atividades coletivas sistematizadas, o conceito de governança colaborativa vem se fortalecendo e reconhece que os objetivos comuns entre os atores interessados devem ser identificados e compartilhados (BALESTRIN; VERSCHOORE, 2010). O papel que a governança colaborativa vem desempenhando nos processos de tomada de decisões que envolve a participação ativa de diversas partes interessadas ocorre, muitas vezes, em virtude de falhas de outros modelos de governança, que, além de demorar a oferecer soluções às questões urgentes, exigem um custo alto de oportunidade dos interessados ou pelo fato de que as jurisdições institucionais não atendem as demandas pelas soluções (ANSELL; TORFING, 2015).

Nesse cenário, emergem comportamentos que passam a ser necessários para que as partes interessadas ao trabalharem em conjunto, possam identificar os objetivos comuns, definir as melhores estratégias, monitorar resultados pretendidos e resolver os possíveis conflitos de interesse. Reconhece-se que a adoção da governança colaborativa, pelas partes relacionadas, pode auxiliar na construção das relações a serem estabelecidas para promover o avanço da transição energética. Os arranjos ou grupos criados pela governança colaboram com os processos-chave de tomada de decisão, e, ao se adaptarem ao contexto local, podem permitir a ampliação da participação dos diversos atores públicos e privados no processo de resolução de problemas (SCHWALB; WALK, 2007).

No que tange às relações do governo com mercado e sociedade, apesar de existirem políticas públicas *top-down* que impõem a adoção de medidas federais, existem também a autonomia dos governos estaduais de se adaptarem considerando o contexto do local no qual estão inseridos (EHNERT *et al.*, 2018). Ademais, estudos como de Ortzi *et al.* (2018) revelam que os processos participativos e as iniciativas *bottom-up* podem, em conjunto com os planos dirigidos pelo estado, contribuir para ao alcance das metas de sustentabilidade energética.

Nessa convergência, se reconhece que a governança apresenta mecanismos relevantes e necessários para promover as mudanças dos sistemas de energia, contudo são ignoradas as especificidades do lugar nos estudos organizacionais que investiguem a transição energética. Os estudos que investigam as estratégias adotadas por políticas públicas nas perspectivas subnacionais podem ajudar a compreender como alguns lugares, por meio da governança, são capazes de promover o desenvolvimento da transição de forma colaborativa com a participação dos demais atores interessados. Contudo, ainda não é claro como ocorre o processo de construção das relações presentes na governança de um lugar e quais os passos necessários para se iniciar um processo colaborativo significativo e que possa evoluir na linha do tempo.

Para que se alcance um ambiente de boa governança são enfrentados desafios significativos em relação à transição energética, por ser um processo complexo que envolve vários setores e atores, e exige uma coordenação efetiva entre eles. Considera-se, portanto, oportuno desenvolver estudos endereçados a explicar como a governança promovida no lugar molda as relações, sendo capaz de promover a transição energética.

Diante do exposto, a presente pesquisa questiona: *Em que extensão a governança de um lugar pode moldar o cenário de transição energética? E quais relações podem ser construídas para promover o avanço da transição energética?* Para tanto, o objetivo do artigo é o de compreender como são construídas as relações adotadas pela governança, na perspectiva do lugar, para direcionar a transição energética. Para atingir o objetivo, a pesquisa analisará a dinâmica promovida pela governança do lugar que contribuiu para o avanço da transição energética na perspectiva das relações ocorridas entre os atores interessados.

De acordo com o Balanço Energético Nacional BEN (EPE, 2021), o Nordeste representa 88,37% da geração de energia por fonte eólica do Brasil, e o estado do Ceará, em apenas duas décadas, passou de um estado dependente da geração de energia para exportador de energia. Segundo a ONS (2021), o Brasil vem diminuindo seu potencial de geração renovável enquanto o estado do Ceará vem aumentando sua geração renovável a partir da geração de energia eólica e solar. Contudo, o Estado não se configura como uma referência nos indicadores de

desenvolvimento econômico frente aos outros estados brasileiros e necessita de mais elementos que maximizem em seu ambiente institucional as condições de segurança exigida pelos atores interessados no setor. Para os investidores interessados no setor de energia renovável é fundamental que sejam reduzidos os riscos associados aos investimentos futuros e que definem a escolha do lugar no qual pretendem iniciar seus negócios, sendo, portanto, necessário que as relações ocorridas durante a trajetória garantam o alcance dos objetivos desejados por todos os atores da arena local.

O estudo, como primeira contribuição, fornece uma perspectiva teórica sobre a importância dos estudos sobre a governança do lugar, que pode se configurar como um elemento explicativo a respeito de como ocorre a transição energética. A segunda contribuição da pesquisa está em oferecer uma lente analítica sobre quais são os elementos presentes na construção das relações agenciadas pela governança colaborativa endereçada à transição energética. A terceira contribuição consiste em evidenciar a dinâmica adotada pela governança do lugar, por meio das relações, que permite consolidar os objetivos dos interessados na transição energética. Toma-se por base para o artigo os estudos de Ansell e Gash (2008) que apresentam como fases de um processo colaborativo as condições iniciais, o desenho institucional, a liderança facilitadora e o processo colaborativo em si.

Sobre os aspectos teóricos relacionados ao lugar foram analisados os estudos de Coenen et al., (2021) e Bridge et al. (2013). Além disso, considera-se oportuno para o presente trabalho considerar os achados de Sørensen et al (2020), que destacam a legitimidade necessária aos processos de governança colaborativa e que esta ocorre por intermédio da percepção dos atores que, ao se reconhecer parte do processo, os reconhecem como aceitáveis.

Na próxima seção, são delineados os elementos críticos da literatura utilizados para desenvolver a pesquisa e são apresentados os estudos voltados à governança, transição energética e a perspectiva do lugar nos estudos organizacionais. Em seguida, é apresentada o percurso metodológico da pesquisa, que empiricamente, realiza um estudo de caso com a adoção de uma abordagem qualitativa e com coleta de dados que incluem entrevistas, documentos e observação. Na seção seguinte são apresentados os resultados encontrados, lançando luz sobre como a governança do lugar permitiu superar os obstáculos enfrentados pelos atores ao se garantir as relações necessárias para apoiar as transições. Por fim, foi sugerido que para moldar a governança do setor energético do lugar é preciso que os atores como empresas, instituições, sociedade civil e o governo estreitem suas relações e de forma

colaborativa garantam o atingimento dos resultados coletivos, considerando o engajamento atores individuais.

## **4.2. Fundamentação Teórica**

### *4.2.1. Lidando com a governança colaborativa do lugar*

A governança tem como desafio alinhar as ações adotadas formalmente pelas instituições governamentais e a implementação de mecanismos informais, de caráter não governamental, para permitir um consenso entre os interessados que se configure como um elemento decisivo para promover a transição energética. À vista disso, por meio da ampliação das normas regulatórias, a governança ultrapassa a forma hierárquica do Estado de atuar e passa a oferecer um ambiente de autorregulação com a participação de diferentes agentes, promovendo a cooperação entre os setores privados e públicos (BIERMANN, 2007). Em outros termos, é na eficácia da governança, na qual se recrutam os atores e se promovem as parcerias público-privadas, que se torna possível atingir as metas (BÄCKSTRAND; KUYPER, 2017).

Nesse sentido, a gestão pública passou a utilizar os mecanismos da governança colaborativa por reconhecer, antes de tudo, que os objetivos comuns entre os atores interessados deveriam ser identificados e compartilhados (BALESTRIN; VERSCHOORE, 2010). A governança colaborativa se apresenta como um modelo de influência mútua que é guiado pela conformidade e para o alcance dos resultados e soluções de problemas mais complexos (ANSELL; GASH, 2008). Existem questões sobre como evoluem as configurações da governança colaborativa para a sustentabilidade e, de acordo com Vazquez-Brust *et al* (2020), para que uma das dimensões presentes, a incerteza, possa diminuir, é preciso aumentar o nível de confiança mútua na transação que acontece entre as partes.

Diante desse fato, uma forma de fortalecer o diálogo entre a formulação de políticas em arenas de governança colaborativa e as instituições da democracia representativa é promover uma liderança política democrática (SØRENSEN *et al*, 2020). A liderança pode ser considerada como um fator explicativo sobre o fato de que algumas localidades se adaptam e exploram as oportunidades pelas transformações sociais e econômicas do mundo moderno (COLLINGE; GIBNEY; MABEY, 2010, APFEL; HAAG; HERBES, 2021). Ademais, estudos como o de Ostrom (2010) chamam atenção para que se seja realizada a análise institucional da arena de gerenciamento de questões ambientais, que examina como um grupo de indivíduos ou

organizações enfrentam seus problemas e quais regras adotam para solucioná-lo. Entende-se, desta forma, que é na orientação voltada ao consenso da deliberação que ocorre a colaboração da governança (ANSELL; GASH, 2008).

Avançando no campo das atividades coletivas, se fortalece a necessidade de adaptação da governança por reconhecer a necessidade de distribuição dos riscos com o envolvimento dos cidadãos, contudo, ainda são poucos os estudos empíricos que avaliam sistematicamente as interações entre cidadãos e municípios na gestão de riscos climáticos e nas necessidades de adaptação da governança (BRINK; WAMSLER, 2018). No que tange à transição energética, existem caminhos possíveis que podem ser percorridos pela governança para atrair interessados que aceitem compartilhar os riscos e, um dos mais significativos, perpassa pelo oferecimento de subsídios para participação em licitações competitivas. Contudo, apesar dos incentivos e subsídios, o setor de energia renovável depende de outras questões importantes a serem resolvidas para que sejam mantidos os investimentos a longo prazo (VERRS et al., 2019; IRENA, 2022). Uma fragilidade do setor repousa no fato de que as empresas precisam entender melhor as condições de incertezas em que estão inseridas e os desafios da adaptação (BRINK; WAMSLER, 2018L).

Apesar da ampla gama de atores interessados no setor de energia renováveis, ainda existe uma preocupação sobre a ausência de crédito e a incerteza sobre os retornos sobre investimentos (IEA, 2021). Nesse contexto, a questão repousa não mais no por que mudar, mas no como e no onde mudar, assim o setor de energia renovável se configura como “janela de oportunidade”, para que diversos atores possam projetar novas economias aptas a cristalizar a identidade do lugar como elemento a ser considerado. Caramizaru e Uihlein (2020) destacam que as iniciativas coletivas relacionadas ao campo das energias renováveis podem, além de gerar renda local, manter parte dos benefícios financeiros dentro da comunidade. Envolver as comunidades nos processos de decisão sobre energia denota um compromisso com o lugar e com os interesses da comunidade local (CARAMIZARU E UIHLEIN, 2020, TAKAO, 2020).

O processo de transição energética não se dá de forma contínua, pois retrocede conforme há a necessidade de garantir o alcance das demandas de segurança ou diante das barreiras encontradas na implantação de novas tecnologias. Para Komendantovaa, Rieglera e Neumuellera (2018) há a necessidade de se realizar uma avaliação holística do processo de transição, e incluir neste os elementos de governança participativa para que a sociedade possa se engajar nos processos de tomada de decisão e decidam como estes impactarão sua comunidade. Os estudos voltados à compreensão do potencial de engajamento em estruturas

de governança, que ocorrem com participação dos diversos interessados nos processos de tomada de decisão sobre a própria transição da energia, são raros, seja como processo ou como modelo de desenvolvimento regional (KOMENDANTOVAA; RIEGLERA; NEUMUELLERA, 2018, BIANCHI et al, 2021). Por meio do engajamento público no planejamento e na formulação de políticas energético é possível garantir que os cidadãos menos privilegiados e não vinculados aos interesses econômicos ou políticos dominantes tenham voz na transição energética (SPERLING; HVELPLUND; MATHIESEN, 2011, SOVACOOOL; DWORKIN, 2015; CANTARERO, 2020).

Há a necessidade de uma governança que promova uma capacidade institucional significativa para projetar padrões localmente apropriados, além disso, sobre o setor de energia, deve-se coletar dados específicos do local para que ocorra um consenso entre formuladores de políticas e consumidores de energia (COLENBRANDER; BARAU, 2019). Implementar uma economia de baixo carbono muda significativamente como os diferentes lugares estão relacionados uns com os outros, seja econômica, política ou culturalmente (BRIDGE *et al.*, 2013). As relações que acontecem no lugar demonstram o comportamento político, social e econômico dos participantes e podem ter impactos sobre os resultados pretendidos nos ambientes governamentais e organizacionais.

Em conformidade com o estudo seminal de Agnew (1987), o conceito de lugar possui dimensões distintas e pode ser reconhecido como localidade, localização e senso de lugar. No que se refere à localidade, são observadas as formas como as relações são constituídas e as suas configurações, informais ou institucionais. A dimensão localização analisa a relação de um lugar com outros lugares, ou seja, o espaço geográfico e, sobre o senso de lugar, considera o autor, nessa dimensão, a subjetividade orientada pela vivência decorrente de um lugar específico (AGNEW, 1987).

De acordo com Cowell (2020), para se determinar o destino de investimentos em diferentes vias de energia é preciso identificar os efeitos decorrentes dos sistemas de lugares. Reforçando o papel do lugar, alguns estudos o conceituam como "agente de mudança", na medida que se reconhece que seus poderes políticos e capacidades administrativas permitem e restringem as transições de energia (COENEN et al,2021). Contudo, por algum tempo foram desconsiderados os elementos relacionados à importância dos aspectos regionais e locais para as tomadas de decisão. Para Krauß e Bremer (2020) existem relatos mais tradicionais sobre a transferência do conhecimento entre a ciência e a comunidade local e que há uma tendência de ignorar o papel do lugar, na medida que entendem que, para diferentes lugares, existem

diferentes narrativas. Tal fenômeno pode ter decorrido do contexto geopolítico ao final da guerra fria, que orientou os estudos organizacionais para a compreensão de um ‘mundo sem lugar’ e muito mais associado à palavras como globalização e desterritorialização, o que limitou a possibilidade de uma recepção positiva aos lugares (AGNEW, 2015). Entretanto, planejar economias locais para que sejam economicamente viáveis, ambientalmente saudáveis e socialmente responsáveis requer a participação de um maior número de representantes da sociedade.

Nesse contexto, os sistemas de lugares voltaram a se tornar elementos importantes de análise, pois podem ajudar a compreender e identificar as consequências das ações que lá acontecem, influenciando o que fica e o que não politizado (COWELL, 2020). Ao considerar que as mudanças impostas às matrizes de energia elétrica são socialmente e institucionalmente determinadas pelo local, se sugere a necessidade de verificar o contexto institucional em que as organizações e instituições estão inserida (BROCCARDO; CULASSO; MAURO, 2019). Pessoas, natureza, política, cultura e organizações levam a criação e a transformação contínua do lugar, e este se configura como um conceito com potencial para gerar importantes insights sobre estudos organizacionais (GUTHEY, WHITEMAN, ELMES, 2014).

As transições de energia podem criar novos padrões sustentáveis de consumo e de produção, além de possibilitar a criação de empregos e de modelos de negócios ao longo da transição. De tal forma, por conter aspectos múltiplos a serem explorados, pode a transição energética, na perspectiva do lugar, avaliar as ramificações políticas, sociais e econômicas em todo o mundo, na medida que, não apenas reduz a pegada de carbono coletiva, mas cria uma oportunidade de geração de riqueza (RAM; AGHAHOSSEINI; BREYER, 2020). Na esteira desse pensamento, estudos salientam que garantir o acesso de todos à energia limpa também potencializa a promoção do desenvolvimento local e o conhecimento relacionado à saúde, meios de subsistência e empoderamento (ZHENMIN; ESPINOSA, 2019).

Corroborando tal entendimento, Cowell (2020) destaca ser preciso mediar a eficácia do engajamento público na tomada de decisões, problematizando os desafios políticos à ordem social, no que se refere ao papel do lugar na transição energética. Diante desse cenário, para se alcançar o desenvolvimento econômico a partir do setor de energia deve-se considerar fatores como a volatilidade dos preços globais de *commodities* de energia e os altas nos preços praticados como fardos para as finanças de muitos países importadores (BERGASSE, 2013). Além disso, a urbanização e o rápido crescimento populacional contribuem para o aumento da

demanda de energia, pressionando infraestruturas que necessitam de novos investimentos e possam promover o desenvolvimento local (BERGASSE, 2013).

A demanda de energia perpassa pelo esforço de mudar os padrões direcionados ao uso de forma isolada para o uso de energia que ocorre em lugares como comunidades locais, em que complexas teias de relações sociais são construídas por intermédio da governança (BODIN, 2017; HARGREAVES; MIDDLEMISS, 2020). De acordo com Goyal, Taelhagh e Howlett (2022), para entender as fontes, as velocidades, as disseminações ou os sucessos das transições energéticas deve-se reconhecer a difusão das relações políticas que são empregadas. Reconhece-se que os governos estão assumindo novos papéis (KOURULA, *et.al*, 2019), contudo, existe uma lacuna entre o poder de fazer decisões transformadoras e o de agir por parte dos afetados pela transição energética (SAREEN, 2020). Elevar a contribuição da ciência social endereçada à integração dos fatores econômicos, sociais, tecnológicos e políticos para a transformação das transições energéticas do século 21 pode contribuir para a compreensão de como esses fatores co-evoluem (CHERPA et al, 2018). Nessa perspectiva, a força das relações necessárias para mediar a transição se trata muito mais de um olhar sobre o que acontece no lugar e suas consequências políticas, do que de uma receita específica para o que sempre e em todos os lugares acontece (AGNEW, 2015).

#### *4.2.2. Identificando as tendências presentes na transição da matriz elétrica*

O mercado de energia vem se transformando com a participação de novos interessados, pois além do governo e das empresas, também desejam a transição os consumidores e os investidores do setor de energia. Os investimentos no setor de energia vêm se concentrando na criação e na implementação de soluções que possam atender às demandas crescentes e compensar o suprimento de energia decorrentes do petróleo e gás existentes com o desenvolvimento de infraestrutura de recursos energéticos, incluindo os renováveis (IEA, 2022). Globalmente, a energia está evoluindo de um sistema centralizado para um sistema distribuído, no qual qualquer um pode produzir e consumir energia (EBI; CABEZA; CHEN, 2019).

Se reconhece nesse cenário que um pluralismo institucional está criando um ambiente mais complexo e, desta forma, surge a necessidade de se escutar outros atores com outros propósitos (GEORGE; SCHILLEBEECKX, 2022). Sobre o pluralismo institucional, Kraatz, Block e Glynn (2008) citam ser a capacidade de tornar as corporações mais robustas e em



posições favoráveis ao longo do tempo, pois elas se adaptam e lidam de forma criativa com os desafios que emergem. Discussões sobre o uso de redes inteligentes, propriedade e privacidade, na perspectiva da eficiência energética, fazem parte da agenda estratégica dos órgãos reguladores. Para Seiffert (2007), existem pontos de atenção relacionados ao setor elétrico que devem ser monitorados, como a dificuldade de utilização de redes de transmissões inteligentes, os riscos decorrentes das mudanças climáticas, o acesso às estruturas de financiamento e a antecipação dos riscos dos processos regulatórios.

Para Sareen (2020), existe uma complexidade decorrente da inação das autoridades, por não ter o conhecimento necessário para lidar com questões críticas como armazenamento e a distribuição de energia, e os investidores podem ter diferentes avaliações dos custos e benefícios. Destaca-se, nesse contexto, que as tarifas específicas e os subsídios do governo foram cruciais para suportar os custos do desenvolvimento tecnológico e foram repassados aos consumidores como parte da conta final da eletricidade (ZHANG *et al.*, 2016).

De acordo com Ampaire, Providence e Okalany (2015), é preciso fazer uso de instituições locais e implementar políticas com papéis esclarecidos entre os atores em diferentes níveis, pois o que pode ser eficaz em um lugar pode não ser em outro, na medida que a variação se dará a partir dos termos históricos, do contexto cultural e social em que está inserido. Para se avaliar os fatores que contribuem para o sucesso de um empreendimento é preciso mensurar os elementos do ambiente institucional e social em que eles operam (WARBROEK *et al.*, 2019).

O ambiente relacionado às matrizes de energia elétrica está se tornando mais complexo e um dos motivos dessa complexidade está na falta de clareza sobre o futuro do setor para os tomadores de decisão, seja da indústria de energia ou do governo (BALE; VARGA; FOXON, 2015). Contudo, existem tendências que amparam os novos investimentos no setor da energia, ao considerar, pelo menos, as tendências na produção e consumo de energia renovável (MCLELLAN, CHAPMAN e AOKI, 2016). As tendências geralmente utilizadas para explicar as mudanças no setor elétrico são a descarbonização, a digitalização e a descentralização, sendo a descarbonização a mais reconhecida no cenário de transição e que se refere à diminuição da intensidade das emissões de CO<sub>2</sub> (MCLELLAN; CHAPMAN; AOKI, 2016).

Outra tendência é a da descentralização, que visa a entrada de novos participantes no sistema energético ao promover a concorrência no mercado. Ademais, o Estado deve garantir a implementação de políticas de descentralização e de fortalecimento das instituições de governança local apoiando o papel ativo do setor privado, das organizações sem fins lucrativos e da sociedade civil (ASADUZZAMAN *et al.*, 2016). A tendência da digitalização é

fundamental para as decisões estratégicas das organizações e é capaz de promover a transição energética por meio de estratégias de eficiência, oferecendo novas maneiras de trocar bens e serviços tradicionais por novos modelos de negócios baseados em 'negócios digitais' (UMER et al., 2022). As reformas nos sistemas de energia vêm desempenhando um papel fundamental na sociedade, pois, no que se refere às políticas de desregulamentação, estas podem contribuir para um mercado mais aberto, visando a redução de custos e aumento da competitividade.

Segundo Necoechea-Porras, Lopez e Salazar-Elena (2021), existe uma relação positiva entre a reforma orientada pela desregulamentação e a inovação, competitividade, abertura de mercado, tecnologia e variação de preços do setor energético. Sobre a desregulamentação, MacKay e Mercadal (2022) enfatizam a importância da supervisão dos governos dos mercados desregulamentados ao considerar que, na medida que os consumidores podem se beneficiar de preços mais baixos, é possível, no longo prazo, surgirem mudanças nos esforços de investimento e conformidade ambiental. Tal configuração necessita de uma governança que possa monitorar uma possível reforma energética que precisará da implementação de um conjunto de valores democráticos, como a participação, deliberação, prestação de contas e transparência para a legitimidade e continuidade das parcerias (BÄCKSTRAND; KUYPER, 2017). Hess (2018) afirma que uma análise abrangente das relações políticas entre o Estado, indústria, sociedade civil e movimentos sociais podem ajudar a identificar mecanismos causais nos efeitos dos interesses da sociedade em prol de uma democracia voltada ao setor de energia. Ademais, Szulecki (2017) assevera que é desejável que a governança necessária ao setor energético seja mais democrática e, portanto, há uma necessidade de avaliar de forma ampla o processo de transição.

No que tange à velocidade de transição energética, esta será significativamente influenciada por relações sociais que surgem a partir da percepção das partes interessadas sobre os benefícios alcançados, bem como compatibilidade da tecnologia com normas e práticas sociais existentes (KOMENDANTOVA, RIEGLERA E NEUMUELLERA, 2018). Apoiam esse entendimento Beauchamp e Walsh (2021) ao enfatizarem os direitos e responsabilidades do público e de seu engajamento em relação ao sistema energético, com foco no aumento da responsabilidade social e ambiental dos cidadãos pelo seu próprio uso de energia e colocando-os em uma posição ativa, e não passiva. De acordo com Leonhardt *et. al* (2022), como elemento chave da transição energética, deve-se encorajar a produção da energia comunitária e incentivar a criação de projetos de energia renovável com participação e apropriação da comunidade, pois as políticas governamentais podem representar barreiras ou oportunidades para o desenvolvimento energético da comunidade.

No que se refere ao setor de energias renováveis, o desafio está em garantir à sociedade a oferta de energia a preços que sejam justos para consumidores e competitivos para os investidores (IEA, 2021). Diante desse cenário, a governança do lugar pode cumprir com suas responsabilidades políticas, ao construir sua base de bem-estar para a sociedade e garantir o fornecimento de energia com eficiência, além de promover um ambiente seguro para investidores do setor (YAHYA; RAFIQ, 2019). Portanto, compreender as relações construídas na perspectiva da governança pode ser um elemento de análise determinante para o alcance da transição energética pretendida pelo lugar.

### 4.3. Metodologia

Descreve-se nesta seção a abordagem e as escolhas metodológicas feitas para operacionalizar as questões de pesquisa com o intuito de compreender o papel do lugar no centro das discussões sobre a governança nos estudos relacionados à transição energética. O desenho da pesquisa se utiliza do método qualitativo, e para a caracterização da pesquisa, toma-se por base a taxonomia de Vergara (2010), sendo, quanto aos fins do tipo exploratória e descritiva, e quanto aos meios, bibliográfica e de campo.

O método que caracteriza a pesquisa é o estudo de caso e na primeira etapa da pesquisa, em 2018/2019, foram coletados dados primários, obtidos junto aos atores-chave envolvidos com a transição energética do Ceará. Em 2021/2022, foi realizada uma segunda rodada de entrevistas com mais atores-chaves, além de novas entrevistas com mesmos atores de 2018 com novas perspectivas sobre o fenômeno. Para Yin (2016), o estudo de caso é o método adequado quando se intenciona responder a questões do tipo “como” e “por quê”.

A escolha do estado do Ceará como o lugar a ser estudado se justifica pela transição alcançada apesar das condições econômicas do estado no início da transição, considerado um estado sem acesso às fontes tradicionais de energia, como petróleo, carvão mineral e potencial gravitacional da água e das quedas d'água, condições determinísticas para garantir a segurança energética. O caso empírico permite verificar os fatores que se configuraram como impulsionadores da transição energética no Estado e compreender as práticas adotadas pelos atores, por meio de uma governança colaborativa, que perceberam nas relações estabelecidas diferenciais competitivos a serem considerados para o alcance de seus interesses individuais e coletivos. Em 20 anos, foram desenvolvidas pelo Estado ações, consideradas *bottom-up*, para

promover e garantir as condições favoráveis para se avançar em direção às novas perspectivas no setor energético, levando o Estado de importador para exportador de energia.

#### *4.3.1. Procedimento de coleta de dados*

Optou-se por realizar uma pesquisa indutiva e qualitativa com correspondentes entrevistas semi-estruturadas. A pesquisa qualitativa foi escolhida por fornecer a compreensão da complexidade da questão energética, sendo essa também uma questão social. O método escolhido conduz entrevistas em profundidade e semiestruturadas para coletar dados sobre história pessoal, perspectivas e experiências dos participantes. Essa forma de pesquisa é especialmente eficaz pois permite adquirir uma compreensão mais profunda do assunto ao reconhecer a experiência do participante da pesquisa no tema em tela. Para poder interpretar e agir sobre os dados adquiridos, o método Gioia (GIOIA et al., 2012) foi utilizado para analisar os dados coletados

Para o objetivo desta tese é importante ter uma compreensão completa das motivações do grupo-alvo e características e, portanto, não pode ser investigado por meio de pesquisa quantitativa. O objetivo que se aborda com esta pesquisa é dependente da percepção do grupo-alvo, permitindo-nos obter uma visão mais intrínseca das motivações diretas e das características dos atores envolvidos no fenômeno da transição energética no Estado do Ceará. Para extrair os dados foram feitas entrevistas com perguntas abertas, que, de acordo com Bryman e Bell (2011), é o método considerado mais confiável para se adquirir uma compreensão mais profunda dentro dos estudos sociais e envolvimento emocional das pessoas. As entrevistas em profundidade permitiram à pesquisadora descompactar diferentes aspectos importantes do fenômeno em um nível mais profundo, permitindo aos participantes a refletirem sobre suas próprias realidades e como as construíram na linha do tempo.

Os roteiros de entrevista foram elaborados com base no objetivo da pesquisa, na revisão da literatura e no contexto do estudo, que é definido como a transição energética ocorrida no Estado do Ceará. Para cada participante foi elaborado um roteiro que permitisse identificar os fatores que foram determinantes para orientar as ações coletivas em direção às energias renováveis e a percepção sobre a governança implementada no Estado do Ceará que foi necessária para impulsionar a transição energética. As perguntas permitiram que os entrevistados nos contassem suas histórias à sua maneira, o que proporcionou informações em

seu contexto específico. Sobre o lugar questionou-se aos participantes se poderia ser este algo a ser considerado como uma variável de análise importante, haja vista que o interesse da pesquisa repousava na investigação sobre como ocorria o fenômeno da governança das relações de um lugar e se existia algo que determinasse o comportamento dos atores e que não necessariamente era reconhecido em outro lugar.

Para garantir a legitimidade de suas respostas, as perguntas conduzidas foram realizadas de forma aberta, sem qualquer forma de direcionar os respondentes em suas respostas. Os entrevistados tiveram, portanto, a permissão de falar livremente sobre seus interesses em participarem, direta ou indiretamente, do setor de energias renováveis. Importante mencionar que não se pode generalizar as descobertas a partir das entrevistas o método de pesquisa escolhido, contudo se permite avançar em profundidade na análise do fenômeno a partir da qualidade da informação sobre a governança necessária para permitir transição energética.

#### *4.3.2. Participantes da pesquisa*

Os participantes da pesquisa são representantes do governo, sociedade civil e empresas, e, como condição para participar, deveriam manter relações ou ser referência sobre temas relacionados ao setor de energia renovável e em específico com ação no Estado do Ceará. Através de uma rede social foi possível entrar em contato com um grupo específico de executivos, empresários, representantes de instituições governamentais e da sociedade civil, todos cuidadosamente selecionados com base em suas experiências profissionais.

Os dados coletados contribuíram para o entendimento sobre porque os atores se interessaram no setor, como as relações foram determinantes para o avanço da transição energética e de que forma a governança do Estado do Ceará moldou a transição e manteve na linha do tempo o engajamento dos interessados no setor de energias renováveis. Para a fase de coleta de dados a pesquisa se utilizou múltiplas fontes para criar uma simultaneidade de diferentes olhares para o mesmo objeto. No quadro 9, é apresentada a triangulação com as três técnicas de coleta de dados efetivadas: entrevistas, análise de documentos e observação.

Foram identificados os atores-chave entrevistados e o critério de escolha repousou nos que possuem legitimidade conforme atuação. Na fase de identificação dos atores e com o intuito de entender o processo de colaboração, a pesquisadora passou a ser observadora de um grupo de rede social, “Fórum de energia”, em que o foco é o de se discutir o tema energia renovável.

Nesse grupo participam mais de 250 representantes do setor de energia como indústrias, governo, entidades de classe, fornecedores, deputados, senadores, sindicatos e pesquisadores e neles são discutidos temas que orbitam em torno de geração, regulação, política, cultura, oportunidades e obstáculos relacionados à geração de energia renovável no mundo, mas em especial no Ceará.

Quadro 9 - Técnica de Coleta de Dados

Coleta	Fontes de dados	Polo teórico-epistemológico	Objetivos
<b>Entrevista</b>	Atores-chave do setor energia cearense	<p><b>Transição Energética</b> (Hess, 2018; Ebi; Cabeza; Chen, 2019; Sareen, 2020; Verris et al., 2019).</p> <p><b>Governança colaborativa</b> (Ansell; Gash, 2008; Bäckstrand; Kuyper, 2017; Balestrin; Verschoore, 2010)</p> <p><b>Lugar</b> (Coenen et al., 2021; Agnew, 1987; Bridge et al., 2013; Caramizaru; Uihlein, 2020; Colenbrander; Barau, 2019)</p>	<p>Explorar a governança direcionada à transição energética na perspectiva do lugar.</p> <p>Investigar as relações dos atores envolvidos na governança da transição energética</p>
<b>Análise documental</b>	Relatórios, legislação, regulamento e materiais publicados por empresas, governo e instituições nacionais e internacionais		
<b>Observação</b>	Participação em reuniões dos grupos de energia e em eventos nacionais e internacionais com temas relacionados à transição energética		

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

A participação nos eventos ocorreu de formas diversas, como presença virtual e física em feiras, congressos, *lives*, reuniões da câmara setorial, e *workshops* como *All About Energy*, Café com energia, Ceará Global (2021 e 2022), Energia em Pauta e Proenergia *Summit*. Os participantes são aqueles considerados como atores sociais reconhecidos por seus pares em decorrência de seu papel de lideranças em empresas e instituições de referência (BIERNACKI; WALDORF, 1981). Foram realizadas 25 entrevistas, totalizando aproximadamente 21 horas de entrevistas, e algumas foram realizadas em dois momentos, tanto devido a agenda dos participantes, quanto devido ao fato de que ocorrerem antes, durante e depois da pandemia, de forma presencial ou virtual.

Para a confiabilidade dos resultados, em todas as entrevistas foi usada a mesma diretriz (YIN, 2016) em que se abordava questões básicas, como histórico de trabalho do entrevistado na empresa ou instituição. A coleta de dados da segunda fase aconteceu durante a pandemia e muitas das entrevistas precisaram ser realizadas de forma remota, por meio de reuniões agendadas pelo *google meet*. No início, tal contexto, se configurou como um fator limitante,

mas, após um período, foi possível entrevistar um maior número de participantes, na medida que já se havia normalizado nas instituições e empresas realizar reuniões de forma remota, ampliando assim o número de participantes, inclusive daqueles que estavam fora do Estado. Na primeira fase da coleta de dados foram realizadas as entrevistas conforme quadro 10.

Quadro 10 – Entrevistados primeira fase

<b>Ator</b>	<b>Entrevistado</b>	<b>Modalidade</b>
Governo	Secretário de Planejamento do Estado – 1ª entrevista	Presencial
Governo	Secretário Adjunto de Energia do Estado	Presencial
Governo	Secretário da COGERH - Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos do Ceará	Presencial
Governo	Titular da Secretaria Executiva de Energia e Telecomunicações da SEINFRA, Secretaria de Infraestrutura do Governo Estado do Ceará	Presencial
Governo	Secretário Executivo de Desenvolvimento Econômico do Ceará	Presencial
Sociedade civil	Presidente da Câmara Setorial de Energia Renovável do Estado do Ceará – 1ª entrevista	Presencial
Sociedade civil	Coordenador do Núcleo de energia da FIEC – 1ª entrevista	Presencial
Empresa	Gerente geral da Fábrica de aerogeradores- Pecém	Presencial
Empresa	Head de Relações Institucionais da Fábrica de turbinas eólicas localizada no Aquiraz	Google meet
Empresa	Gerente de recursos eólicos e solares de uma empresa de geração, distribuição e comercialização de energia	Google meet
Empresa	Gerente de sustentabilidade Concessionária de energia elétrica do estado do Ceará	Presencial

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

Para a segunda fase, novos participantes foram entrevistados, contudo, foram realizadas novas entrevistas com os atores que participaram da primeira fase da pesquisa, e foi possível aprofundar a compreensão da capacidade de colaboração da governança na perspectiva das relações ocorridas no estado do Ceará após 2 anos. No quadro 11, consta a relação dos entrevistados da segunda fase de coleta de dados primários.

Dentre as fontes utilizadas na coleta de dados constam as pautas obtidas a partir de 4 anos de participação nas reuniões da Câmara Setorial de Energia Renovável do Ceará, informações obtidas em sites de empresas objeto do estudo ou canais de comunicação institucional do governo ou instituições mundiais como *International Energy Agency* (IEA), *International Renewable Energy Agency* (IRENA) e Ministério de Minas e Energia. A pesquisa contou ainda com as informações coletadas em 64 eventos nacionais e internacionais, presenciais e online, do qual a pesquisadora participou, dentre eles congressos, workshops, *webnarios* e *lives* promovidos pelo setor de energia.

Quadro 11 – Entrevistados segunda fase (exploratória)

<b>Ator</b>	<b>Entrevistado</b>	<b>Identificação</b>
Governo	Secretário de Planejamento do Estado – (2ª entrevista)	<i>Google meet</i>
Governo	Secretária Executiva da Indústria de Desenvolvimento Econômico e Emprego – SEDET	<i>Google meet</i>
Governo	Deputado estadual do Ceará - Frente parlamentar de energia renovável	<i>Google meet</i>
Sociedade civil	Presidente da Câmara Setorial de Energias Renováveis do Ceará (2ª entrevista)	Presencial
Sociedade civil	Delegado representante do Ceará na Confederação Nacional da Indústria	Presencial
Sociedade civil	Presidente da ABEEÓLICA no Brasil	<i>Google meet e telefone</i>
Sociedade civil	Coordenador do Núcleo de energia da FIEC – 2ª entrevista	Presencial
Empresa	Presidente de uma produtora internacional de energia com filial no Brasil – Ceará	Presencial
Empresa	Controller de primeira fabricante de aerogeradores da América do Sul.	<i>Google meet</i>
Empresa	Presidente grupo nacional desenvolvedor projetos de energia renovável	<i>Google meet</i>
Financiador	Coordenador de Estudos e Pesquisas do Banco do Nordeste	<i>Google meet</i>
Financiador	Gerente Executivo da Célula de Responsabilidade Socioambiental do Banco do Nordeste	<i>Google meet</i>
Imprensa	Editora chefe de revista nacional especializada em energia	<i>Google meet</i>
Academia	Pesquisador e gestor de suprimento de líder de fabricação de pás eólicas	Presencial

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

Depois de revisar a literatura optou-se por basear os roteiros das entrevistas, apresentados no Anexo II desta tese, nas perguntas que ainda surgem após a leitura sobre estudos que contemplam a governança colaborativa, o lugar na perspectiva da localidade onde se deseja a transição energética e sobre as relações sob o fenômeno da transição energética. A lacuna de pesquisa definida na introdução, que se pretende preencher com o ajuda desta estrutura de entrevista, é baseada nos três polos teórico-epistemológico anteriormente apresentados. Para cada entrevistado foi elaborado um roteiro de entrevista a partir das habilidades relatadas, pelos atores econômicos, e coletadas a partir de dados secundários obtidos durante a coleta de dados e já citados.

Reconhece-se nesse estudo que compreender o que ocorre na governança do lugar, onde se pretende a transição energética, será de grande importância para o avanço dos estudos organizacionais. Contudo, a literatura pouco tem destacado como a governança do lugar pode ser capaz de promover a colaboração para a transição pretendida pelos atores, e, como as relações podem contribuir nesse contexto.



#### 4.3.3. *Análise de dados*

Em um primeiro momento, se analisou os dados com o uso do *software NVivo*, e foi aplicado nas entrevistas e nos dados obtidos pelo *workshop* realizado com alguns representantes da Câmara setorial de Energia Renovável com o intuito de entender o fenômeno da transição no Ceará. O *software* permitiu estruturar a informação empírica em categorias e orientou os objetivos da investigação. No segundo momento, empregou-se uma estratégia de análise de conteúdo executando uma crítica dos dados coletados para desenvolver códigos de primeira ordem e processá-los em códigos de segunda ordem e, finalmente, em dimensões agregadas (GIOIA et al., 2012). O processo da análise consistiu em desenvolver os códigos de primeira ordem, seguido pelo desenvolvimento dos códigos de segunda ordem para finalmente desenvolver as dimensões agregadas, que para tanto, foi preciso analisar em momentos diversos as transcrições das entrevistas assim como a literatura necessária para o arcabouço teórico da pesquisa.

Seguindo o método de Gioia et al. (2012) e usando a codificação correspondente, analisou-se cada entrevista para identificar o contexto e as relações em que a governança era demandada na perspectiva do lugar. Primeiro, foram lidas as transcrições das entrevistas e realizadas leituras sobre a literatura correspondente, a fim de obter uma compreensão abrangente das relações ocorridas entre os entrevistados. Necessária para aprofundar a compreensão das respostas e estabelecer o nexos com as explicações reais, foram considerados os comportamentos verbais durante as entrevistas, que contribuíram para compreender melhor as condutas dos atores na arena de transição energética.

Para desenvolver os códigos de primeira ordem, identificou-se na literatura o que correspondia às transcrições das entrevistas e colocou-se ao lado em um relatório, que resultou em uma grande quantidade de códigos primários e indicaram a relevância do conteúdo da entrevista. Foram avaliados os códigos de primeira ordem das entrevistas para identificar diferenças e semelhanças entre si e para cada entrevista foram exibidos os códigos que estivessem alinhados entre os diferentes entrevistados. Na categoria de primeira ordem, foram identificados conceitos que parecem ter sido influentes na formação da governança do Estado e que forneceu uma ideia aproximada dos aspectos críticos das relações necessárias para promover o avanço das energias renováveis.

Inicialmente, os dados foram categorizados preliminarmente em códigos que emergiram em estudos anteriores no polo epistemológico citado anteriormente: governança, colaboração,

arranjo colaborativos, localidade e lugar, aspectos culturais, aspectos geográficos, aspectos econômicos, articulação de interesse, dependência de recursos, segurança energética, mecanismos legais, gerenciamento de conflito. Depois de utilizou-se a literatura que contempla os elementos da governança colaborativa (ANSELL, GASH, 2008,) o papel do lugar na ação dos atores (AGNEW, 1987, 2015) e as tendências voltadas à transição energética (MCLELLAN; CHAPMAN; AOKI, 2016) para analisar os dados (GIOIA et al, 2012) a fim de interpretar os códigos primários para entender os avanços por meio das relações.

Os códigos de primeira ordem combinados foram agrupados em ‘temas’ e esses ‘temas’ foram estruturados em um nível mais abstrato, que são os códigos de segunda ordem. Nos códigos de segunda ordem, a codificação axial foi usada para revelar as relações temáticas e os contrastes entre os códigos. Nessa codificação, segundo passo da análise, foi demandada sensibilidade teórica e reflexiva da pesquisadora, e foi orientada para responder questões do tipo: Por quê? De que forma? Onde? Quando? Como? Depois desse momento, os dados que foram reagrupados, a fim de formar explicações sobre os fenômenos em investigação e possibilitar a emergência de categorias. Nessa etapa, utilizou-se do modelo paradigmático, que auxiliou na codificação axial, ordenando os dados de forma sistemática para a integrar a estrutura e capturar a dinâmica evolutiva dos fatos.

O modelo paradigmático utilizado na codificação (CORBIN; STRAUSS, 2015) foi composto pelos componentes: contexto (local onde o fenômeno acontece e condições que possibilitam o desenvolvimento de estratégias), condições causais (conjunto de eventos que desencadeiam ou influenciam o desenvolvimento do fenômeno), condições intervenientes (aspectos que interferem ou alteram o impacto e/ou o desenvolvimento do fenômeno), estratégias (ações e interações planejadas e desenvolvidas para lidar com o fenômeno), e as consequências (resultados atuais ou potenciais das estratégias identificadas no estudo).

Sobre o componente do contexto a pesquisa considerou o Estado do Ceará e os fatores determinantes do lugar para o cenário desejado pelos atores para a transição energética. No que concerne às condições causais a pesquisa resgatou a trajetória histórica percorrida pelos atores para sair da condição de importador até alcançar o estágio de exportador de energia. Acerca das condições intervenientes, foram investigados os aspectos que movimentavam a transição, tanto em direção ao uso da energia quanto ao voltar ao uso das térmicas e para cada marco identificado observou-se a governança das estratégias implementadas para promover o movimento em direção ao uso das energias renováveis. Destaca-se que para o componente relacionado às consequências a pesquisa considerou não apenas o aumento da capacidade

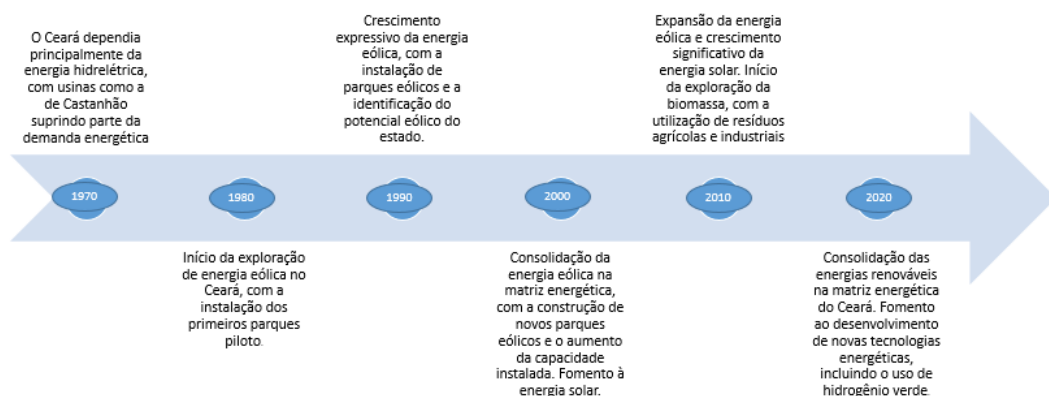
instalada da geração de energia renovável do Estado, mas a continuidade da linha de atuação das estratégias planejadas no decorrer do tempo para o fortalecimento do ambiente de governança do Estado em direção ao uso da energia renovável. Esses componentes auxiliaram no estabelecimento das relações entre as categorias e na identificação da categoria de segunda ordem da pesquisa.

Na categoria de terceira ordem, foram examinadas as classificações temáticas entre os códigos, a fim de que se pudessem emergir dos temas de segunda ordem três dimensões agregadas e oferecer uma base de estrutura que permitisse a construção de uma estrutura de dados que demonstrasse a ação dos atores da arena cearense e que desencadeou na transição energética que os levou da dependência para a independência de energia. A análise apresenta as boas práticas implementadas pela governança colaborativa do lugar para a promover a transição energética, sendo o estudo relevante, oportuno e transparente sobre os métodos utilizados, e marcado por uma descrição em detalhe sobre o fenômeno. Por fim, o estudo possui coerência significativa ao usar métodos que se encaixam em seus objetivos declarados e interconecta significativamente a literatura, questões/focos de pesquisa, descobertas e interpretações entre si.

#### 4.4. Resultados

Os dados qualitativos foram combinados na forma de roteiros narrativos, coletados de entrevistas, perguntas de pesquisas, diários, observações gravadas e observação. Conforme Figura 3 é possível identificar o avanço do Estado no que tange à geração de energia.

Figura 3 – Linha temporal transição energética Ceará



Fonte: Elaborada pela autora (2023)

A trajetória energética percorrida pelo Ceará tem como marco, na década de 70 o governo insere no rol das prioridades de atuação do governo a expansão energética com a reestruturação da máquina do Estado e cria, mediante lei estadual e autorizada por lei federal, a Companhia Energética do Ceará – COELCE e passa a ser o acionista majoritário. A partir da década de 80, o cenário mundial torna-se favorável aos objetivos do Estado do Ceará, pois oferece mais credibilidade aos projetos que contemplam a geração de energia renovável. Passa-se a considerar o potencial geográfico, advindo dos ventos, e é sinalizada a possibilidade de geração de riqueza para os interessados em realizar negócios no Ceará, com foco nas energias renováveis, e de desenvolvimento econômico perseguido pelo governo. O Estado do Ceará reconhece que o potencial eólico poderia ser um caminho para promover a transformação do setor elétrico, dando condições materiais de enfrentamento da necessidade energética.

Em 1990, o governo formou uma parceria com a empresa GTZ para realizar medições anemométricas e identificar o potencial das regiões para implantar os parques eólicos e foi criado o Plano Plurianual (1995-1998). Em 2005 o estado do Ceará, por meio do Dec. Nº 27.951/05 que dispõe sobre o Programa de Desenvolvimento da Cadeia produtiva Geradora de Energia Eólica – PROEÓLICA, e em 2011, o Estado reduz a base de cálculo do ICMS nas operações internas relativas a óleo combustível, carvão mineral e gás natural destinados à termelétrica produtora, pela Lei estadual 14. 246/08 e regulamentada pelo Decreto 30.422/11, acarretando na instalação das usinas termelétricas. Em 2020, o Estado passa a promover encontros entre atores interessados na cadeia de energia renovável no estado e se planeja para fomentar a produção do hidrogênio verde.

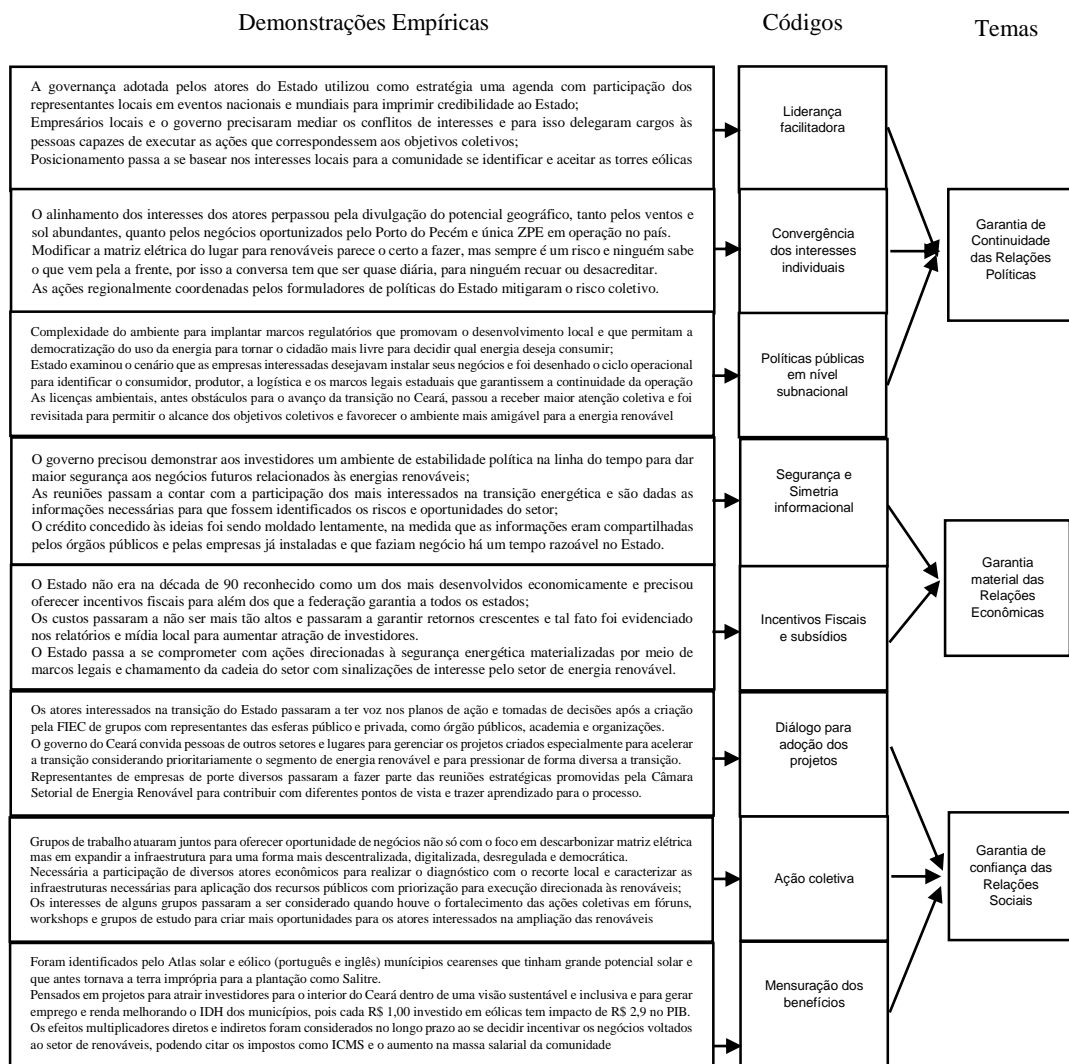
De acordo com a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica CCEE (2023) o Estado do Ceará em março de 2023 apresentava em sua matriz a geração de energia elétrica de fonte eólica na ordem de 47%, de fonte térmica 39% e de fonte solar 14%. No relatório é informado que entre 2020 e 2023 houve um aumento de aproximadamente 20% das fontes eólicas e em relação às fontes solares houve um aumento de mais de 300% na geração, enquanto as fontes térmicas se mantiveram sua geração na mesma quantidade relativa a março de 2020.

#### *4.4.1. A Garantia como instrumento de governança do lugar com foco na transição energética*

Reconhecer a complexidade da governança do lugar que deseja a transição energética implica em reconhecer que as tendências de descarbonização, digitalização e descentralização não são capazes, sozinhas, de acelerar o movimento de transição. São necessários elementos

adicionais para se equilibrar o uso dos recursos e do tempo de forma eficiente, mandatórios para que seja alcançada a segurança energética pretendida e a mitigação dos riscos associados aos investimentos direcionados à energia renovável. A partir da construção da abordagem indutiva, proposta por Gioia et al. (2012), foram demarcadas na Figura 4 as relações construídas pela governança do Ceará, identificadas como determinantes para promover a transição energética.

Figura 4 - Relações construídas pela governança colaborativa do Estado



Fonte: Elaborada pela autora (2023)

As demonstrações empíricas geraram evidências das escolhas estratégicas feitas pelos interessados na transição energética no Estado, resultantes das constantes interações, assim como das relações estabelecidas entre os atores interessados no setor de energia renovável promovidas pela governança. A partir das evidências, conceituou-se como códigos de segunda

ordem a liderança facilitadora, a convergência dos interesses individuais, a implementação de políticas públicas subnacionais, a segurança jurídica e institucional e simetria informacional, os incentivos fiscais e subsídios, o diálogo para adoção dos projetos, ação coletiva e mensuração dos benefícios alcançados nas localidades.

Os códigos de segunda ordem chamaram a atenção sobre como as garantias oferecidas pelas relações permitiram o avanço das estratégias direcionadas aos investimentos em energias renováveis e ressaltaram as oportunidades advindas do custo de oportunidade ao abrir mão dos combustíveis fósseis ou da atuação de forma conjunta aos projetos direcionados às termelétricas. Por meio da convergência entre os códigos de segunda ordem, tendo como elemento central a garantia, emergiram os três temas de análise, sendo eles a garantia oferecida pela continuidade das relações políticas, a garantia promovida pela materialidade das relações econômicas e a garantia estabelecida pela confiança permeada das relações sociais.

#### *4.4.1.1 Atraindo interessados na transição energética por meio das relações políticas*

As garantias de continuidade das relações políticas firmadas entre os atores interessados na transição energética do Estado se manifestaram, sobretudo, por meio de lideranças dispostas a abrir os caminhos para o desenvolvimento econômico desejado pelo Estado e pela definição dos agentes competentes para se alcançar os objetivos desenhados, tornando a partir desse momento, uma identidade política do lugar. A trajetória energética percorrida pelo Estado tem como um marco importante, em 71, o fato do governo estadual inserir no rol das prioridades de atuação a expansão energética com a reestruturação da máquina e criar, mediante lei estadual e autorizada por lei federal, a Companhia Energética do Ceará – COELCE, passando a ser o acionista majoritário, para além de ter o controle das ações, passar a atuar de forma mais ágil.

No governo seguinte, entre 1975 e 1978, o governo passa a ampliar o acesso à energia para as sedes municipais e, a partir da década de 80, surge uma “nova” geração de políticos, formada por jovens empresários, com o propósito modernizar o Estado. Segundo o Secretário de Planejamento, ocorreu uma alteração na forma de conduzir a política pública no Estado, assim como, as relações estreitadas entre os atores econômicos, pois a marca desejada era a de que a prioridade dos recursos públicos deveria estar ancorada em uma administração pública racional que promovesse o desenvolvimento econômico, seguindo uma tendência da modernização que ocorria no mundo. O cenário mundial tornava-se favorável aos objetivos do Estado, pois foi divulgado em 1987 o estudo conhecido como “*Relatório Brundtland*”. O referido estudo publicado pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento

– CMMAD, criada pela Assembleia Geral da ONU, oferecia um novo olhar sobre o desenvolvimento sustentável e dentre as soluções propostas pelo relatório estava a diminuição do consumo de energia e desenvolvimento de tecnologias com uso de fontes energéticas renováveis.

De forma concreta, o grande empecilho para o avanço repousava em atender os interesses individuais de forma a contemplar, conjuntamente, os interesses coletivos. De acordo com o Secretário de Planejamento do Estado:

“Um dos maiores problemas é que nós tínhamos um Estado para os grandes, para as grandes empresas, que colocava uma soma de recursos bastante representativa. O problema é que essa política ao longo do tempo foi concentradora, ficou na mão de poucos, e agora, na nossa política, procuramos olhar não só para os mais vulneráveis que são atendidos por outros fundos, mas também para os pequenos negócios que precisavam de suporte”

Diante desse cenário, o Estado reconhece que a COELCE, como empresa pública, não estava garantindo o acesso de todos à energia, e, nessa época o Estado ainda era cem por cento importador de energia. Ainda de acordo com o Secretário:

“A gente começou a estruturar uma área para fazer as políticas públicas, mas começamos a esbarrar dentro do conselho de administração com a lógica de empresa extremamente vulnerável pela a má gestão ao longo de muitos anos, aí daí nós fizemos um plano de reestruturação completa, de enxugamento para começar a ter recurso para garantir qualidade “

O Estado passa promover políticas de atração para empresas se instalarem no Ceará, pois era preciso garantir energia de qualidade e decidiu criar pela Lei 12.896/97, em 97, a Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará – ARCE (CEARÁ, 97), uma autarquia dotada de autonomia orçamentária, financeira, funcional e administrativa. Contudo, já existia a regulação federal, criada pela união, a ANEEL, e, como a concessão e a regulação era deles, foi realizado um contrato de compartilhamento, decidido que parte da regulação seria exercida pela ARCE, e parte seria feita diretamente pela ANEEL, e como exemplo dessa distribuição de atuação, quem arbitrava a tarifa era a ANEEL, mas quem fazia a fiscalização da qualidade do serviço era ARCE, bem mais próximo das localidades.

Outra forma de estreitar as relações com países e empresas foi por meio da divulgação do potencial geográfico, advindo dos ventos, sendo sinalizada a possibilidade de geração de riqueza para os interessados ao realizar negócios no Estado, com foco nas energias renováveis. Ainda em 1997, é construído o Parque Eólico do Mucuripe e passa o governo estadual a

identificar identificados os fatores determinantes que possibilitariam as negociações futuras voltadas ao setor de energia renovável, mas que, simultaneamente, pudessem atender tanto à pressão mundial pela descarbonização das matrizes de energia elétrica quanto incentivar a criação de novos modelos de negócios com o intuito de desenvolver a região.

De acordo com o Secretário de Planejamento do Estado:

“Em 98 a COELCE passou a ser uma empresa privada e houve um forte programa de universalização principalmente nas áreas urbanas, o “Luz para todos” e o “Luz do campo” e foi preciso exercer uma verdadeira governança, pois o Estado queria como resultado da empresa que assegurasse o acesso, a qualidade e a tarifa justa”

Ainda em 1998, foram construídos os primeiros parques eólicos comerciais do Estado e a Usina Eólica da Taíba iniciou sua produção independente de energia com 10 turbinas de 5MW, sendo a primeira do Brasil a comercializar energia. Em 1999 foi construído o Parque Eólico de Prainha ou Central Eólica de Prainha, e esses dois parques, em 1999, representavam 80% da geração eólica nacional (ANEEL, 2002). Sobre essas decisões revela o Secretário de Energia:

“Decidimos colocar a energia porque sabia que ia ter retorno, e foi uma coisa intuitiva, pois não existia nenhuma instalação comercial de eólica na América Latina, e o Estado bota na cabeça e diz querer fazer uma instalação, aproveitar para vender as ações da concessionária e induzir através dessa venda um ambiente para provar que a energia eólica é viável comercialmente no Brasil, quer dizer isso é uma ‘puta’ duma decisão desafiante, uma missão né?”

A partir dos anos 2000 o Estado procurou identificar a convergência dos interesses individuais aos coletivos em escala subnacional e implementar as políticas públicas regionais *bottom-up*. Conforme fala do Secretários de Energia e infraestrutura do Estado:

“A governança adotada foi ancorada por uma agenda constante de eventos de grande porte que contava com a participação de diversos representantes, tanto locais quanto mundiais para dar mais credibilidade às políticas planejadas para o Estado. De outra forma não teríamos a presença deles e precisávamos mostrar o que tínhamos e que nosso interesse estava em linha com o deles”

Contudo, o Estado passa a sofrer as consequências decorrentes da crise energética iniciada em 2001, a pressão por energia para a indústria e consumo passava pela garantia de água para a população, e o Estado passa a considerar mais fortemente as tendências mundiais relacionadas à transição para matrizes renováveis. De acordo com o Presidente da Câmara Setorial de Energia Renovável, percebeu que na descarbonização e na descentralização da sua



matriz de energia elétrica eram favorecidas as condições adequadas para aproveitar o potencial da região tanto geográfico, advindo do vento e do sol, quanto cultural, decorrente do perfil empreendedor dos atores locais para gerar energia. No entanto, não houve celeridade, no que tange às políticas públicas federativas (*top-down*) de incentivo à geração de energia renovável, haja vista que o primeiro leilão direcionado exclusivamente para fontes renováveis aconteceu apenas em 2007. Apesar do lançamento do Programa Emergencial de Energia Eólica – PROEÓLICA, por meio da Resolução nº 24/01, em que visava promover e expandir o aproveitamento eólico, o mesmo não avançou e não foi regulamentado pela Aneel.

Em substituição ao PROEÓLICA de 2001, foi criado o PROINFA, por meio da lei de nº 10.438 de 2002 e coordenado pelo Ministério das Minas e Energia (MME), com o objetivo diversificar a matriz de energia elétrica e aumentar a participação de fontes alternativas renováveis na produção energética nacional. Para superar alguns obstáculos o programa federal precisou fixar os preços, conceder garantias de compra de energia em contratos de 20 anos e oferecer financiamentos do BNDES para a implantação de projetos.

Fato relevante e considerado como marco para a maioria dos entrevistados foi a criação da Câmara Setorial de Energia Eólica, em 2009, e conforme fala do Coordenador do Núcleo de energia da FIEC, o intuito principal era estimular as negociações da cadeia produtiva de forma coletiva, onde os interessados pudessem participar das reuniões deliberativas do Estado. A Câmara passou a contar com participantes de perfil estratégicos interessados no desenvolvimento da cadeia de energia renováveis como membros do governo, FIEC, empresários e academia, e, no mesmo período é criado o Sindicato das Indústrias de Energia e de Serviços do Setor Elétrico do Estado do Ceará (SINDIENERGIA).

Apesar da configuração, arquitetada pelos atores da Câmara voltada à formulação das políticas de atração para investidores da cadeia eólica, em 2011, o Estado sinaliza apoio em outra direção e decide reduzir a base de cálculo do ICMS nas operações internas relativas a óleo combustível, carvão mineral e gás natural destinados à termelétrica produtora. De acordo com a Lei estadual 14. 246/08, regulamentada pelo Decreto 30.422/11, se estabelecia que para garantir a energia para o Estado era preciso manter os incentivos às fontes que dessem mais segurança ao fornecimento de energia, e, como consequência, acarretou na instalação de usinas termelétricas e atrasou, por um momento, o avanço das negociações voltadas ao setor renovável.

Cientes da necessidade do Estado por energia e diante dos empecilhos enfrentados pelos licenciamentos estaduais e falta de linhas de transmissão que pudessem garantir a distribuição da energia eólica, em 2014, foi criado o Núcleo de Energia da FIEC, com um olhar estratégico de longo prazo e entre suas atividades, além de representar a classe industrial no Conselho de

Consumidores de Energia Elétrica, passou o núcleo a coordenar as atividades da Câmara Setorial de Energias Renováveis do Estado do Ceará. Como exemplo da necessidade de ações mais ágeis cita-se o fato de que em 2012 havia entrado em vigor o marco regulatório, Resolução nº 482/2012 (ANEEL), em que o consumidor brasileiro poderia gerar sua energia elétrica a partir de fontes renováveis ou cogeração, desde que qualificada, e que poderia fornecer o excedente para a rede de distribuição de sua localidade.

Entretanto, o Estado demorou 4 anos para se adequar à resolução e, apenas em 2016 o Conselho Nacional de Meio Ambiente (COEMA) regulamentou por meio da Resolução nº03 o setor de micro e minigeração de energia elétrica distribuída no Estado. Na resolução, para simplificar a implantação de sistemas de micro e minigeração distribuída de energia elétrica no estado do Ceará, o processo cita como justificativa:

“A necessidade de ampliar a oferta de geração e cogeração de energias renováveis e visando o desenvolvimento sustentável do estado do Ceará; A necessidade de equiparar o estado do Ceará aos demais estados brasileiros na atração de investimentos para geração de energias renováveis; Que os empreendimentos que geram energia através de fontes renováveis se apresentam como empreendimentos de baixo potencial poluidor”

Nesse cenário, para manter o interesse dos investidores no Estado, o Núcleo de energia passou a atuar no planejamento das ações que dariam suporte não somente à realização de eventos como *workshops*, fóruns, seminários, congressos e feiras, mas que pudesse contribuir para o levantamento e análise das informações sobre o setor de energia, com o intuito de auxiliar empresas e instituições na tomada de decisões de forma ágil. Para o Secretário de Planejamento do Estado:

“Eu busquei criar uma autossuficiência com investidores privados em áreas públicas para que o Estado fosse suprido cem por cento de energia limpa e conseqüentemente reduzir o custo do estado de energia. Meu objetivo aqui como secretário de planejamento é baixar meu custo de energia. Há vinte anos que a gente não tira um centavo dos cofres públicos para aplicar em energia”

O ambiente de atração desenhado pela governança e viabilizado pelas relações políticas foram determinantes para que empresas internacionais reconhecessem no Estado do Ceará uma oportunidade a ser considerada para implantação de seus negócios. Contudo, a movimentação das empresas em direção ao Estado dependia de outros fatores, esses de natureza comercial e respaldados em objetivos relacionados ao desempenho econômico. Diante desse cenário, uma nova dinâmica passou a ser demandada, as relações necessárias para estabelecer as regras que

orientassem os negócios e garantissem minimamente os resultados de natureza financeira e econômica.

#### *4.4.1.2 Alinhando interesses na transição energética por meio das relações econômicas*

As garantias materiais oferecidas pelas relações econômicas incluíram as questões pertinentes às áreas jurídicas, financeiras e de acesso às informações representadas pela segurança institucional e jurídica, transparência e simetria informacional, incentivos fiscais e subsídios para gerar uma percepção sobre retornos dos investimentos. Avançando nas negociações promovidas pelas relações políticas, conforme revela o Secretário Adjunto de energia, o Estado evidencia os possíveis ganhos que decorreriam dos aspectos econômicos e aproveita o Programa Prioritário de Termelétricidade (PTP), lançado pelo governo nacional e regulamentado pelo Decreto nº 3.371/2000, instala uma usina termelétrica para garantir o abastecimento energético do Complexo do Pecém (Ceará), e oferece como garantia real subsídios como o da redução do ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços). Tal marco foi justificado pelo Secretário de Desenvolvimento Econômico:

“A instalação das térmicas foram necessárias, porque quando nós fomos montar a siderúrgica verificamos que não tínhamos como montar com o sistema elétrico que tínhamos. Hoje, além de ter energia disponível para o nosso consumo, temos uma energia limpa, mas sabemos que temos uma a carvão que não é tão limpa, mas hoje existem meios tecnológicos para que essa energia gerada a carvão não possa poluir mais o Estado como poluía antigamente as termelétricas a carvão no mundo inteiro”

Sobre o movimento feito pela governança que abarcava as questões de acessibilidade aos dados mais estratégicos para tomadas de decisão, o Secretário Executivo de Desenvolvimento Econômico do Estado informou que o governo precisava responder às exigências impostas pelos investidores e tornar o ambiente mais seguro, além de apresentar os dados a todos os interessados de forma transparente e de fácil acesso. Como resposta publicou em 2001 o “Atlas do Potencial Eólico do Estado do Ceará”, que de forma pioneira, demonstrava aos investidores o potencial local, com a utilização da metodologia *WindMap*. O Atlas transparecia em seus mapas temáticos as velocidades médias anuais dos ventos, confirmando o potencial de produção do Estado, e como um primeiro sinal de acreditação dos investidores, em 2002 a Wobben, uma fábrica de pás, torres e aerogeradores da Alemanha decidiu se instalar

Estado. Foram muitos os obstáculos a serem enfrentados, principalmente relacionados às mudanças que ocorriam durante as negociações, e de acordo com a gerente geral da fábrica alemã de aerogeradores no Pecém:

“Os alemães não gostam de mudanças bruscas, eles reagem muito negativamente a mudanças. Eles precisavam, quando se instalaram, de garantias de longo prazo, ou seja, manter as condições combinadas no início do projeto. Mas eles também perceberam que podiam se adaptar e é assim, no Brasil, principalmente no Ceará, nós nos reorganizamos rápido. Então, esse é o grande diferencial nosso em relação a Alemanha, nós somos ágeis, a gente não discute mais se vai ou não fazer, a gente discute como vai fazer”.

Apesar da velocidade de resposta que o Estado tentava imprimir no processo para atender as exigências, se mantinha um grande desafio para o Estado, que era o de criar um ambiente jurídico confiável e favorável, com políticas estaduais de incentivo que tornassem a indústria eólica local mais competitiva. Diante disso, em 2005 o Estado, por meio do Dec. Nº 27.951/05 que dispõe sobre o Programa de Desenvolvimento da Cadeia produtiva Geradora de Energia Eólica – PROEÓLICA, determinou que o Fundo de Desenvolvimento Industrial do Ceará - FDI, assegurasse incentivos destinados à implantação de sociedades empresárias fabricantes de equipamentos utilizados na geração de energia eólica e às que pretendiam implantar usinas eólicas no Estado.

A relação de atratividade na perspectiva das políticas subnacionais adotadas pelo governo estadual, precisava ser mantida e o decreto estabeleceu que as sociedades empresárias enquadradas no PROEÓLICA, seriam beneficiárias, pelo prazo de 120 (cento e vinte) meses consecutivos, dos incentivos do FDI/PROVIN, com o diferimento equivalente a 75% (setenta e cinco por cento) do valor do ICMS recolhido mensalmente e dentro do prazo legal, com retorno do principal e encargos de 1% (um por cento), corrigido pela aplicação à Taxa de Juros de Longo Prazo – TJLP. Para dar maior segurança jurídica ao ambiente, em 2009, foi elaborado o plano “Energia Eólica – Atração de Investimentos no Estado do Ceará”, pelo Conselho Estadual de Desenvolvimento Econômico (CEDE) e pela Agência de Desenvolvimento do Estado do Ceará S.A. (ADECE).

Com o intuito de integrar ainda mais os interesses individuais em coletivos e movimentar a dinâmica da governança em direção à transição energética após o governo federal, pelo convênio 52/2015, conceder isenção para diminuir os custos da cadeia nas operações internas relativas à circulação de energia elétrica e emitir a Resolução Normativa 687/2015 sobre a instalação de microgeração e minigeração distribuída, foi inaugurada em 2016 em Pindoretama, Ceará, a maior usina de energia solar privada do Brasil, cujo objetivo principal

da indústria era o de reduzir seus custos e ter garantia de fornecimento de energia assegurada à sua atividade operacional. Nesse mesmo período, foi instituída pela Lei 16.146/2016 a Política Estadual sobre Mudanças Climáticas para nortear os planos do estado e dos municípios, assim como projetos e ações relacionadas às mudanças climáticas e foi um importante passo para subsidiar as resoluções que tratavam sobre licenciamento ambiental de empreendimentos de geração eólica e solar.

Em 2019, com a apresentação do “Atlas Eólico e Solar do Ceará”, até então o único atlas híbrido do Brasil, foi democratizado o acesso às informações para quem tivesse interesse na área, conforme ressaltou o Coordenador do Núcleo de Energia da FIEC. O documento, que contou com investimento de R\$ 1,4 milhão, foi disponibilizado nas versões inglês e português, de forma impressa e online, além de oferecer um aplicativo interativo desenvolvido pela Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (FUNCEME). A governança do Estado procurava manter a política de atratividade por meio da divulgação de seu potencial geográfico, comprovado por indicadores de desempenho fornecidos por meio tecnológico e de fácil acesso e reforçava o alinhamento das relações econômicas necessário para integrar novamente os interesses individuais aos coletivos, sendo essa uma constante nas reuniões promovidas pela Câmara de energia e Núcleo de Energia da FIEC.

Como forma de manter e atrair novos investidores, o Estado instituiu o Programa de Atração e Apoio Geração de Energias Renováveis do Ceará, pela Lei 17.553/21, que teve como objetivo ampliar a sustentabilidade ambiental e a redução das emissões de gases de efeito estufa na geração de energia elétrica, promovendo melhoria da qualidade de vida da população do Estado; diversificar e descentralizar a matriz de energia elétrica estadual, interiorizando o desenvolvimento socioeconômico, com vistas a reduzir as desigualdades regionais e promover a inserção e reforçar a competitividade do Ceará no mercado nacional e internacional de energia renovável (CEARÁ, 2021). Para a Secretária da Indústria do Estado:

“Os avanços alcançados pelo Estado estão relacionados ao equilíbrio fiscal, à segurança jurídica, às políticas de incentivos fiscais e ao licenciamento ambiental, pois foi o primeiro Estado brasileiro a aprovar a regulamentação do licenciamento para produção de hidrogênio verde. Estes avanços são alcançados através de políticas de continuidade de governos dialogando frequentemente com o setor produtivo e com a academia”

Apesar dos incentivos fiscais e os de natureza financeira, como os proporcionados por instituições como o Banco do Nordeste por meio do FNE Sol, um programa de financiamento à micro e minigeração distribuída de energia elétrica e sistemas off-grid, ainda eram necessárias

outras garantias de cunho mais estratégico para manter a política de atratividade, conforme afirmou o Gerente Executivo da Célula de Responsabilidade Socioambiental do Banco do Nordeste, pois outros estados do nordeste tinham acesso à esses subsídios. Diante dessa realidade, passaram a ser sistematicamente convidados os interessados pelo setor de energia das fontes renováveis, térmicas e de óleo e gás para as reuniões da Câmara Setorial de Energia, esse movimento contava com o esforço de lideranças como dos presidentes da FIEC, do coordenador da Câmara Setorial de Energias Renováveis e do presidente do Núcleo de Energia da FIEC, pois dessa forma, poderiam participar das reuniões promovidas e teriam, de forma ágil e segura, acesso às informações necessárias para mapear os riscos e oportunidades advindos dos investimentos no Estado.

O convite ao diálogo tornou o ambiente mais acessível e confiável, conforme relatado pelo *Head* de relações institucionais de uma fábrica de turbinas eólicas localizada no Aquiraz, Ceará, e subsidiária de uma empresa dinamarquesa, considerada a maior companhia mundial produtora de turbinas de energia eólica do mundo. Reforça tal argumento a *Controller* de uma fábrica de torres eólicas, pois apesar da configuração desenhada para uma ambiência de acreditação, os riscos ainda são diversos, tais como:

“Riscos econômicos e financeiros (pagamento de multas contratuais por indisponibilidade, multas por substituição de grandes componentes e indenizações trabalhistas), Riscos operacionais (Acidentes de trabalho e atraso entrega das máquinas), Riscos Ambientais (licenças e situações de força maior por mudança do clima) e Riscos Fiscais (Imposto como ICMS, substituição tributária, benefícios fiscais)”

Contudo, para a *controller* o ambiente promovido pela governança do Estado contava com o apoio de muitas empresas que, desde a década de 90, acreditavam no ambiente institucional apresentado com projetos possíveis de serem executados, atendendo ao que o mercado ansiava para iniciar as negociações e afirmou que:

“Apesar dos riscos, ao considerar a capacidade instalada de geração de energia acrescida das projeções para os próximos anos em investimentos, acredito que a atual governança do setor no Ceará esteja mais eficiente, pois é resultado de ações coordenadas entre o governo do Estado, órgãos de desenvolvimento e fiscalização, conselhos consultivos acadêmicos e tal configuração cria um ambiente de discussão, inovação, acordos, regulação, controle, fiscalização e incentivos para alavancar o setor que é tão estratégico para o Estado”

Para aproveitar essa ambiência favorável ao Estado, e de acordo com a Secretária da Indústria, em 2020, após relatório da Mckinsey mapear avenidas associadas à economia verde,

e indicar o Brasil como um protagonista relacionado à energia renovável, o Estado promoveu um encontro com representantes do Porto de Roterdã, acionistas do Complexo do Pecém (CIPP S/A), e representantes do setor produtivo e do Consulado Geral dos Países Baixos no Brasil. No referido encontro debateu-se a possibilidade de produção do hidrogênio verde no Estado e, passou-se a articular os interesses dos investidores e da cadeia do setor de energia renovável e foi anunciado o projeto do Hub de Hidrogênio Verde em novembro de 2020, durante a realização do Fórum Nordeste 4.0. Nesse evento, estavam reunidas lideranças políticas e empresariais para discutir o desenvolvimento econômico e tecnológico da região Nordeste do Brasil e, após alinhamento dos interesses diversos, foi firmado o compromisso e assinado entre o Governo do Estado do Ceará, a Federação das Indústrias do Estado do Ceará (FIEC), a Universidade Federal do Ceará – UFC e o Complexo Industrial e Portuário do Pecém – CIPP, um Memorando de Entendimentos (MoU) com o objetivo de implantar um HUB de Hidrogênio Verde no Complexo do Pecém.

Em 2021, conforme relatado pelo Coordenador do Núcleo de energia da FIEC, foi criado o Hub de Hidrogênio Verde, assinado por meio de um decreto estadual e que dispôs sobre a criação do Grupo de Trabalho, do qual a FIEC e a UFC fazem parte. E em a partir do Decreto Nº 34.733, de maio de 2022, foi instituído o Plano Estadual de Transição Energética Justa do Ceará- CEARÁ VERDE com o objetivo em seu Art. 1º:

“Fica instituído o Plano Estadual de Transição Energética Justa do Ceará – Ceará Verde, tendo como objetivo a promoção do fortalecimento da matriz energética de baixo carbono no Estado, a descarbonização da economia cearense, como instrumentos de desenvolvimento social, econômico e ambiental do Ceará e com a mitigação dos efeitos das mudanças climáticas globais”.

Como primeira empresa parceira a acreditar no projeto, em novembro de 2022, a *Fortescue Future Industries*, empresa global de energia verde que opera em mais de 25 países e controlada pela *Fortescue Metals Group*, quarta maior produtora de minério de ferro do mundo, declarou seu interesse durante a COP 27 em investir na produção comercial de hidrogênio verde, com a construção de uma planta no Porto do Pecém. De acordo com o Presidente de uma produtora internacional de energia:

“O custo da solar caiu 92% nos últimos anos e a eólica, tinha uma tarifa em torno de 700 e 800 reais, e hoje tá em torno de 80-100 reais. Com o avanço tecnológico e o aumento da produção diminuirá ainda mais. A transição energética elegeu o hidrogênio verde para substituir o petróleo, mas vem sendo usado no mundo inteiro de maneira tímida, pois o mais caro do hidrogênio são os equipamentos para fazer a eletrolise. Mas o que queremos

fazer de novo no Ceará é isso, acreditar nas coisas que aparentemente são impossíveis, antes a eólica e agora o hidrogênio”

Em 2022, em um estudo do IPEA divulga-se o potencial de energias renováveis no Brasil, superior a dezessete vezes à sua demanda em energia em 2050 e o destaque foi endereçado ao hidrogênio, em que sinalizam como principais objetivos normatizar o uso, transporte e armazenamento do hidrogênio. Sobre os investimentos anunciados para construção de usinas produtoras de H<sub>2</sub>V no Brasil a soma chegava a mais de US\$ 27 bilhões, e a maioria dos projetos estavam concentrados em portos – Pecém, no Ceará (75%); Suape, em Pernambuco (14%); e Açu, no Rio de Janeiro (12%). De acordo com o IPEA (2022), o potencial de cooperação internacional presentes nos projetos de hidrogênio de baixo carbono, consideraram prioritariamente os clusters industriais costeiros que tem como foco a exportação ao afirmar que os países desenvolvidos desejam usar esse combustível para garantir sua transição energética.

O Estado atraiu, entre 2022 e 2023, mais de 20 bilhões de dólares em investimentos, anunciados por empresas internacionais e nacionais, e assinados nos memorandos de entendimento com o Governo do Estado e com o Complexo do Pecém para instalar plantas de hidrogênio. Em 2023, foi realizado o lançamento da primeira molécula de Hidrogênio Verde (H<sub>2</sub>V) produzida no Ceará e no país e a produção ocorreu em São Gonçalo do Amarante, no Ceará, pela EDP Brasil, uma empresa de energia global e instalada na área industrial do Complexo do Pecém. Ressalta-se que o potencial reconhecido pelos interessados no Estado perpassou pelas condições favoráveis à energia eólica, solar, e de Hidrogênio Verde medidas pelos Atlas Eólicos e Solares, pelas dimensões produtiva, natural, humana e institucional, que determinaram o ponto de partida da região para alcançar a segurança energética considerando o desenvolvimento sustentável, contudo não somente a continuidade das relações políticas e a materialidade garantida pelas relações econômicas foram capazes de conduzir a dinâmica da governança, sendo necessário que as mesmas fossem mediadas por outras formas de relações como as sociais.

#### *4.4.1.3 Engajando os atores na transição energética por meio das relações sociais*

Para a garantia oferecida na governança que parece decorrer da confiança presente nas relações sociais emergiram alguns fatos de destaque como o espaço para o diálogo oportunizado para adoção dos projetos em comum e para cocriação de processos realizados pelos atores, a



ocorrência da ação coletiva e criação de grupos de trabalho colaborativos e o reconhecimento dos benefícios alcançados nas localidades percebido pelos participantes.

Conforme o presidente de uma produtora internacional de energia instalada no Ceará:

“O Estado sempre liderava as iniciativas voltadas aos negócios para as energias renováveis e quando não se avançava nos projetos, geralmente, dependia muito mais das condições fora do nosso alcance como de infraestrutura, licenças e recursos, ou seja, muito menos de vontade. Existe uma decisão de atuar no mercado e nas conversas com muita gente é que vão sendo criadas as condições de fazer o negócio”

O mesmo entrevistado, que representa uma empresa que tem uma atuação forte no cenário internacional, por representar uma gigante europeia, e ter sido o fundador da Associação Brasileira de Energia Eólica (ABEEÓLICA), uma instituição sem fins lucrativos, que representa a indústria de energia eólica no país, incluindo empresas de toda a cadeia produtiva, destacou que na década de 90 o chamavam de “cabeça de vento, por acreditar na força da eólica e agora novamente na força do hidrogênio”. A partir da fala do entrevistado, percebe-se que foi preciso fortalecer o ambiente institucional, promovendo o engajamento por meio de parcerias ocorridas nas diversas reuniões. As reuniões celebradas permitiram aos interessados identificar as pautas mais sensíveis e, a partir do diagnóstico feito de forma coletiva, foram sendo criados grupos de trabalho com objetivos mais específicos, nos quais deveriam ser liderados por agentes com competência para atuar nessas pautas consideradas estratégicas para superar os entraves confrontados.

De acordo com o coordenador do Núcleo de Energia da FIEC, os avanços desejados pelos atores transcorreram pela ação direta dos grupos de trabalho após sinalização das pautas entendidas como estratégicas identificadas em um primeiro momento como: transmissão de energia, eficiência energética, financiamentos e fontes de recursos, capacitação da mão-de-obra, descentralização e geração híbrida. Em um segundo momento, foram criados grupos endereçados ao desenvolvimento dos projetos que podem envolver a produção de energia eólica *off-shore* e de hidrogênio verde.

A confiança presente e citada pelos entrevistados parece ter sido fortalecida pela garantia de interdependência que ocorria entre os atores interessados e que se configurava como uma condição intermediada pelas diversas formas de atuação, mas desde que fossem orientada para o alcance de interesses mútuos, contudo, a cada novo desafio, de acordo com o

coordenador da Câmara Setorial de Energia Renovável “novos alinhamentos eram necessários para que os interessados pudessem se manter engajados nos projetos”.

Ainda sobre as reuniões promovidas pela Câmara Setorial de Energia Renovável, o presidente afirmou que as pautas sobre os temas a serem tratados nas reuniões são divulgadas com antecedência para manter o interesse dos participantes e aumentar o quórum de participação tanto virtual quanto presencial. Chamou a atenção que nessas reuniões são apresentadas as prestações de contas sobre o andamento de todos os grupos de trabalho e de seus projetos, para que se tenha uma compreensão dos processos em todos os pontos de atenção, tanto para a energia eólica, solar ou de hidrogênio verde.

Apesar do relato de alguns entrevistados transparecer um ambiente pacífico e cordial entre atores, conforme ressaltou a editora de uma revista especializada em energia, nem todos os interessados participavam das decisões. Conforme citado pela editora, a comunidade local ainda não participa ativamente de momentos estratégicos, e que, segundo ela, “Essa configuração acaba se tornando parte de um movimento de transição muito mais impositivo e unilateral do que coletivo “. Apenas os interessados com poder expresso parecem ter a decisão final sobre a atuação do setor de energia renovável no Estado e os acordos firmados permitem a formação de alianças para os projetos futuros.

Não foram identificados, por meio de análise de dados secundários, como são disponibilizados os documentos relacionados às políticas públicas relacionadas ao avanço da energia renovável no Estado para a sociedade. Principalmente no que se refere ao acesso, antecipado e fácil, das comunidades interessadas nas informações relacionadas aos projetos de ação do governo e das empresas, ao considerar os impactos causados no meio ambiente ou nas fontes de emprego e renda que tais atividades podem ter em suas vidas após a instalação das empresas. Os Relatórios de Impacto Ambiental (RIMA), que resumem os principais conteúdos do Estudo de Impacto Ambiental – EIA e transmitem as características do projeto e de suas consequências para a região, apesar de estarem disponíveis em ambientes virtuais na página da SEMACE, não são disponibilizados para a comunidade local e muitos não sabem como obter as informações.

Tal prática percebida na dinâmica da governança do Estado, de não oferecer um lugar fixo para comunidade se pronunciar nos eventos relacionados aos projetos voltados às fontes de energia renovável parece ser recorrente, haja vista a pesquisadora não identificou, nas pautas analisadas dos encontros promovidos pela Câmara de Energia Renovável ou nos momentos presenciais que participou, nenhuma fala de representantes da comunidade. De acordo com a gerente geral de fábricas de aerogeradores é um erro não ouvir a comunidade local, pois dela

muitas vezes surgem soluções que nem sempre se é capaz de prever por meio das tecnologias adotadas e estudos realizados a partir de outras realidades e relatou:

“As pás desenvolvidas na Alemanha tinham uma configuração técnica muito precisa e aqui apenas seguíamos o padrão, mas se observou que a forma como os operadores manipulavam alguns insumos levavam à um melhor resultado, e após análise o que se constatou foi que pelo fato da maioria deles serem filhos de pescadores, tinham uma sensibilidade na mão maior pela experiência na trama das redes e que fazia com que o resultado do produto na fábrica local fosse superior à deles, olha, pro alemão aceitar isso foi difícil”

Nessa perspectiva, as garantias oferecidas pela governança das relações sociais do Estado também foram balizadas e fortalecidas pelos benefícios alcançados nas regiões que investiram na geração de energia renovável. Para a presidente da ABEEÓLICA:

“Existem efeitos positivos para os municípios que recebem investimentos relacionados à energia eólica como o aumento do PIB de R\$2,9 a cada R\$1,00 investido na eólica, geração de cerca de 11 postos de trabalho por cada MW, aumento do IDH municipal em cerca de 25% conforme aumento do PIB, geração de renda e melhoria de vida para proprietários de terra com arrendamento após colocação das torres com a possibilidade de usar a área para plantações ou criação de animais”

Sobre esse aspecto em particular, o Estado possui um dos maiores índices de irradiação do país e muitos municípios possuem áreas degradadas e em processo de desertificação, e, após estudos técnicos, passaram a ser considerados potenciais locais para geração de energia, sendo, portanto, a chance de se ter energia a custos mais baixos e de forma independente para produtores e consumidores. De acordo com o Secretário de Energia:

“As terras, antes consideradas inapropriadas para cultivo pela ação do sol, passaram a ser consideradas produtivas ao perceber que abaixo dos telhados de placas solares fotovoltaicas poderiam ser cultivadas árvores frutíferas de copa baixa”

Contudo, para o presidente de uma produtora de energia eólica *off-shore* a política de descentralização da energia do Estado, gerada por sistemas de energia limpa ao utilizar as fontes solar e eólica ainda enfrenta barreiras diversas, contudo a maior complexidade está relacionada à conexão ao sistema elétrico e o custo elevado de instalações. Além disso, ainda se “força” a comunidade a consumir a energia de um único fornecedor pois as condições necessárias para gerar e consumir energia renovável ainda não chegaram na comunidade como um todo. De acordo com o presidente da empresa que desenvolve soluções para fontes renováveis:

“As linhas de transmissão são o verdadeiro gargalo para que o Ceará volte a ser líder na geração de distribuição de energia do país. Em 2021 foram oferecidas três novas linhas de transmissão, para conseguir superar as barreiras enfrentadas pela infraestrutura e investir no interior do Estado para tornar os consumidores livres para a escolha da fonte energética que desejam utilizar conforme afirma secretário de energia do Estado”

Para o cenário desejado pelo Estado, de acordo com o *controller* de uma fabricante de pás eólicas, outro obstáculo para o avanço dos projetos endereçados ao setor de energia renovável repousa nos licenciamentos ambientais. Foi realizado um planejamento energético que reconheceu a importância das licenças ambientais, considerados empecilhos para o avanço da transição no Ceará, e que, por isso, passou a receber maior atenção coletiva, sendo revisitada, para permitir o alcance dos objetivos coletivos e favorecer o ambiente mais amigável para a energia renovável. Para o *controller* foram considerados obstáculos fatores como a dificuldade técnica de se estabelecer os parâmetros que definiam o porte dos empreendimentos e o alcance do zoneamento ambiental dessas atividades, ou seja, foi preciso aprofundar a compreensão dos processos relacionados aos ambientes naturais e às ações humanas com a devida identificação das potencialidades e fragilidades desta relação.

Outro ponto fundamental que precisava ser superado, conforme relata o entrevistado da academia, estava relacionado à indefinição dos planos de ações que considerassem os aspectos técnicos e que envolviam as questões sociais e ambientais existentes, e que poderiam ser contempladas pelas relações políticas estabelecidas. Apenas em 2018, com a evolução na revisão do licenciamento ambiental em 2018, foram elaboradas as Resoluções COEMA n° 06 e 07/2018, que dispuseram sobre a simplificação dos procedimentos, critérios e parâmetros exigidos nos processos de licenciamento e autorização ambiental de empreendimentos de geração de energia elétrica de fonte solar fotovoltaica e eólica (CEARÁ, 2018). Apesar dos obstáculos enfrentados pela governança presente necessária ao setor de energia do Estado, para o Delegado representante do Ceará na Confederação Nacional da Indústria:

“O povo observa que há uma sequência no planejamento do Estado, nem que não esteja escrito. Normalmente, as pessoas interrompem para fazer política do seu mandato, mas aqui não, essa “obediência” fez com que o Estado prosperasse nas negociações e qualquer político que entre vai levar os planos para frente porque ele não é louco, porque o povo não vai deixar. O povo que eu digo são aqueles mais brigam pelo Estado como a FIEC que está sempre inserida nesse contexto do diálogo, com todos participando das decisões”

Nesse sentido, o Estado, conforme ressaltou o delegado representante do Estado na Confederação Nacional da Indústria, reconheceu ser a transição energética necessária e

decorrente de uma força deliberada que priorizasse o interesse coletivo aos interesses individuais. Para o deputado federal entrevistado, o empreendedorismo que acontece em todos os setores no Estado é fundamental para que a governança seja efetivada, e cita como exemplo o cearense que fundou a empresa Casa dos Ventos em 2007, com projetos de geração de energia eólica e que hoje é referência em energias renováveis no mundo. Para o deputado, a governança promovida pelos atores cearenses:

“Alinhou os interesses coletivos e reduziu os conflitos ao criar uma estrutura de ação possível de ser realizada e os participantes da governança do setor foram definidos pela capacidade de agregar valor às propostas, ajudar naquilo que cada um tinha de bom, e contou com o apoio importantíssimo da universidade e das empresas que compartilharam o que poderia ser forma clara, os principais entraves para continuidade das operações no Estado. “

A partir da constatação dos desafios enfrentados, foi determinada, pela governança do Estado, a criação de comissões de visita aos países que pudessem contribuir para superar os obstáculos a partir das boas práticas já vivenciadas na direção da transição energética do Estado. A escolha dos países, segundo a Secretária Executiva da Indústria de Desenvolvimento Econômico e Emprego do Ceará se deu em decorrência de duas premissas:

“A primeira para que se tivesse acesso às boas práticas adotadas e a segunda para que fossem estreitados os laços comerciais com aqueles que tivessem interesse no Estado, como em 2018, o governo da Holanda aprovou o Porto de Roterdã investir em 30% das ações no Porto de Pecém, considerado o maior porto da Europa, e passou a fazer parte do controle conjunto das decisões estratégicas, com posição na diretoria executiva, no conselho fiscal e no nível gerencial das operações”

Em 2021, uma comissão do Estado liderada pelo governador assinou um acordo em Munique, na Alemanha, com a multinacional alemã Linde, maior empresa global na produção de gases industriais e engenharia, para implementação da planta de Hidrogênio Verde no Estado. O aspecto geográfico permitiu o contínuo alinhamento dos interesses coletivos dos atores e perpassou pela transparência divulgada nos relatórios que destacavam o potencial tanto pelos ventos e sol abundantes, quanto decorrentes dos negócios oportunizados pela ampliação de operação do Porto do Pecém.

O engajamento necessário para manter a velocidade da transição precisa novamente recorrer à política de atração adotada pelo Estado, e a partir da criação do Decreto estadual 33.251/19, e garantido por Lei federal nº 11.508/2007 consolida-se a legislação do ICMS relativa a operações e prestações de comércio exterior, remessa de produtos para a Zona Franca

de Manaus e Áreas de Livre Comércio e operações com estabelecimentos sediados na Zona de Processamento de Exportação (ZPE) do Ceará, primeira do Brasil em operação em 2013. Em 2021, com a ampliação e alteração da lei federal de 2007 pela Lei nº 14.184/2021, novas possibilidades foram oferecidas às empresas que passaram a ter a oportunidade de se instalarem na ZPE e terem acesso ao tratamento tributário, cambial e administrativo especiais conforme chamou a atenção a editora da revista especializada em energia.

Em 2022, a ZPE do Ceará teve destaque com menção honrosa na nona edição do prêmio *Global Free Zones of the Year 2022*, da revista *fDi Intelligence*, líder mundial em soluções de promoção de investimentos alimentadas por dados e mídia do Financial Times. A notoriedade decorreu, principalmente, da aceleração do projeto do Hub de Hidrogênio Verde como estratégia do Governo do Ceará e do Porto de Roterdã em parceria com a Federação das Indústrias do Ceará (FIEC) e a Universidade Federal do Ceará (UFC). As políticas públicas endereçadas ao setor de energia renovável do Estado, adotadas independente dos representantes responsáveis pela política de estado ou das instituições na linha do tempo, pareceu minimizar os riscos percebidos pelos investidores e garantir um ambiente minimamente confiável para acreditar no potencial do lugar ao promover, continuamente, o alinhamento dos interesses individuais aos coletivos necessários para a consolidação do setor.

#### **4.5. Discussão**

Em decorrência das transformações dos sistemas de energia vigentes em todos os países torna-se necessária uma governança que agencie a geração de novas formas de energias, para diminuir as emissões, mas que garantam a segurança energética e um ambiente oportuno para negócios promissores. O presente estudo reconhece que, na perspectiva do lugar, a governança pode ajudar a manter a atração, alinhamento e engajamento dos atores interessados na transição energética e promover as condições de atuação das parcerias de forma contínua. Os achados da pesquisa chamam a atenção para o papel que o lugar desempenha na governança que anseia pela transição energética, pois pode influenciar a maneira como as questões políticas, sociais e econômicas são gerenciadas e resolvidas, atendendo tanto às questões climáticas quanto às questões de natureza econômica (GUTHEY, WHITEMAN, ELMES, 2014).

Os resultados demonstram que o desenho da governança do Estado, mediado pelas relações políticas, econômicas e sociais, possibilitou a formação de uma arena fértil e mais segura para que se instalasse um processo de busca contínua pela transição energética. A

governança direcionada às questões energéticas passou a ser considerada uma condição crucial para que o desenvolvimento econômico desejado pelo governo do Estado pudesse ser alcançado. A partir da consciência coletiva dos atores sobre a necessidade de energia para promover o desenvolvimento econômico almejado que o processo de colaboração da governança do Estado se intensifica e emergem algumas das contribuições do lugar, como a participação coletiva, desenvolvimento econômico local e transparência. Existe um paradoxo relacionado aos estudos sobre o lugar, pois mesmo que a mudança da sociedade seja amplamente associada à globalização, à mudança dos padrões demográficos e à revolução das tecnologias de informação e comunicação, ainda se reconhece relevante para os estudos organizacionais identificar os aspectos do local quando se questiona os fatores econômicos, sociais, culturais e emocionais (COLLINGE; GIBNEY; MABEY, 2010).

O lugar, como representação das relações que ocorreram no Estado, passou a ser um espaço para a inovação e experimentação de novas práticas governamentais, pois em nível local, foi possível testar e implementar as soluções mais eficazes aos propósitos desejados em escala subnacional. A diversas formas de colaboração por meio da experiência entre a ciência e as comunidades locais podem permitir ações locais muito mais eficientes nas estratégias desenvolvidas em resposta às mudanças climáticas além de poder apoiar a adaptação local com conhecimento de alta qualidade (KRAUß; BREMER, 2020). As contribuições do lugar para a governança do Estado também foram conduzidas por meio da transparência das informações mais estratégicas como orçamentos, contratos, projetos, e necessárias para que investidores do setor pudessem minimizar os riscos relacionados aos aspectos jurídicos, institucionais e financeiros. Tal acesso garantiu às partes interessadas a possibilidade de avaliar a atuação do poder público e foi a partir da construção desse ambiente aberto ao diálogo que o Estado procurou ancorar suas estratégias. As relações sociais, econômicas e políticas foram agenciadas pela cultura e geografia do Estado ao fornecer um contexto específico para as tomadas de decisões coletivas, contudo ainda parece faltar a participação efetiva das comunidades locais nos processos de tomada de decisão, para que possam governar efetivamente seus recursos comuns de forma colaborativa e sustentável (OSTROM, 2010).

Os resultados sinalizam que a colaboração na governança requer dos atores um engajamento extra, que os conduzirá a novos papéis, necessários para promover, ainda mais, o alinhamento de seus interesses inseridos nas relações sociais, políticas e econômicas presentes e que influenciarão as relações futuras do setor energético. As relações que envolvem política, sociedade e economia são ancoradas em aspectos geográficos e culturais e são influenciadas

por uma governança que tanto garanta o atingimento das metas, quanto contribui com a transição energética pretendida pelo lugar (BÄCKSTRAND; KUYPER, 2017).

Observou-se que quando as relações políticas ocorreram considerando apenas os interesses dos agentes políticos, eles se deram de forma regulatória, apenas para atender ao definido por legislação. Na medida que existia uma interseção das relações sociais e políticas e se procurava garantir os interesses dos agentes envolvidos, geralmente esta configuração era determinada por lei, e quando os interesses econômicos e políticos estavam em pauta, a relação passava a ser mediada, muitas vezes, pela segurança necessária para continuidade dos projetos, fosse ela contratual ou institucional e era revisitada conforme a convergência de interesses era modificada. As pesquisas sobre transição energética reconhecem que a implementação de processos voltados à economia de baixo carbono, são simultaneamente criativos e destrutivos, e a forma como diferentes lugares se relacionam entre si, econômica, política e até culturalmente sempre muda (BRIDGE et al., 2013).

Na medida em que os interesses comuns foram alcançados, agenciados pelas relações políticas e sociais firmadas, permitiu-se a continuidade de alinhamento dos projetos em um esforço coletivo para a re-construção de soluções mais efetivas, com o intuito de tornar mais atrativo o ambiente em que aconteciam as relações econômicas reduzindo os impactos negativos do setor de energia no meio ambiente, com soluções voltadas à geração de energia renovável que pudessem criar novas riquezas, além de se configurar como fonte de empregos e renda (RAM; AGHAHOSSEINI; BREYER, 2020). Os resultados demonstraram que é no ápice da convergência das relações, após passar pelos momentos de atratividade e alinhamento, que se sobressai o engajamento, não só para promover o avanço das relações necessárias para garantir os interesses econômicos, sociais e políticos, mas para dar continuidade aos projetos que demandam a colaboração necessária à governança das práticas que moldam a transição dos sistemas de energia. Cada dimensão alcançada pelos atores legitimava as relações construídas responsabilizando os participantes por meio da governança colaborativa. Na dinâmica da governança presente no Estado o engajamento passou a ser ampliado na medida que aumentava o desejo dos atores de participar dos grupos de trabalho (SAREEN, 2020).

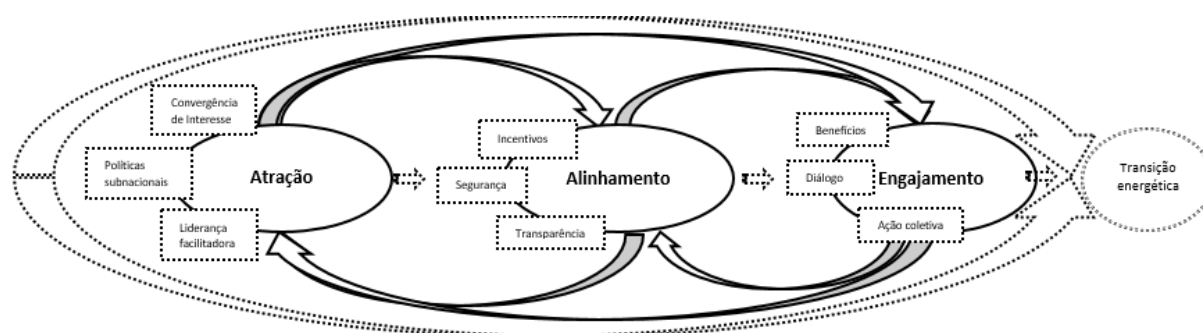
Cada novo grupo de trabalho criado pela governança do Estado passava a responder ao novo cenário que se apresentava e novos arranjos, antes formados por representantes generalistas, agora contavam com os especialistas devido ao aumento da participação dos interessados na perspectiva dos resultados pretendidos e relações firmadas e na diversidade das relações ocorridas passou o Estado a se comprometer a ouvir uma gama maior de interessados com diferentes propósitos (GEORGE; SCHILLEBEECKX, 2022).



Ao se adaptar a governança à realidade do lugar, foi necessário analisar a influência das tendências de democratização, pela legitimidade das relações que dela surgiam, e de desregulamentação, em uma perspectiva de longo prazo, na medida em que o mercado estava mais maduro, para atuar de forma transparente e adequada aos interesses de todos os atores, sem a necessidade obrigatória da intervenção governamental. Para que a governança do Estado pudesse ser assertiva foi necessário desenhar o plano estratégico de forma mais específica, para que os atores envolvidos na transição do Ceará se reconhecessem parte dele e pudessem, além de comprovar os resultados, avaliar o desempenho no curto, médio e longo prazo, mantendo assim o interesse de forma continuada. Se chama a atenção para alguns fatores que promovem a velocidade com que a transição ocorre que para que a colaboração da governança obtenha sucesso dependerá não apenas de dimensões específicas de governança, mas também dos objetivos e parceiros envolvidos (VAZQUEZ-BRUST et al., 2020).

À face do exposto, verifica-se que na governança das relações econômicas, sociais e políticas ocorridas no lugar alguns elementos promoveram a colaboração entre os diferentes atores interessados na transição energética. Diante do fenômeno analisado apresenta-se uma análise, tomando por base o *triple-loop learning* utilizado para analisar a capacidade adaptativa e os processos de aprendizado multinível em regimes de governança de recursos (PAHL-WOSTL, 2009). Na análise sugere-se que a dinâmica presente na governança das relações ocorridas no Estado evolui em um movimento contínuo e colaborativo em direção à transição energética pretendida. De acordo com a Figura 5, no primeiro momento, o de atração orbitam os fatores que determinam as relações políticas, no segundo momento, de alinhamento se sobressaem os fatores necessários para fortalecer as relações econômica e em um terceiro momento da dinâmica, o de engajamento, se destacam os fatores relacionados às relações sociais.

Figura 5 - Dinâmica da governança do lugar para transição energética



A dinâmica reconhece que para cada momento de amadurecimento das relações e avanços, há também momentos de retrocessos presentes na dinâmica, sendo necessário que sejam retroalimentadas as relações anteriormente construídas, ou seja, nos momentos de posteriores de alinhamento ou engajamento podem surgir novas barreiras que demandem novas políticas de atração ou alinhamento anteriormente construídas, em uma perspectiva diversa, e conforme a configuração da dinâmica da governança amadurece se percebe o avanço da transição energética do Estado. A análise da figura demonstra que na dinâmica da transição energética foi traçada uma estratégia com foco prioritário nas políticas de atratividade e foi necessário estabelecer as formas de divulgação do potencial do Estado. Dentro dessa linha de atuação, se reconheceu que uma governança local deveria ser feita de forma colaborativa e à diversas mãos, para garantir bases sólidas que promovessem a continuidade dos investimentos nos projetos necessários à segurança energética. Para manter a atração das partes interessadas no setor de energias renováveis optou-se para um processo coletivo, orientado para a integração de interesses e tangibilizado por lideranças comprometidas que garantissem políticas públicas em escala subnacional, sendo a partir de então uma tendência de governança do Estado onde os atores coproduziam as estratégias, compartilhando meta e recursos (ANSELL; GASH, 2008).

Emergiu um movimento de reorganização de alianças políticas firmadas entre os atores, antes com foco único e exclusivo no desenvolvimento econômico e atingimento de interesses individuais. Aos poucos, foram colocadas em xeque os projetos que garantiam apenas o retorno dos investimentos dos interessados na cadeia produtiva energética. A comunicação mais transparente e acessível, realizada entre os interessados por meio das relações políticas e sociais do setor energético sobre as potencialidades do lugar, pode oferecer à sociedade civil informações relevantes sobre o impacto dos negócios endereçados às fontes limpas de energia.

Ademais, considera-se que os processos políticos e sociais, tão críticos para uma transição energética sustentável, ainda são pouco pesquisados em uma perspectiva qualitativa (APFEL; HAAG; HERBES, 2021), e desta forma, podem a liderança, exercida pelo governo local, e a comunidade, afetada pelas decisões direcionadas à avanço das renováveis no Estado, em ação conjunta reconfigurar o ambiente e iniciar um movimento de ação coletiva mais robusto em direção à transição. Tal configuração corrobora os achados de Takao (2020), que afirma ser necessária a coordenação do governo local para que uma cidade possa conduzir as transições de energia engajadas localmente.

A abertura ao diálogo entre os diferentes atores foi fundamental para a construção de soluções consensuais e equilibradas. Contudo, para manter o interesse dos investidores nas ações promovidas pelos grupos de trabalho, a confiança foi considerada palavra-chave, e o

relato das organizações sobre as experiências vividas no Estado e a constatação de que as seguranças institucionais e jurídicas eram minimamente garantidas ratificou o compromisso do Estado. Diante dessa necessidade sinalizada pelos investidores, foi necessário fortalecer as regras para o alinhamento de interesses e para criar oportunidades reais e contínuas das parcerias, e, desta forma, laços sociais foram sendo construídos entre os interessados enquanto se envolviam nos projetos influenciando, dessa maneira, os resultados alcançados. Tal fenômeno reconhece que por meio de laços sociais, em que são estabelecidas trocas de informações na governança, se facilita a aprendizagem e se dificulta possíveis mudanças comportamentais, pois nesses laços são construídas relações mais profundas como a amizade e que podem facilitar as mudanças pretendidas (BODIN, 2017).

Como fragilidade a ser superada, a governança realizada no lugar enfrenta desafios, principalmente no que concerne à implementação e ao monitoramento das soluções energéticas propostas, pois os atores governamentais reconhecem que o setor precisa se articular, independente da ação do Estado, e que precisam operar independente dos incentivos e subsídios ainda oferecidos. Contudo, ao considerar os aspectos econômicos, tecnológicos e políticos, ainda é mais proeminente o papel da política quando se pretende moldar as transições energéticas ao incorporar e adaptar as estruturas e regras que suportam ou limitam a promoção das energias renováveis dentro do contexto de governança local (CHERPA et al, 2018).

A governança da forma colaborativa adotada pelo Estado, por demandar um processo mais longo e demorado, ainda enfrenta dificuldades como falta de recursos imediatos e de coordenação efetiva, principalmente as que são decorrentes de motivos relacionados às mudanças climáticas. Não se observa como preocupação relevante as questões climáticas para além do usual, ou seja, o cerne da questão geralmente se baseia nos interesses voltados à implantação ou continuidade das operações de segurança energética no Estado ou de continuidade de incentivos para continuidade das atividades operacionais das empresas instaladas no Estado. Apesar da governança colaborativa ser um mecanismo utilizado pelo governo para agenciar relações entre os atores públicos e privados, equilibrando os diferentes interesses desses atores, muitos atores não se interessam em deliberar e contribuir para soluções negociadas em conjunto para atender aos problemas ambientais (BODIN, 2017). Nesse contexto, mesmo sendo a governança do Estado executada de forma colaborativa e baseada sua conduta na acessibilidade e transparência dos fatos relevantes do setor, se reconhece que existe uma desigualdade de poder de ação entre os diferentes atores interessados.

Constata-se que os interesses das empresas de energia acabam por se sobrepor aos interesses das comunidades locais, pois as audiências públicas realizadas nem sempre contam

com a participação das comunidades locais e, tal fato, prejudica a capacidade de construir coalizões fortes e de estabelecer processos mais inclusivos. Assim como na maioria dos países em desenvolvimento a abordagem da governança quando se refere à participação cidadã ainda é *top down*, pois pouco sabem sobre o alcance e as implicações dos projetos de energia e a tomada de decisão que ocorre dentro das instituições governamentais (CANTARERO, 2020). Na perspectiva da participação cidadã, a contribuição do lugar pode contribuir mais significativamente na medida em que permite que a comunidade local afetada tenha voz na definição de políticas públicas e na solução de problemas locais reais, além disso, pode fortalecer a coesão social, na medida que ajuda a construir uma sociedade mais democrática e justa (SOVACOOOL; DWORKIN, 2015) ao apresentar os benefícios possibilitados pela geração de energia renovável.

Considerar a participação efetiva da comunidade no planejamento energético local ou na formulação de políticas na transição energética pode permitir a transformação dos sistemas de energia. Alguns estudos apontam que é necessário, além da conscientização pública, o engajamento da comunidade por meio da informação para ser bem-sucedida a estratégia relacionada ao desenvolvimento de fontes de energias renováveis (DINCER, 2000). Desta forma, para acompanhar simultaneamente as políticas de descentralização durante a implementação das ações voltadas às energias renováveis, torna-se importante necessária a descrição da divisão de tarefas a serem realizadas entre os níveis central e local dentro dos sistemas de planejamento estratégico de energia (SPERLING; HVELPLUND; MATHIESEN, 2011).

Nesse contexto, o lugar também pode ser um espaço para a promoção de princípios democráticos, como a igualdade, a justiça e a liberdade, pois ao fomentar a participação cidadã e a representação das partes interessadas como comunidade local, o lugar pode contribuir para a consolidação da democracia e para a construção de uma sociedade mais justa e equitativa. De acordo com o IRENA (2022) em seu relatório “*Coalition for Action*”, é necessário que haja uma coalizão para facilitar os diálogos globais entre todas as partes interessadas, incluindo as não governamentais e governamentais, para desenvolver ações que aumentem a participação das energias renováveis na matriz energética global e acelerem a transição energética global

A dinâmica da governança do lugar perpassa pelas responsabilidades de cada ator na solução de problemas e na construção de soluções, sendo, nesse sentido, fundamental o compromisso com a cooperação para a construção de uma governança efetiva. A necessidade de se compreender como diferentes trabalhos institucionais, realizados por múltiplos atores, podem explicar a maneira como a governança colaborativa pode ser construída, principalmente

em que governos que concentram seus esforços para promover tanto as práticas sustentáveis quanto a qualidade de vida de suas cidades (BROCCARDO, CULASSO; MAURO, 2019). Na dinâmica apresentada propõe-se que a cada novo movimento de alinhamento e engajamento do setor são demandadas novamente as ações de lideranças, novos processos de divulgação, aberturas ao diálogo e materialização do compromisso por meio de políticas públicas subnacionais para atender a todos os atores interessados na agenda de transição.

A dinâmica sugere, ainda, que é exigida da governança colaborativa, para cada nova camada de complexidade que surge, a busca de novos resultados materiais, que precisaram novamente ser identificados, acordados e reavaliados com base no alinhamento de interesses e que acabam por levar ao engajamento dos atores e que para manter a eficácia da governança colaborativa passam a transformar as boas intenções e o respeito formal aos protocolos em colaboração real (BIANCHI et. al., 2021). Os resultados desse estudo demonstram que a análise de como a governança colaborativa ocorre no lugar é essencial para se identificar as garantias que podem dar suporte às relações mais determinantes para moldar o setor de energias renováveis em direção à transição energética pretendida. A pesquisa ressalta que as linhas de contorno desse ambiente de governança também são moldadas pela cultura presente e aspectos geográficos no qual estão inseridos e em que ocorrem as relações sociais, políticas e econômicas e se reconhece que os interesses políticos e as capacidades administrativas do lugar permitem ou restringem as transições de energia (COENEN et al., 2021).

Diante do exposto, contribui-se para literatura ao afirmar que a governança colaborativa do lugar pode ser um componente relevante para o avanço da transição energética endereçada ao setor de energias renováveis e que as garantias oferecidas pelas relações mantidas entre as partes interessadas podem alcançar a segurança energética sem deixar de considerar o equilíbrio necessário entre o desenvolvimento econômico e a sustentabilidade.

#### **4.6. Conclusão**

O objetivo deste estudo considera como oportuna a análise da governança colaborativa que ocorre no lugar se configurando como determinante para promover o avanço pretendido para a transição energética. Os achados fornecem uma base para estudos organizacionais que investigam como a governança é capaz de moldar as relações em um lugar. Destaca que a forma como ocorre a governança das relações, que podem ser construídas de formas distintas ou integradas, se materializa na convergência dos interesses dos atores presentes e que são

formadas novas formas de se relacionarem, antes com foco nos objetivos individuais e depois nos objetivos coletivos, com muito mais força para alcançar a transição energética pretendida. A principal contribuição desta pesquisa é oferecer uma abordagem teórica para estudos que investigam as dinâmicas da governança colaborativa do lugar em um contexto de transição energética rumo a matrizes de baixo carbono. Além disso, é empregada a vigilância sobre o papel das relações estabelecidas entre os interessados, que combinadas, proporcionam garantias para que as relações políticas, econômicas e sociais alcancem os resultados desejados de forma contínua.

Outra contribuição é oferecida por meio da proposição de uma análise da dinâmica presente na transição energética e que destaca os momentos de ação promovidos pela governança do lugar. Essa dinâmica permite atrair, alinhar e engajar os atores na transição energética endereçada ao uso de energias renováveis. Tal abordagem torna-se fundamental para assegurar que as relações estabelecidas entre os atores, nas esferas políticas, econômicas e sociais, sejam conduzidas de forma harmônica e contínua, de modo a atingir os resultados desejados de maneira contínua.

Destaca-se que os momentos de atração, alinhamento e engajamento sugeridos na análise da dinâmica da governança do lugar são permeados por fatores determinantes como a presença de lideranças competentes e facilitadoras, a convergência de interesses individuais aos coletivos, a implementação de políticas públicas subnacionais, o oferecimento de incentivos e subsídios fiscais, a condição de segurança institucional e jurídica, o acesso a dados garantido pela transparência de informações estratégicas, adoção de momentos que promovam a ação coletiva, a identificação dos benefícios atingidos e o direito à voz nos momentos em que os diálogos são necessários para decisões promovidas pela arena energética.

A dinâmica apresentada assevera a possibilidade de se obter uma governança colaborativa pujante ao integrar os interesses coletivos dos atores às tendências de transição energética como descarbonização, descentralização e digitalização. De tal forma, que para se adaptar a governança à realidade do lugar é necessário analisar a influência das tendências já conhecidas, contudo, chama-se a atenção nesta pesquisa que para que sejam fortalecidos os mecanismos pela legitimidade das relações que dela surgem, deve-se promover o avanço da democratização energética, na medida em que seja permitida a participação efetiva dos representantes da comunidade local. Conclui-se que o lugar oferece uma nova perspectiva de estudos no que tange às lacunas sobre a governança ao apresentar as garantias materiais, de continuidade e de confiança presentes nas relações econômicas, políticas e sociais que ocorrem à luz das tendências da transição energética.

Este artigo tem como limitação o fato de ser elaborado a partir dos relatos dos entrevistados com mais poder de decisão relacionado ao setor de energia do Estado, contudo os principais marcos relatados foram, em sua maioria, confirmados a partir de documentos secundários como legislação, pauta de reuniões virtuais e presenciais, e pela participação da pesquisadora em alguns encontros estratégicos como os promovidos pela Câmara Setorial de Energia. Ademais, o estudo, de natureza qualitativa, se concentrou em um único lugar marcado por desigualdade social, e sem destaque no cenário nacional no que tange ao desenvolvimento econômico, entretanto, ao ser investigada a dinâmica em pelo menos 4 anos de pesquisa foi possível reconhecer o avanço percorrido pelo Estado em direção à transição energética.

Como sugestão para pesquisas futuras considera-se relevante investigar outras perspectivas de análise do lugar nos estudos organizacionais, com inserção de questões como comportamento e justiça social na transição energética. Tais pesquisas podem ajudar a entender como os líderes das organizações, comunidades e governos reconhecem seu papel na promoção da cooperação local, decorrente de copropriedade em projetos de repotenciação da produção de energia renovável, ou da mudança do comportamento social, que pode levar à adaptação e colaboração da governança dos lugares para a transição energética.

A governança colaborativa do lugar oferece oportunidades significativas para promover uma transição energética ao incluir uma variedade de atores na tomada de decisões, garantir que as soluções propostas sejam mais inclusivas, considerando as necessidades e interesses de todos os atores. A governança de um lugar pode ajudar a criar uma sensação de comunidade e identidade local, ao permitir que os atores locais trabalhem juntos para construir um futuro comum, além disso, pode ajudar a promover a inovação e a experimentação em soluções energéticas específicas para o local, o que pode levar a soluções mais eficazes, sustentáveis e justas.

## 5. CONCLUSÃO

Esta tese apresentou como pergunta de pesquisa “ *Em que extensão a governança do lugar contribui para o avanço da transição energética na perspectiva das relações ocorridas entre os atores interessados?* ” Para tanto, a pesquisa demonstra, a partir dos três estudos, como a governança presente no lugar favorece o avanço da transição energética com foco nas energias renováveis ao reconhecer lacunas na literatura a serem estudadas, considera a relevância das parcerias intersetoriais integradas às tendências 3Ds e reconhece a existência de uma dinâmica agenciada pela governança do lugar na perspectiva das relações políticas, econômicas e sociais ocorridas entre os atores interessados.

Como resultado a tese propõe, ainda, uma tipologia que fornece informações valiosas sobre como as transições de energia são alcançadas em lugares específicos e que consideram as parcerias que ocorrem combinadas às tendências 3Ds de transição. Para alcançar a transformação necessária aos sistemas de energia vigentes do lugar, passa-se a promover a colaboração entre diferentes atores envolvidos na governança, havendo a necessidade de reconhecer a adoção de políticas públicas claras, previsíveis e de fácil acesso às partes interessadas.

Os resultados chamam a atenção para a dinâmica da colaboração, permitida pelo consenso na deliberação, que auxilia na implementação das políticas públicas e no gerenciamento dos programas e ativos estratégicos necessários para a resolução de problemas, como os enfrentados pelo setor de energia para o alcance da segurança energética. Diante desse cenário, a discussão sobre a governança que acontece no lugar, sob a lente das relações que nele ocorrem, ajuda na compreensão da transição dos sistemas de energia dos países, pois considera a dimensão local das transformações em curso. A compreensão da dinâmica da governança que ocorre no lugar também oferece como contribuição a perspectiva de que o desenvolvimento de políticas e estratégias mais eficazes, abrangentes e contextualizadas endereçadas à transição energética devem considerar os aspectos relacionados ao lugar.

### **Atendimento dos objetivos específicos propostos**

Os objetivos da tese foram atendidos na medida que apresentou no decorrer dos 3 (três) trabalhos como a governança colaborativa do setor de energia, sob a lente teórica do lugar, pode ser utilizada para explicar as formas como as instituições, os atores e os processos



governamentais e não governamentais se organizam para lidar com os desafios enfrentados pelo setor de energia e promover as parcerias necessárias para alcançar os objetivos comuns.

O desenvolvimento da análise da dinâmica apresentada pela Tese foi permitido devido a obtenção dos objetivos específicos delineados e apresentados no Quadro 12 e comentados em seguida.

Quadro 12 – Alcance dos objetivos específicos

Objetivos específicos	Resultados
Investigar em que direção a governança energética ancorada na dimensão do lugar tem evoluído nos estudos organizacionais;	A revisão sistemática da literatura apresentou dimensões relevantes a serem discutidas sobre a governança energética considerando o papel do lugar nos estudos organizacionais e demonstrou a importância dos estudos que ressaltam as articulações entre os atores interessados na transição, que são fundamentais para que sejam adequadas às idiossincrasias do lugar
Propor uma tipologia que apresente estágios em que as parcerias intersetoriais combinadas com as tendências de descarbonização, descentralização e digitalização (3Ds) refletem na evolução da transição energética;	A pesquisa sugeriu uma tipologia que identificou que as parcerias intersetoriais combinadas às tendências 3Ds afetam os cenários em que os atores operam e tomam decisões e influenciam os estágios percorridos avançando em direção à transição energética pretendida
Analisar a dinâmica promovida pela governança do lugar que contribui para o avanço da transição energética na perspectiva das relações ocorridas entre os atores interessados.	Foi proposta uma análise da dinâmica promovida pela governança do lugar e que destaca os momentos de ação em que se permite atrair, alinhar e engajar os atores na transição energética endereçada ao uso de energias renováveis.

Fonte: Autora (2023)

No primeiro artigo, apresentado no capítulo 2, foi realizada uma revisão sistemática que destaca as narrativas de interação entre os atores com o intuito de compreender a direção que a governança energética ancorada na dimensão do lugar tem evoluído nos estudos organizacionais. Além disso, buscou compreender como podem ser ampliadas as soluções endereçadas à transição energética, identificando outros caminhos que não sejam somente os relacionados à tecnologia ou aos recursos naturais. No presente estudo, foram investigadas algumas dimensões relevantes no contexto da transição energética, abrangendo desde a segurança energética e o desenvolvimento econômico, até a sustentabilidade ambiental, passando pela governança doméstica e a cadeia de valor.

Além disso, foram reconhecidas como condições necessárias para as transições de energia, a dimensão da agência dos agentes envolvidos e os resultados obtidos pelo setor energético ao longo desse processo. Os achados da pesquisa reforçam que é imperativo estabelecer uma mediação na extensão do engajamento dos atores interessados no processo de

tomada de decisões, a fim de problematizar os desafios associados à ordem social em relação ao papel do lugar na transição energética e identificar quais os fatores mais determinantes para a implantação da governança sob o prisma do lugar.

A partir da análise crítica de estudos publicados constata-se que o campo de pesquisa ainda apresenta lacunas que sinalizam a ausência de modelos de governança da transição energética que contemplem elementos do lugar, para além do contexto geográfico. Este artigo apresenta uma importante contribuição ao demonstrar que a capacidade de ação dos atores envolvidos na transição energética pode ser aperfeiçoada por meio da identificação de objetivos comuns e aproveitamento das oportunidades decorrentes das tendências emergentes relacionadas às energias renováveis. Além disso, o estudo assevera a relevância do lugar, visto como um ponto de origem das relações, para ser incorporado aos estudos organizacionais voltados à governança e, nesse sentido, oferece lacunas que podem ser investigadas por ambientes interessados na transição energética.

Após mapeadas as lacunas de pesquisa conforme o artigo 1, este trabalho de tese aprofunda a discussão sobre a transição energética no segundo artigo, apresentado no capítulo 3, analisando o fenômeno de uma transição energética bem-sucedida. A pesquisa investiga em que medida as parcerias intersetoriais combinadas com as tendências 3Ds - descarbonização, digitalização e descentralização - contribuíram para o fortalecimento do setor de energia eólica na Dinamarca, reconhecida pelas práticas bem-sucedidas na transição. Os achados ratificam os estudos que indicam ser as parcerias essenciais para a construção de uma transição energética eficiente e sustentável. Além disso, as tendências 3Ds são frequentemente apontadas como pilares de uma transição energética bem-sucedida, e que novas tendências emergem para garantir a transição como a democrática.

Com o objetivo de analisar o papel das parcerias intersetoriais combinadas com as tendências 3Ds na transição energética da Dinamarca, o artigo 2 contribui ao propor uma tipologia de quatro estágios distintos que influenciaram o progresso da transição energética neste país. A análise incluiu elementos como a governança implementada, o desempenho do setor, os custos decorrentes da implantação e operação, a interação institucional local e a sensibilização sobre o segmento e articulação entre atores. A pesquisa apresenta importantes *insights* para a construção de políticas públicas voltadas à transição energética em outras partes do mundo, e destaca a importância de parcerias intersetoriais e tendências 3Ds para o avanço da transição energética. Os resultados obtidos sugerem que a articulação entre os atores pode promover decisões coletivas mais eficazes e contribuir para o desenvolvimento sustentável. Ao analisar a trajetória percorrida pela transição energética do ambiente dinamarquês, o estudo

permitiu constatar que a eficácia das decisões e a melhoria do desempenho do setor foram ancoradas pela forma colaborativa com as quais as decisões foram tomadas. Os resultados sugerem que a articulação entre os atores é fundamental para atingir estágios avançados na transição energética, e para a construção de políticas públicas voltadas à transição energética. Desta forma, contribuir para a compreensão de que ambientes onde os atores governamentais reconhecem a importância de trabalhar em conjunto com uma ampla variedade de atores e organizações, incluindo atores não governamentais e privados, pode auxiliar a antecipar riscos e aproveitar oportunidades advindas do setor energético.

Ancorados nos insights de pesquisa verificados no artigo 1 e na experiência bem-sucedida analisada na Dinamarca, o terceiro artigo, no capítulo 4 desta tese, avança na discussão relacionada à transição do setor energético e investiga a governança tendo o lugar no centro das discussões. Assume-se que o papel do lugar vai além do espaço ocupado pelas organizações e instituições por serem a base no qual as políticas sociais e públicas do lugar ganham sentido e materialidade. Diante dessa constatação, considera-se que as relações que emergem a partir de interesses comuns devem garantir ambientes que incentivem a articulação entre atores governamentais e não governamentais e que são necessários para que os interesses diversos sejam atendidos. Na perspectiva da governança, o lugar tem um significado ainda mais múltiplo e complexo, pois se relaciona com a identidade e a experiência dos atores, nesse estudo específico, que possuem interesses comuns relacionados ao segmento das energias renováveis. No caso específico estudado, observa-se que as garantias oferecidas para fortalecer as relações políticas, econômicas e sociais, foram moldadas por uma dinâmica contínua de atratividade, alinhamento e engajamento e ancoradas por fatores relevantes e necessários para o avanço contínuo da busca pela transição energética.

Diante dos resultados, ao constatar que o lugar, para além do espaço geográfico, é também um espaço político, econômico e social, deve-se buscar compreender como a dinâmica da governança colaborativa pode ajudar os atores a implantar os processos de mudança desejados, para formulação das políticas e estratégias que promovam a segurança energética e o desenvolvimento sustentável. Os resultados destacam que na dinâmica da governança do lugar existem momentos de amadurecimento e fortalecimento das relações. A trajetória percorrida pela dinâmica geralmente se inicia por meio de políticas de atratividade, seguidas por estratégias de alinhamentos de interesses e consolidadas com o engajamento dos atores no processo. Contudo, há momentos de retrocesso na dinâmica “natural”, sendo necessária um novo recomeçar das políticas iniciais de atratividade, levando a um novo desenho de políticas de alinhamento para se alcançar novas condições de engajamento. Esse fenômeno enseja a uma

retroalimentação de novas garantias a serem oferecidas pelas relações anteriormente construídas, e, conforme a configuração da governança é ampliada e sua dinâmica reajustada, novos avanços são percebidos em direção da transição energética perseguida pelo Estado.

Considerando os achados das pesquisas realizadas nos três artigos e suas complementariedades, a tese contribui para o arcabouço teórico ao reconhecer que a transição energética é influenciada pelas relações construídas entre os atores envolvidos no processo de transição. Ademais, verifica-se que a governança do lugar surge como um fator crucial a ser investigado na compreensão das transições energéticas e enfatiza-se a necessidade de uma abordagem mais colaborativa e participativa no planejamento e implementação de políticas energéticas em níveis subnacionais.

Os estudos que compõem esta tese mostram, sob diferentes aspectos, que as decisões planejadas pela governança de um lugar não devem ser adotadas por lugares diferentes, sem que sejam compreendidas suas idiossincrasias, a forma como as relações são iniciadas, acompanhadas e ajustadas na linha do tempo, até que sejam alcançados os objetivos, ou sejam revisitados a partir dos novos cenários que se apresentem. Revela-se, ainda, que a dinâmica da governança tem um papel fundamental no sucesso da transição energética pretendida, pois a colaboração entre os atores interessados permite superar as barreiras políticas, econômicas e sociais para a implantação de mecanismos adequados e necessários para moldar a transição energética pretendida pelo lugar.

A governança colaborativa do lugar se configura como uma resposta a ser considerada ao se lidar com a complexidade das questões energéticas, que envolvem múltiplos atores e interesses. Essa abordagem chama a atenção para a liderança, participação coletiva e transparência como forma de permitir uma melhor compreensão das necessidades e perspectivas dos diferentes atores envolvidos, bem como a co-criação de soluções mais eficazes e eficientes. Destaca-se ainda que, ao compreender como são construídas as relações entre os atores interessados com interesses em comuns, pode ajudar a identificar os potenciais obstáculos e desenvolver estratégias para superá-los. Assim, a tese contribui para os estudos organizacionais ao trazer uma perspectiva inovadora sobre o papel do lugar na dinâmica da governança para a promoção da transição energética.

### **Limitações da pesquisa**

Esta tese não está isenta de limitações. No primeiro artigo, ele se baseia em informações de pesquisa coletadas em uma base específica (Scopus) e se reconhece a necessidade de ampliar

a análise em outras bases de dados para se ter acesso a outros estudos, e que contemplem outros termos além dos escolhidos a partir de uma tipologia de governança energética global e das lições aprendidas a partir de transição energética regional. Desta forma, outras pesquisas que utilizem outros olhares sobre o fenômeno podem levar a conclusões diferentes.

O segundo artigo tem como fator limitante o recorte temporal da pesquisa pois apesar de terem sido entrevistados atores com papel significativo na arena energética dinamarquesa, os dados coletados representam o cenário analisado durante o desenvolvimento da pesquisa. Outra limitação seria a sugestão de triangular estes dados com indicadores econômicos de desempenho do país para fortalecer o argumento do sucesso na transição frente aos objetivos almejados pelas parcerias.

Por fim, como o terceiro artigo concentra sua análise em apenas um lugar, os resultados obtidos podem não ser generalizáveis para outros lugares, limitando a aplicação dos achados em outros contextos e não permitindo identificar as complexidades e variações que existem levando a uma compreensão restrita do fenômeno em estudo.

### **Sugestões para estudos futuros**

Pesquisas futuras podem ser realizadas para resolver algumas dessas limitações. Uma nova revisão sistemática pode ser realizada, considerando aspectos da governança colaborativa e das relações que ocorrem tanto em países desenvolvidos quanto em países emergentes. Tal estudo pode trazer novas conclusões, devido às mudanças nas conjunturas específicas sobre aspectos econômicos, sociais e políticos dos países estudados. Dessa forma, pode ajudar a entender melhor como a governança do setor energético constrói e administra as relações ocorridas no lugar, questionando as similaridades e diferenças entre os países desenvolvidos e emergentes.

Outra sugestão é a utilização de uma abordagem que contemple o empreendedorismo institucional, que pode fornecer uma lente crítica para analisar as dinâmicas de poder e interesses que moldam a governança em diferentes contextos, e ajudar a identificar oportunidades para a inovação e o desenvolvimento de novas abordagens de governança mais participativas, inclusivas e adaptativas. Aliado aos estudos direcionados aos arranjos institucionais, que podem melhorar as pesquisas da governança do lugar ao oferecer uma compreensão mais aprofundada sobre a estrutura organizacional e as regras que orientam as relações entre os atores envolvidos em um determinado lugar. Dessa forma, esses estudos podem contribuir para identificar os principais desafios que impedem a implementação de

políticas públicas efetivas e promovem mudanças institucionais que favorecem a governança colaborativa e a construção de coalizões de apoio à transição energética. A análise dos arranjos institucionais pode ajudar a compreender a distribuição de poder entre os atores e a influência de cada um no processo de tomada de decisão que promovem a transição energética.

Por fim, sugere-se que estudos futuros possam investigar como a aprendizagem social pode aperfeiçoar os mecanismos adotadas pela governança colaborativa na perspectiva das relações ocorridas, pois essa abordagem se baseia na ideia de que o conhecimento é construído através da interação entre os atores e que a troca de informações e experiências pode gerar aprendizado coletivo. Assim, ao investigar as relações que ocorrem na governança colaborativa, a aprendizagem social pode ser uma ferramenta útil para identificar pontos de atenção, bem como para desenvolver estratégias de melhoria e inovação no processo de governança, além de ajudar a fomentar a cooperação entre os atores interessados para o fortalecimento da governança colaborativa do lugar para o alcance dos objetivos comuns relacionados à transição energética,

## REFERÊNCIAS

ABEL, GUY J. et al. Climate, conflict and forced migration, **Global Environmental Change**, v. 54, p. 239-249, 2019.

ADECE. Agência de Desenvolvimento do Estado do Ceará. **Forum de desenvolvimento econômico**, 2021. Fortaleza disponível em: <http://investeceara.adece.ce.gov.br/energias-renovaveis/>

ADGER, W. NEIL, et al. Assessing exposure and vulnerability to climate change. **Nature Climate Change** 3.4 (2013): 311-317.

AGNEW, J.A. Place and politics: The geographical mediation of state and society. **Boston: Allen & Unwin**, 1987.

\_\_\_\_\_. Revisiting the territorial trap. **Nordia Geographical Publications**, 44(4), 43-48. 2015.

AGRAWAL, A.; LEMOS, M. C. Adaptive development. **Nature Climate Change**, v.5, n. 3, p.185-187, 2015.

AHLBORG, H. Towards a conceptualization of power in energy transitions. **Environmental Innovation and Societal Transitions**, v 25, p 122-141, 2017.

AMPAIRE, E. L., HAPPY, P.; OKALANY, E. Governance and local institutional arrangements for climate change adaptation in Uganda: bridging public policy implementation gaps. **International Conference On National Capacity Building Strategy for Sustainable Development and Poverty Alleviation**, 26-28 May, 2015.

ANDRADE, J. C.; PUPPIM DE OLIVEIRA, J.A; The Role of the Private Sector in Global Climate and Energy Governance, **Journal Business Ethics** (2015), 130:375–387 2014.

ANDREWS-SPEED, P.; SHI, X. What Role Can the G20 Play in Global Energy Governance: Implications for China's Presidency. **Global Policy**, v. 7. n. 2, 2016.

ANSELL, C.; GASH, A. Collaborative governance in theory and practice. **Journal of Public Administration Research and Theory**, v. 18, n. 4, p. 543-571, 2008.

ANSELL, C., TORFING J. How does collaborative governance scale? **Policy & Politics**, 43, 315-329. 2015.

APFEL, D; HAAG, S; HERBES, C. Research agendas on renewable energies in the Global South: A systematic literature review. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, 148, Article 111228, 2021.

ASADUZZAMAN, M.; KAIVO, J.; STENVALL, J; JUSIET S. Strengthening Local Governance in Developing Countries: Partnership as an Alternative Approach. **Public Organization Review**, v. 16, n. 3, p. 335-356, 2016.

BÄCKSTRAND, K.; KUYPER, J. W. The democratic legitimacy of orchestration: the UNFCCC, non-state actors, and transnational climate governance. **Environmental Politics**, v. 26, n. 4, p. 764-788, 2017.

BAI, Xuemei; et al. Six research priorities for cities and climate change. **Nature**, v. 555, n. 7694, 2018.

BAKIRTAS, T., AKPOLAT, A. G. The relationship between energy consumption, urbanization, and economic growth in new emerging-market countries. **Energy**, v. 147, p. 110-121, 2018.

BALDWIN, 2018. **Public Administration Review**, Vol. 00, Iss. 00, pp. 00. 2018 by The American Society for Public Administration. DOI: 10.1111/puar.12953. Acessado em 15 de jan de 2022.

BALE,C.,S.E ; VARGA, L; FOXON,T. J. Energy and complexity: New ways forward. **Applied Energy**. Volume 138, 15 January 2015, Pages 150-159, 2015.



BALESTRIN, A; VERSCHOORE, J. Aprendizagem e inovação no contexto das redes de cooperação entre pequenas e médias empresas. **Organizações & Sociedade**, v. 17, n. 53, p. 311-330, 2010.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 1977.

BARRADALE, M. J. Impact of public policy uncertainty on renewable energy investment: wind power and the production tax credit. **Energy Policy**, v. 38, n. 12, p. 7698-7709, 2010.

BATTILANA, J.; OBLOJ, T.; PACHE, A. C.; SENGUL, M. Beyond Shareholder Value Maximization: Accounting for Financial/Social Tradeoffs in Dual-Purpose Companies. **Academy of Management. Review**, In Press. doi.org/10.5465/amr.2019.0386. 2019.

BEAUCHAMPET, I.; WALSH, B. Energy citizenship in the Netherlands: The complexities of public engagement in a large-scale energy transition. **Energy Research & Social Science**. Volume 76, June 2021, 1020562021.

BERGASSE, E; PACZYNSKI, W; DABROWSKI, M; WULF, I. The Relationship between Energy and Socio-Economic Development in the Southern and Eastern Mediterranean. **CASE Network Reports** No. 412, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2233323> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2233323> 2013.

BEUNEN, R ; PATTERSON, J.J. Analysing institutional change in environmental governance: exploring the concept of ‘institutional work’ **Journal of Environmental Planning and Management**, 62:1, 12-29, DOI: 10.1080/09640568.2016.1257423 2019.

BEZERRA, M. C. L.; BURSZTYN, M. (coord.). Ciência e Tecnologia para o desenvolvimento sustentável. Brasília: Ministério do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis: Consórcio CDS/ UNB/ Abipti, 2000.

BIANCHI, C; NASI, G.; RIVENBARK, W. C. Implementing collaborative governance: models, experiences, and challenges. **Public Management Review**, 23:11, 1581-1589, DOI: 10.1080/14719037.2021.1878777 2021.

BIERMANN, F. 'Earth system governance' as a crosscutting theme of global change research. **Global Environmental Change** Volume 17, Issues 3–4, August–October, Pages 326-337 2007.

BIERNACKI, P.; WALDORF, D. Snowball Sampling: Problems and Techniques of Chain Referral Sampling. **Sociological Methods & Research**. 10(2):141-163.1981.

BILDIRICI, M.; KAYIKÇI, F. The relation between growth, energy imports, militarization and current account balance in China, Israel and South Korea. **Energy** Volume 242, 1 March 2022, 122537, 2021.

BIRESSELIOGLUA et.al., Individuals, collectives, and energy transition: Analysing the motivators and barriers of European decarbonisation. **Energy Research & Social Science**, 66, <https://doi.org/10.1016/j.erss.2020.101493>, 2020.

BODIN, O. Collaborative environmental governance: achieving collective action in social-ecological systems. **Science** 357, 659. acessado em 10 de jan 2023. Disponível at <http://dx.doi.org/10.1126/science.aan1114>, 2017.

BOSMAN R, LOORBACH D, FRANTZESKAKI N, PISTORIUS T. Discursive regime dynamics in the Dutch energy transition. **Environ. Innov. Soc. Transit**. 14:45–59, 2014.

BRIDGE, G.; BOUZAROVSKI, S.; BRADSHAW, M.; EYRE, N. Geographies of energy transition: Space, place and the low-carbon economy. **Energy Policy**, v. 53, p. 331–340, 2013.

BRINK, Ebba; WAMSLER, Christine. Collaborative governance for climate change adaptation: mapping citizen–municipality interactions. **Environmental Policy and Governance**, v. 28, n. 2, p. 82-97, 2018.

BROCCARDO, L; CULASSO, F.; MAURO, S.G. Smart city governance: exploring the institutional work of multiple actors towards collaboration. **International Journal of Public Sector Management**. Vol. 32 No. 4, 2019.

BRUCE, S. Global energy governance and international institutions. Working paper (Faculty of Law) - **University of Cambridge** - Lauterpacht Centre for International Law, London, 2018. Disponível em: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3402057](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3402057). Acessado em 21 de julho de 2021.

BRUNDTLAND, G. H., & Comum, N. F. Relatório Brundtland. Our Common Future: United Nations, 1987. by Wendy Harding. *The New England Quarterly*, September, Vol. 88, No. 3, pp. 540-542. Published by: **The New England Quarterly**, Inc. Stable URL: <https://www.jstor.org/stable/24718230>, 2015.

BRYMAN, A; BELL, E. Ethics in business research. **Business research methods**, v. 7, n. 5, p. 23-56, 2011.

BURKE M, HSIANG, S. e MIGUEL, E. Global non-linear effect of temperature on economic production. **Nature**, v. 527, p. 235-239, 2015. Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/nature15725>>. Acesso em: 21/07/2021.

CALVERT, K. From ‘energy geography’ to ‘energy geographies’: Perspectives on a fertile academic borderland. **Human Geography**. [sagepub.co.uk/journalsPermissions.nav](http://sagepub.co.uk/journalsPermissions.nav). DOI: 10.1177/0309132514566343 1–21. 2015.

CALVERT, K. ; GREER, K. ; MADDINSON-MACFADYEN, M, Theorizing energy landscapes for energy transition management: Insights from a socioecological history of energy transitions in Bermuda. **Geoforum** 102 (2019) 191–201 2019.

CAMPBELL, B. Beyond cultural models of the environment : linking subjectivities of dwelling and power, in *Culture and the environment in the Himalaya*. **Abingdon, Oxon**: Routledge, pp. 186-203, 2010.

CANTARERO, M. M. Of renewable energy, energy democracy, and sustainable development: A roadmap to accelerate the energy transition in developing countries. **Energy Research & Social Science** 70 101716, 2020.

CARAMIZARU, A., UIHLEIN, A. Energy communities: an overview of energy and social innovation, EUR 30083 EN, **Publications Office of the European Union**, Luxembourg, 2020.

CASTAÑER, X.; OLIVEIRA, N. Collaboration, Coordination, and Cooperation Among Organizations: Establishing the Distinctive Meanings of These Terms Through a Systematic Literature Review. **Journal of Management**. Vol. 46 No. 6, July 2020.

CEARÁ. N 16.146. DE 14/12/2016. Institui a Política Estadual sobre Mudanças Climáticas PEMC, 2016. Disponível em : <https://belt.al.ce.gov.br/index.php/legislacao-do-ceara/organizacao-tematica/meio-ambiente-e-desenvolvimento-do-semiarido/item/4667-lei-n-16-146-de-14-12-16-d-o-15-12-16>, 2021.

CHERPA, A. B; VINICHENKO, V.; JEWELL, J. ;BRUTSCHIND, E; SOVACOOLE, 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.

CLAESSENS, M. The Future of Energy. In: copernicus, c. Iter: The Giant Fusion Reactor. **London: Springer**, p. 1-9, 2020. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-27581-5\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-030-27581-5_1).

CLARKE, A., CRANE, A. Cross-sector partnerships for systemic change: Systematized literature review and agenda for further research. **Journal of Business Ethics**, 150(2), 303–313. 2018.

CLARKE, A.; MACDONALD, A. Outcomes to partners in multistakeholder cross-sector partnerships: A resource-based view. **Business and Society**. <https://doi.org/10.1177/0007650316660534>, 2016.

CLEAVER, F.; WHALEY, L. Understanding process, power, and meaning in adaptive governance: A critical institutional reading. **Ecology and Society**, 23(2), 49, 2018.

CNI, Confederação Nacional da Indústria. Indústria 4.0 pode mudar futuro da energia <http://www.portaldaindustria.com.br/busca/?q=ENERGIA>, 2019.

COENEN, L., HANSEN, T., GLASMEIERE, A., HASSINK, R. Regional foundations of energy transitions. **Cambridge Journal of Regions, Economy and Society**, v. 14, n. 2, p. 219-233, 2021.

COLENBRANDER S.; BARAU, A. Planning and financing urban development in the context of the climate crisis. **International Journal of Urban Sustainable Development**, v. 11, n. 3, p. 237-244, 2019.

COLLINGE, C.; GIBNEY, J.; MABEY, C. Leadership and place. **Policy Studies**. Vol. 31, No. 4, July 2010, 367-378, DOI: 10.1080/01442871003723242, 2010.

CORBIN, J.; STRAUSS, A. Basics of Qualitative Research. **Thousand Oaks, CA: Sage**, 2015.

COWELL, R. The role of place in energy transitions: Siting gas-fired power stations and the reproduction of high-carbon energy systems. **Geoforum**, v. 112, p. 73–84, 2020.

CRESWEL J W. Investigação qualitativa e projeto de pesquisa. Escolhendo entre cinco abordagens. São Paulo: **Penso Editora Ltda**, 2014.

CRESWELL, T. The Myth of Emptiness and the New American Literature of Place. **The New England Quarterly** , September 2015, Vol. 88, No. 3 pp. 540-542, 2015.

DENTONI, D., PINKSE, J., LUBBERINK, R. Linking sustainable business models to socio-ecological resilience through cross-sector partnerships: A complex adaptive systems view. **Business & Society**, 60, 1216–1252. <https://doi.org/10.1177/0007650320935015>, 2021.

DI SILVESTRE, M. et al. How Decarbonization, Digitalization and Decentralization are changing key power infrastructures. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, v. 93, p. 483-498, 2018.

DINCER, I. Renewable energy and sustainable development: A crucial review. **Renewable Sustainable Energy** rev. Vol. 4, no. 2, pp. 157-175. 2000.

DUBASH, N.K.; FLORINI A. Mapping global energy governance. **Glob. Policy**, 2 (s1), pp. 6-18, 2011.

DUNLAP A. Conclusion: A Call to Action, Towards an Insurrection in Energy Research. In: Nadesan MH, Pasqualetti MJ and Keahey J (eds) **Energy Democracies for Sustainable Futures**. Amsterdam: Elsevier Academic, pp. 339-348, 2022.

EBI, K.; CABEZA L. F.; CHEN J. 2019 We believe in a brighter future. Introducing Global Transitions e Connecting. Forward-Thinking. **Global Transitions**, v. 1, n. 1-2, 2019.

EHNERT, F.; FLORIAN, K; SARA, B; LEEN, G; STEFFAN, M; MARKUS, E. Urban sustainability transitions in a context of multi-level governance: A comparison of four European states. **Environmental Innovation and Societal Transitions**, v. 26, p. 101–116, 2018.

EJDERYAN; O.; RUEF, F.; STAUFFACHER, M. Entanglement of Top-Down and Bottom-Up: Sociotechnical Innovation Pathways of Geothermal Energy in Switzerland. **The Journal of Environment & Development**. Volume 29 Issue 1, March 2019.

ELEFTHERIADIS, I., ANAGNOSTOPOULOU, E. Measuring the level of corporate commitment regarding climate change strategies. **International Journal of Climate Change Strategies and Management**, v. 9, n. 5, p. 626-644, 2017.

ELSEVIER. Scopus Guia de Referência Rápida. Acesso em 21 out.2021, de:<  
<https://wwwscopus.ez151.periodicos.capes.gov.br/search/form.uri?display=basic&zzone=header&oriin=#basic>>. energy transitions. **Cambridge Journal of Regions, Economy and Society**, v. 14, n. 2, p. 219-233, 2021.

EPE – Empresa de Pesquisa Energética - Relatório Síntese **Balanco Energético Nacional BEM 2021**: Ano base 2020, disponível em <https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/balanco-energetico-nacional-2020>. Acesso em 10 de fev de 2022.

EPE Empresa de Pesquisa Energética], **Balanco Energético Nacional (BEN) 2020**: Ano base 2019, 2020. Disponível em < <https://ben.epe.gov.br> > 2021.

EWEA, **EU European Wind Energy Association EWEA**, Brussels (Belgium). Citation; Export ...; 156 p, 2009.

EWEJE G. Strategic partnerships between MNEs and civil society: the post-WSSD perspectives. **Sustain Dev** 15(1):15 – 27., 2007.

FANKHAUSER, S.; MCDERMOTT, Thomas K. J. Understanding the adaptation deficit: why are poor countries more vulnerable to climate events than rich countries? **Global Environmental Change**, v. 27, n. 1, p. 9-18, 2014.

FERRAÇO, A.L. Transição Energética no Brasil: entraves e possibilidades no âmbito institucional. 2016. Dissertação (Mestrado em estudos Latino Americanos) - **Universidade de Leiden**, Países Baixos, 2016.

FISCHER J., ALIM D., KNIELING J, CAMARA C. Stakeholder collaboration in energy transition: experiences from urban testbeds in the Baltic Sea. **Region Sustainability**, 12, p. 9645, 2020.

FISCHER, L.; NEWIG, J. Importance of Actors and Agency in Sustainability Transitions: A Systematic Exploration of the Literature. **Sustainability**, v. 8, n. 5, p. 476, 2016. doi:10.3390/su8050476 2016.

FOUQUET, R. Path dependence in energy systems and economic Development. **Nature Energy**, v. 1, n. 16098, 2016.

FUCHS, D., GRAF, A. Lokale Innovationsimpulse im europäischen Mehr-Ebenen-System [Local innovation stimuli in the European multi-level system]. In: Fuchs, G. (Ed.), Lokale Impulse für Energieinnovationen. Wiesbaden, Germany: **Springer**, p. 145–160, 2017.

GAILIN, L.; BUES, A; KERN, K; ROHRING, A. Socio-spatial dimensions in energy transitions: Applying the TPSN framework to case studies in Germany. **EPA: Economy and Space** 2020, v. 52(6), p 1112–1130, 2019.

GAN, J.; SMITH, C. T.; Drivers for renewable energy: a comparison among OECD countries. **Biomass and Bioenergy**, v. 35, n. 11, p. 4497-4503, 2011.

GEELS, F. W.; SOVACOOOL, B, K.; SCHWANEN, T.; SORRELL S. The Socio-Technical Dynamics of Low-Carbon Transitions, **Joule**, v. 1, n. 3, p. 463-479, 2017.

GEELS, F. W.; SCHWANENB, T.; SORRELLC, S.; JENKINSC, K.; SOVACOOOL, B. Reducing energy demand through low carbon innovation: A sociotechnical transitions perspective and thirteen research debates. **Energy Research & Social Science** 40 23–35, 2018.

GEORGE, Gerard; SCHILLEBEECKX, Simon JD. Digital transformation, sustainability, and purpose in the multinational enterprise. **Journal of World Business**, v. 57, n. 3, p101326, 2022.

GIELEN, D; BOSHELLA, F; SAYGINB, D; BAZILIANC, M.; WAGNERA,\*N.; GORINIA,R. The role of renewable energy in the global energy transformation. **Energy Strategy Reviews** 24 38–50, 2019.

GILLS, B.; MORGAN, J. Economics and climate emergency. **Globalizations**, 18:7, 1071-1086, DOI: 10.1080/14747731.2020.1841527, 2021.

GIOIA et al., Seeking Qualitative Rigor in Inductive Research: Notes on the Gioia **Methodology Organizational Research Methods** 16(1) 2012.

GLASBERGEN P., GROENENBERG R. Environmental partnerships in sustainable energy. **European Environment Eur. Env.** 11, 1–13, 2001.

GOLDTHAU, A. The politics of natural gas development in the European Union The Geopolitics of Natural Gas, Harvard Belfer Center/Rice **University, Cambridge, MA/Houston, TX**, 2013.

GOLUBCHIKOV, O.; O'SULLIVAN, (2020). K. Energy periphery: uneven development and the precarious geographies of low-carbon transition', **Energy and Buildings**: 109818 <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2020.109818>, 2020.



GONZALEZ, C. G. M. **Transição Energética Global e Desenvolvimento Sustentável: Limites e Possibilidade no Capitalismo Contemporâneo**. Tese (Doutorado em Ciências). Pós-Graduação em Energia do Instituto de Energia e Ambiente, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.

GOYAL, M.; TAEIHAGH, A; HOWLETT, N. (2022), Whither policy innovation? Mapping conceptual engagement with public policy in energy transitions research. **Energy Research & Social Science** 89 102632, 2022.

GUTHEY, Greig Tor; WHITEMAN, Gail; ELMES, Michael. Place and sense of place: Implications for organizational studies of sustainability. **Journal of Management Inquiry**, v. 23, n. 3, p. 254-265, 2014.

HAMMAN, P. Local governance of energy transition: sustainability, transactions and social ties. A case study in Northeast France, International **Journal of Sustainable Development & World Ecology**, v. 26, n. 1, p. 1-10, 2019.

HANSEN, T.; COENEN, L. The geography of sustainability transitions: Review, synthesis and reflections on an emergent research field. **Environmental Innovation and Societal Transitions**, v. 17, p. 92-109, 2015.

HARGREAVES, T. ; MIDDLEMISS, L. The importance of social relations in shaping energy demand. **Nature Energy** volume 5, pages195–201, 2020.

HESS D.J. Social Movements and Energy Democracy: Types and Processes of Mobilization. **Frontiers in Energy Research**, v. 6, p. 135, 2018.

HICKMANN, T.; FUHR, H.; HÖHNE, C.; LEDERER, M.; STEHLE, F. Carbon Governance Arrangements and the Nation-State: The Reconfiguration of Public Authority in Developing Countries. **Public Admin Dev**, v. 37, p. 331–343, 2017.

HOFFMAN, A. J. Et al. **Getting ahead of the curve: Corporate Strategies That Address Climate Change**. Ed. 1, Michigan: Pew Center on Global Climate Change, 2006.

HUIJSTEE M. V., FRANCKEN M., LEROY P. Partnerships for sustainable development: a review of current literature, **Environmental Sciences**, 4:2, 75-89, 2007.

IDMC, INTERNAL DISPLACEMENT MONITORING CENTER. **GLOBAL OVERVIEW 2015: People internally displaced by conflict and violence**, 2015.

IEA, INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Global Energy Review**, Disponível://www.iea.org/reports/global-energy-review-2021, 2021

IEA. International energy agency. **Energy transitions indicators, tracking energy transitions**. 2020, Disponível em: <https://www.iea.org/articles/energy-transitions-indicators>. Acesso em: 10 jan. 2022.

IPCC Intergovernmental Panel on Climate Change. **Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability**. Available online at <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/>. 2020.

IPCC. Sixth Assessment Report WGIII climate assessment of mitigation pathways: From emissions to global temperatures. **Geosci. Model Dev**. 2022

IPEA. Panorama do hidrogênio no Brasil. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – ipea 2022. Acessado em 20 de fevereiro de 2023. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/publicacoes>, 2022.

IRENA, International Renewable Energy Agency. **World Energy transitions outlook**, 2019.

IRENA, International Renewable Energy Agency. **World Energy transitions outlook**, 2022.

IRENA. **Renewable Energy Statistics** 2019. July. ISBN 978-92-9260-137-9. Disponível em: <<https://www.irena.org/publications/2019/Jul/Renewable-energy-statistics-2019>> acessado em 9 de janeiro de 2020.

JADOON, Tauqeer Rehman et al. Sustaining power production in hydropower stations of developing countries. **Sustainable Energy Technologies and Assessments**, v. 37, p. 100637, 2020.

JAMALI, D; MIRSHAK, R. Corporate social responsibility (CSR): Theory and practice in a developing country context. **Journal of Business Ethics**, v. 72, n. 3, p. 243 – 262, 2007.

JÄNICKE, M; QUITZOW, R. Multi-level Reinforcement in European Climate and Energy Governance: Mobilizing economic interests at the sub-national levels. **Environmental Policy and Governance Env. Pol. Gov.** 27, 122–136 Published online in Wiley Online Library (wileyonlinelibrary.com) DOI: 10.1002/eet.1748, 2017.

JOLLY, S.; SPODNIAK, P.; RAVEN, R. P. J. M. Institutional entrepreneurship in transforming energy systems towards sustainability: wind energy in Finland and India. **Energy Research and Social Science**, v 17, p 102-118. Disponível em <https://doi.org/10.1016/j.erss.2016.04.002>, 2016.

JØRGENSEN, M. S.; JØRGENSEN, U.; JENSEN, J. S. Navigations and governance in the Danish energy transition reflecting changing Arenas of Development, controversies and policy mixes, **Energy Research & Social Science**, v. 33, p. 173-185, 2017.

JUWET, G.; DERUYTTER, L. Territorial and institutional obduracy in regional transition: politicising the case of Flanders' energy distribution system, Cambridge **Journal of Regions, Economy and Society**, 2021.

KLARE, Michael T. Energy security. In: **Security Studies**. Routledge, p. 557-574, 2012.

KOHLBACHER, F. The Use of Qualitative Content Analysis in Case Study Research. Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research, 7 (1), **Institut für Qualitative Forschung**, 2006. p. 1-30.

KOMENDANTOVA, Nadejda; RIEGLER, Monika; NEUMUELLER, Sonata. Of transitions and models: Community engagement, democracy, and empowerment in the Austrian energy transition. **Energy Research & Social Science**, v. 39, p. 141-151, 2018.

KOSTOVA, T., ROTH, K., DACIN, M. (2008). Institutional Theory in the Study of Multinational Corporations: A Critique and New Directions. **The Academy of Management Review**, v. 33, n. 4, p. 994-1006, 2008.

KOURULA, A.; MOON, J.; SALLES-DJELIC, M.; WICKERTET, C. New Roles of Government in the Governance of Business Conduct: Implications for Management and **Organizational Research. Organization Studies**, v. 40, n. 8, p. 1101–1123, 2019.

KOVACIC, Z.; KAVITI,J;BUYANA, M; AMBOLE,A; SMIT, S; MWAU, B; OGOT, M; LWASA,S ; BRENT,A. Building capacity towards what? Proposing a framework for the analysis of energy transition governance in the context of urban informality in Sub-Saharan Africa, **Local Environment**, 26:3, 364-378, DOI: 10.1080/13549839.2020.1849075, 2021.

KRAATZ, M.S.; BLOCK, S. Organizational implications of institutional pluralism, acessado em 15 de jan de 2020. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/228619022\\_Organizational\\_implications\\_of\\_institutional\\_pluralism2008](https://www.researchgate.net/publication/228619022_Organizational_implications_of_institutional_pluralism2008).

KRAUß, W.; BREMER, S. The role of place-based narratives of change in climate risk Governance. **Climate Risk Management** 28 (2020) 100221 2020.

LEAL-ARCAS, R.; PEYCOVA, M.; NALULE, V.; KARA, P.; Decarbonizing the Energy Sector. **Animal & Nat Resource** L 173, 2019.

LEONHARDT R.; NOBLE, B, POELZER, G; FITZPATRICK, P; BELCHER; K; Advancing local energy transitions: A global review of government instruments supporting community energy **Energy Research & Social Science** 83, 102350, 2022.

MACKAY, Alexander; MERCADAL, Ignacia. Deregulation, Market Power, and Prices: **Evidence from the Electricity Sector**. Available at SSRN 3793305, 2022.

MARQUARDT, J. Conceptualizing power in multi-level climate governance - **Journal of Cleaner Production**, v154, p167-175, 2017.

MARTINOT, E. How is Denmark Integrating and Balancing Renewable Energy Today? **Renewable Energy Futures to 2050**, 2015. Disponível em: [http://www.martinot.info/Martinot\\_DK\\_Integration\\_Jan2015.pdf](http://www.martinot.info/Martinot_DK_Integration_Jan2015.pdf). Acesso em: 22/07/2021.

MASTERSON, V. A.; et al. The contribution of sense of place to social-ecological systems research: a review and research agenda. **Ecology and Society**, v. 22, n. 1, p. 49, 2017.

MAZZUCATO, M.; SEMIENIUK, G. Financing renewable energy: Who is financing what and why it matters. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 127, 2018.

MCLELLAN, B. C., CHAPMAN, A. J., e AOKI, K. Geography, urbanization and lock-in – considerations for sustainable transitions to decentralized energy systems. **Journal of Cleaner Production**, v. 128, 77–96, 2016. doi:10.1016/j.jclepro.2015.12.092.

MEADOWCROFT, J. What about the politics? Sustainable development, transition management, and long term energy transitions **Policy Sci** (2009) 42:323–340, doi 10.1007/s11077-009-9097-z, 2009.

MENU, T. “Denmark: A Case Study for a Climate-Neutral Europe” Études de l’Ifri, Ifri, acesso: **Website: Ifri.org, 2021**.

MOALLEMI et al. Narrative-informed exploratory analysis of energy transition pathways: a case study of India's electricity sector. **Energy Policy**. Vol 110, November, pp. 271-287, 2017.

MOHER, D. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the Prisma statement, **Ann. Intern. Med.** 151 264, <https://doi.org/10.7326/0003-4819-151-4-200908180-00135>, 2009.

MORIARTY, P.; HONNERY, D. Energy Accounting for a Renewable Energy Future. **Energies**, 12(22), 2019.

NADAI, A.; VAN DER HORST, D. Introduction: Landscapes of Energies, **Landscape Research** v 35(2), p143-155, 2010.

NAZIR M. S.; ALI, N; BILAL.M; IQBAL, H; . Potential environmental impacts of wind energy development: A global perspective **Environmental Science & Health** 13:85–90, 2020.

NECOECHEA-PORRAS, Pablo David; LÓPEZ, Asunción; SALAZAR-ELENA, Juan Carlos. Deregulation in the energy sector and its economic effects on the power sector: A literature review. **Sustainability**, v. 13, n. 6, p. 3429, 2021.

O'DWYER, E.; PAN, I.; ACHA, S.; SHAH, N. Smart energy systems for sustainable smart cities: Current developments, trends and future directions. **Applied Energy**. V 237, p 581-597, 2019.

OPERADOR NACIONAL DO SISTEMA ELÉTRICO - ONS. Resultados de operação. Rio de Janeiro, ONS. Disponível em: <http://www.ons.org.br/paginas/sobre-o-ons/atuacao#> , 2021.

ORTZI, A.; BUENO, G.; BARCENA, I. ; KURT, E; TOPALOĞLU, N.; LOPEZ-GUEDE, J.M. Contributions of Bottom-Up Energy Transitions in Germany: A Case Study Analysis **Energies**, 11, 849; doi:10.3390/en11040849 2018.

OSBORNE, S.P. The New Public Governance? Emerging perspectives on the Theory and Practice of Public Governance. Routledge Taylor & Francis Group. **London and New York**. 2021.

OSLANDER, U. Fleshing out the geographies of social movements: Colombia's Pacific coast black communities and the "aquatic space". **Political Geography**, n. 23, p. 957-985, 2004.

OSTROM, E. Challenges and growth: the development of the interdisciplinary field of institutional analysis. **Journal of Institutional Economics**, v. 3, n. 3, p. 239 – 264, 2007.

OSTROM, E. Beyond Markets and States: Polycentric Governance of Complex Economic Systems. **American economic review**, v. 100, n. 3, p. 641-72, 2010.

OTEMAN, M.; WIERING, M.; HELDERMAN, J-K. The institutional space of community initiatives for renewable energy: A comparative case study of the Netherlands, Germany and Denmark. **Energy, Sustainability and Society**, v. 4, n. 1, p. 11, 2014.

PACHECO, J.; VASCONCELOS, V.; SANTOS, F. Climate change governance, cooperation and self-organization. **Physics of Life Reviews**, v 11, Issue 4, 2014.

PAHL-WOSTL, C. A conceptual framework for analysing adaptive capacity and multi-level learning processes in resource governance regimes **Global Environmental Change** 19 (2009) 354–365, 2009.

PONTE, D.; PESCI, C. Institutional logics and organizational change: the role of place and time. **Journal of Management and Governance**, 2021.

PROSKURYAKOVA, L. N.; ERMOLENKO, G. V. The future of Russia's renewable energy sector: Trends, scenarios and policies. **Renewable Energy**, v. 143, p. 1670-1686, 2019.

PRZYCHODZEN, W.; PRZYCHODZEN, J. Determinants of renewable energy production in transition economies: A panel data approach **Energy** 191 (2020) 116583 2020.

RAM, Manish; AGHAHOSSEINI, Arman; BREYER, Christian. Job creation during the global energy transition towards 100% renewable power system by 2050. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 151, p. 119682, 2020.

RISSMAN, Jeffrey et al. Technologies and policies to decarbonize global industry: Review and assessment of mitigation drivers through 2070. **Applied Energy**, v. 266, p. 114848, 2020.

ROWLEY, J. (2002) Using case studies in research, **Manage. Res. News** 25 16–27, <https://doi.org/10.1108/01409170210782990>.

SADOWNIK, B.; JACCARD, M. Sustainable energy and urban form in China: the relevance of community energy management. **Energy Policy**, v. 29, n. 1, p. 55-65, 2001.

SAIDUR, R.; ISLAM, M. R; RAHIM, N. A; SOLANGI, K. H. A review on global wind. **Energy Policy. Renewable and sustainable energy reviews**, v. 14, n. 7, p. 1744–1762, 2010.

SANTOS, V. M. N.; BACCI, D. L. C. Proposta para governança ambiental ante os dilemas socioambientais urbanos. **Estudos Avançados**, v. 31, n. 89, p. 199-212, 2017. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ea/a/b5P4yzsdCvC6PdQHNGrVyKK/abstract/?lang=pt#>> Acesso em: 22/07/2021.

SAREEN, S. Enabling Sustainable Energy Transitions: Practices of legitimation and accountable governance, **Bergen: Palgrave Macmillan**, 2020.

SCHOLZ, J. T.; STIFTEL, B. Adaptive governance and water conflict: new institutions for collaborative planning: **Routledge**, 2010.

SATHLER, D.; PAIVA, J.C.; BATISTA, S. Mudanças Climáticas: planejamento urbano e governança ambiental nas sedes das principais regiões metropolitanas e integradas de desenvolvimento do Brasil. **Caderno de Geografia**, v. 29, n. 56, 2019.

SAWYER, M. Financialisation, industrial strategy and the challenges of climate change and environmental degradation. **International Review of Applied Economics**, v. 35, n. 3-4, p. 338-354, 2021.

SCHOLZ, J. T.; STIFTEL, B. Adaptive governance and water conflict: new institutions for collaborative planning: **Routledge.**, 2010.

SCHWARK, B. Toward a contingent resource-based view of nonmarket capabilities under regulatory uncertainty. In: 2nd Annual Conference on Competition and Regulation in Network Industries, 2009, Belgium, **Anais [...]**, Belgium: Centre of European Policy Studies, 2009, p. 1-19.

SCOONES, I.; NEWELL, M.; LEACH, P. The Politics of Green Transformations. in: Pathways to sustainability. Dynamic Sustainabilities Technology, environment, social justice **Routledge London and New York** 2015.



SCHWALB, L., WALK, H. Blackbox governance—Lokales engagement im Aufwind [Blackbox governance-Local engagement on the rise]. In Schwalb, L., Walk, H. (Eds.), *Local governance - mehr Transparenz und Bürgernähe?* **Wiesbaden, Germany**: VS Verlag für Sozialwissenschaften, p. 7–22, 2007.

SEIFFERT, M. E. *Gestão Ambiental: instrumentos, esferas de ação e educação ambiental*. Ed. 1. **São Paulo: Atlas**, 2007.

SMIL, V. Examining energy transitions: A dozen insights based on performance. **Energy Research & Social Science** 22 (2016) 194–197 2016.

SOHAIL, M. T.; XIUYUAN, Y.; USMAN, A.; TARIQ, M.; ULLAH, S. Renewable energy and non-renewable energy consumption: assessing the asymmetric role of monetary policy uncertainty in energy consumption. **Environ Sci Pollut Res** 28:31575–31584, 2021.

SOLOMON, B. D.; KRISHNA, K. The coming sustainable energy transition: History, strategies, and outlook. **Energy Policy**, v. 39, n. 11, p. 7422-7431, 2011.

SØRENSEN, E.; HENDRIKS, C.M.; HERTTINGC, N.; EDELENBOS, J Political boundary spanning: politicians at the interface between collaborative governance and representative democracy, **Policy and Society**, vol 39, no. 4, 530–569-<https://doi.org/10.1080/14494035.2020.1743526>. 2020.

SOTARAUTA, M, 2016. Place leadership, governance and power. School of Management, University of Tampere, Finland. *Administration*, vol. 64, nos 3/4, pp. 45–58. doi: 10.1515/admin-2016-0024.

SOUTAR, I. Dancing with complexity: Making sense of decarbonisation, decentralisation, digitalisation and democratisation. *Energy Research & Social Science*, v. 80, p. 102230, 2021.

SOVACOOOL, B. K. How long will it take? Conceptualizing the temporal dynamics of energy transitions. *Energy Research & Social Science*, v. 13, p. 202-215, 2016.

SOVACOOOL, B; DWORKIN, M. Energy Justice: Conceptual Insights and Practical Applications **Applied Energy** 142 (2015) 435–444, 2015.

SOVACOOOL, B. K.; FLORINI, A. Examining the Complications of Global Energy Governance. *Journal of Energy and Natural Resources Law*, 30(3), 235-263, 2012.

SPERLING, K.; HVELPLUND, F.; MATHIESEN, B. Centralisation and decentralisation in strategic municipal energy planning in Denmark, **Energy Policy** Volume 39, Issue 3, March, p. 1338-1351 2011, 2011.

SUN, J.W. The decrease of CO2 emission intensity is decarbonization at national and global levels. **Energy Policy**, v. 33, n. 8, p. 975-978, 2005.

SZULECKI, K. Poland's renewable energy policy mix: European influence and domestic soap opera, 2017.

TAKAO, Low-carbon leadership: Harnessing policy studies to analyse local mayors and renewable energy transitions in three Japanese cities, **Energy Research & Social Science** Volume 69, November, 101708, 2020.

TORFING, Jacob; SØRENSEN, Eva; RØISELAND, Asbjørn. Transforming the public sector into an arena for co-creation: Barriers, drivers, benefits, and ways forward. **Administration & Society**, v. 51, n. 5, p. 795-825, 2019.

UMER, M.; ABID, M.; NAZIR, T.; ABID, Z. Digitalization in the Energy Sector. In: **Handbook of Energy Transitions**. CRC Press, p. 257-270, 2022.

UYAR T. S., BEŞIKCI D. Integration of hydrogen energy systems into renewable energy systems for better design of 100% renewable energy communities. **Internatiuonal Journal of Hydrogen energy** 42, 2453-02456, 2017.

VAN DE GRAAF, T; COLGAN, J. Global Energy Governance: A Review and Research Agenda. Palgrave Communications, Vol. 2, 2016, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2724541> or <http://dx.doi.org/10.1057/palcomms.2015.47>

VAN DE GRAAF, T., SOVACOOOL, B. K. Global energy politics. **Cambridge: Polity**, 2020.

VAN TULDER, R., SEITANIDI, M., CRANE, A., & BRAMMER, S. Enhancing the impact of cross-sector partnerships. **Journal of Business Ethics**, 135(1), 1-17, 2016.

VAZQUEZ-BRUST D.; PIAO, R. S.; MELO, M.F; YARYD, R. T.; CARVALHO, M. The governance of collaboration for sustainable development: Exploring the “black box” **Journal of Cleaner Production** 256, 120260, 2020.

VEENMAN, S., SPERLING, K., HVELPLUND, F. How future frames materialize and consolidate: The energy transition in Denmark. **Futures**, v. 114, p. 102473, 2019.

VEERS, Paul et al. Grand challenges in the science of wind energy. **Science**, v. 366, n. 6464, p. eaau2027, 2019.

VERGARA, Sylvia Constant. *Projetos e relatórios de pesquisa em administração*. 12. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

VICTOR, D. G.; GEELS, F.W.; SHARPE, S. Accelerating the Low Carbon Transition: The Case for Stronger, More Targeted and Coordinated International Action. **Brookings**. Disponível em <https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2019/12/Coordinatedactionreport.pdf>. 2019.

WAGNER G, WEITZMAN ML. Climate shock. Princeton University Press, **Princeton**, NJ, 2016.

WAMSLER, C.; RAGGERS, S. Principles for supporting city–citizen commoning for climate adaptation: From adaptation governance to sustainable transformation. **Environmental Science & Policy**, v. 85, p. 81-89, 2018.

WARBROEK, Beau et al. Testing the social, organizational, and governance factors for success in local low carbon energy initiatives. **Energy Research & Social Science**, v. 58, p. 101269, 2019.

WILLIAMS, D. S., CELLIERS, L., UNVERZAGT, K., VIDEIRA, N., MÁÑEZ COSTA, M., & GIORDANO, R. A method for enhancing capacity of local governance for climate change adaptation. **Earth's Future**, v. 8, n. 7, 2020.

WITTMAYER, J. M.; AVELINO, F.; VAN STEENBERGEN, F. LOORBACH, D. Actor roles in transition: Insights from sociological perspectives. **Environmental Innovation and Societal Transitions**, v. 24, p. 45–56, 2017.

XIONG, J., XU, D. Relationship between energy consumption, economic growth and environmental pollution in China, **Environmental Research**, v. 194, 2021.

YAHYA, Farzan; RAFIQ, Muhammad. Unraveling the contemporary drivers of renewable energy consumption: Evidence from regime types. **Environmental Progress & Sustainable Energy**, v. 38, n. 5, p. 13178, 2019.

YIN, R.K. Case Study Research Design and Methods, SAGE, Los Angeles, **California**. 2016.



ZHANG, Chenghua et al. A bidding system for peer-to-peer energy trading in a grid-connected microgrid. **Energy Procedia**, v. 103, p. 147-152, 2016.

ZHENMIN, Liu; ESPINOSA, Patricia. Tackling climate change to accelerate sustainable development. **Nature Climate Change**, v. 9, n. 7, p. 494-496, 2019.

ZOU, C.; ZHAU, Q.; ZHANG, G.; XIONG, B. Energy revolution: From a fossil energy era to a new energy era, **Natural Gas Industry B**, v 3, p 1-11, 2016.

## APÊNDICE I – DINAMARCA

### APÊNCIDE I-A - ROTEIRO DE ENTREVISTA REALIZADO COM REPRESENTANTE DA UNIVERSIDADE DE AARHUS

	<p>FEDERAL UNIVERSITY OF CEARÁ - BRAZIL AARHUS UNIVERSITY - DENMARK</p>	 <p>AARHUS UNIVERSITY</p>
---	---	---

My name is Alexandra Alencar Siebra and am a doctoral candidate, my research is sponsored by the Federal University of Ceará/Brazil and supported by Aarhus University. The doctoral thesis is entitled "Dynamic Capabilities Shaped by Distinct Institutional Environments in Response to Energy Transition".

1 - I consider that the University participation is relevant to advance discussions about the energy transition. Therefore I would like to interview you and have the opportunity to record the interview. It is important to inform you that all information and results of this research will be used for academic purposes only.

2 - Could you talk about your studies that analyze the governance processes that are designed to address issues related to energy policy, environmental protection and public participation?

3- About the Danish Adaptive and Digital Environmental Management, Do you believe that this context demands new experiences and legal challenges?

4- What is the influence of public policy involvement in combating climate change? What about the economy and regulatory instruments?

5- Do you believe that Denmark has adequate environmental legislation to ensure an agile energy transition?

6- How important is “trust” in governance relationships established in the Danish institutional environment? When (if necessary) are the sanctions necessary to comply with law?

7- What do you know about the regulation of decentralization to respond to the complexity of the energy sector?



8- What is the main role of the tax legislation, in the discussion of the energy transition through decarbonization?

9- Do you think that the culture of the institutional environment are driving forces that influence the energy transition?

10- Do you believe that Denmark's energy policy is organized in accordance with international obligations to reduce by 2030, 39% of total greenhouse gas emissions?

11-What are the main advantages and disadvantages (if any) of the Danish institutional context regarding the transition towards the use of wind energy? What would you like to say about the governance and network in the transition energy scenario that was not asked in the interview?

**ROTEIRO I-B - ROTEIRO DE ENTREVISTA REALIZADO COM REPRESENTANTE DE INVESTIDORES**

	<p>FEDERAL UNIVERSITY OF CEARÁ - BRAZIL AARHUS UNIVERSITY - DENMARK</p>	 AARHUS UNIVERSITY
---	---	--

My name is Alexandra Alencar Siebra and am a doctoral candidate, my research is sponsored by the Federal University of Ceará/Brazil and supported by Aarhus University. The doctoral thesis is entitled "Dynamic Capabilities Shaped by Distinct Institutional Environments in Response to Energy Transition".



The participation of PensionDanmark is relevant to advance discussions about the role of the investors in the transition to renewable energy. Therefore I would like to interview you and have the opportunity to record the interview. It is important to inform you that all information and results will be used for academic purposes only. Here come the question:

- 1- According to the UN Environment Program, investments in renewable energy will reach \$ 2.5 trillion in this decade. How would you briefly describe PensionDanmark 's role in the transition from the energy matrix to renewable sources?
- 2 - How does PensionDanmark develop the ability to recognize changes in the environment to exploit opportunities? And how does PensionDanmark track companies' performance against innovative actions to address the complexity of the energy sector?
- 3- Who are the partners with major relevance to transition in DK? What is the role of government and community in the energy transition? What about the influence of association like "Think Thank" in the transition of Denmark's energy?
- 4- How does PensionDanmark articulate the possible divergent interests between the main players in this wind energy scenario? How does Siemens establish routines to improve stakeholder networking with the wind energy industry?

- 5- In this sense, what are the main advantages and disadvantages (if any) of the Danish context regarding the transition towards the use of renewable energies? In terms of long and short term investments.
  
- 6- How Pension Danmark analyze partner performance in developing capabilities to recognize changes in the environment, seize opportunities and reconfigure their assets for this dynamic environment?
  
- 7- What is the relevance of 3Ds, decarbonization, decentralization and digitization in the energy transition scenario?
  
- 8- Do you think that regulations and the culture of the institutional environment are driving forces that influence the energy transition?
  
- 9- What is the role of leaders from community, organizations and governments in the energy transition to the use of wind energy?
  
- 10- What are the challenges that Denmark faces so that the energy transition can be consolidated by 2050?



**APÊNCIDE I-C - ROTEIRO DE ENTREVISTA REALIZADO COM REPRESENTANTE DE SOCIEDADE CIVIL**

	<p>FEDERAL UNIVERSITY OF CEARÁ - BRAZIL AARHUS UNIVERSITY - DENMARK</p>	 AARHUS UNIVERSITY
---	---	--

My name is Alexandra Alencar Siebra and am a doctoral candidate, my research is sponsored by the Federal University of Ceará/Brazil and supported by Aarhus University. The doctoral thesis is entitled "Dynamic Capabilities Shaped by Distinct Institutional Environments in Response to Energy Transition".

I consider that The participation of State of Green is relevant to advance discussions about the role of not-for-profit, public-private partnership in the transition to renewable energy. Therefore I would like to interview you and have the opportunity to record the interview. It is important to inform you that all information and results of this research will be used for academic purposes only. Here come the question I would like to address with you:

- 1 - With which purpose was the State of Green created? How the idea was conceived?
- 2 - How would you briefly describe State of Green's performance in its 11 years of existence?
- 3 - About the common goals, how do State of Green measure the performance of the partners to achievement of the desired result? Is there a theme or schedule with themes chosen by State of Green partners?
- 4 - How does State of Green develop the ability to recognize changes in the environment to seize opportunities?
- 5 - How do you work to adjust your internal competencies to respond to the complexity of the energy sector? Please give an example.
- 6 - Who are the main partners with major relevance to transition in DK? In addition, how does the State of Green connect key Danish players to push the low carbon transition?

7 - Who are the main actors working for the transition towards green energy? Besides the industry chain of clean energy, supply chain, government and the NGOs, who else are interested in supporting the energy transition towards the use of renewable energy?



8 - I would say that there are different interests at stake concerning the energy transition, some actors are mainly interested on climate change, others on energy security. In your opinion What are the main interests of responsible actors on the transition towards renewable energy?

9 - How does State of Green articulate the possible divergent interests? I mean the investors need guaranties, government wish the social well-being and the industry needs the profit. So how does State of Green help reconcile these interests?

10 - In this sense, what are the main advantages and disadvantages (if any) of the Danish context regarding the transition towards the use of renewable energies?

11 - On your page, you report: "The fulfillment of the 2050 vision will require a genuine paradigm shift in DK energy policy in the coming years." - What are those paradigms that Denmark faces today so that the energy transition can be consolidated by 2050?

## APÊNCIDE I-D - ROTEIRO DE ENTREVISTA REALIZADO COM REPRESENTANTE DO GOVERNO

	<p>FEDERAL UNIVERSITY OF CEARÁ - BRAZIL AARHUS UNIVERSITY - DENMARK</p>	 AARHUS UNIVERSITY
---	---	--

My name is Alexandra Alencar Siebra, Ph.D student, my research is sponsored by the Federal University of Ceará/Brazil and by Aarhus University. The thesis is entitled "Dynamic Capabilities Shaped by Distinct Institutional Environments in Response to Energy Transition". The participation of Ministry of Climate and Energy is relevant to advance discussions about the role of government in the energy transition. I would like to record the interview, and all information and results of this research will be used for academic purposes only.

1 - How would you describe Government's role in the transition from the energy matrix to renewable sources? Especially after major changes like when a transition in parliament occurs. Do you think that regulations and the culture of the institutional environment in Denmark are driving forces that influence the energy transition?

2 - How does the Ministry of Climate and Energy operate in Denmark's energy planning field? In that sense, what are the main issues the Ministry of Climate and Energy is working on?

3 - Do you think environmental regulation is the main driving force of the Danish environment to encourage the transition from the energy matrix to the use of wind energy?

The government provides support to businesses both financially, in the form of grants, and through access to expert advice, information and services. How does the Danish government act to help keep the industry competitive and ensure the energy transition and achieve the emissions reduction target?

4 - How does Ministry of Climate and Energy develop the ability to recognize changes in the environment to seize opportunities and support the firm's to respond to the complexity of the energy sector?

5 - How does the government plan to keep the sector attractive to the investor? What is the role of investors and the community in the energy transition?

6 - How is the energy transition network articulated to achieve Government objectives? Who are the main actors? What would be the best way to engage the leaders in this network to have discussions about energy transitions?

7- To what extent does the partnership in wind sector take place and what adjustment instruments does the government use to achieve energy transition goals? How far are sanctions used to enforce public policy?



8 - How Ministry of Climate and Energy encourages the develops and implements the technology for the energy efficient. Does digitization play a key role in this wind power?

9- How Ministry of Climate and Energy contribute to the implementation the use of the technologies in the low carbon economy? Is there a focus on decarbonization of the energy matrix?

10- Danish electricity generation has become increasingly decentralized with a move away from production in the large central power stations to many smaller locally. How can decentralization of the wind sector set up as an advantage?

11 - In this sense, what are the main advantages and disadvantages (if any) of the Danish context regarding the transition model of the use of renewable energies? And what are the challenges that Ministry of Climate and Energy faces so that the energy transition can be consolidated by 2050?

## APÊNDICE I-E - ROTEIRO DE ENTREVISTA REALIZADO COM REPRESENTANTE DAS COOPERATIVAS

	<p>FEDERAL UNIVERSITY OF CEARÁ - BRAZIL AARHUS UNIVERSITY - DENMARK</p>	 AARHUS UNIVERSITY
---	---	--

My name is Alexandra Alencar Siebra and I'm a PhD candidate, my research is sponsored by the Federal University of Ceará/Brazil and supported by Aarhus University. The doctoral thesis is entitled "Dynamic Capabilities Shaped by Distinct Institutional Environments in Response to Energy Transition".

We considers that Middelgrunden's participation is fundamental for the evolution of future discussions about the role of cooperatives in the wind energy sector. I would like to interview and have the opportunity to record it, in this sense, it's important to inform you that all information and results of this research will be used for academic purposes only. Here comes the questions I would like to address with you:

1 - How did the idea of creating a cooperative to produce in wind energy come about? How would you briefly describe Middelgrunden's role in the energy transition to use wind power in Denmark?

2 - Who are the actors with major relevance to transition in DK? What is the role of the government in the transition? How Middelgrunden establish routines to improve relationship networks with the stakeholders that participate of the wind energy sector?

3 - What is the strength of the Danish community in this transition? How are the interests of the Danish community supported by the government for the energy transition towards the effective and integral use of renewable energies, especially wind energy?

4 - How does Middelgrunden develop the ability to recognize changes in the environment to seize opportunities? And how do Middelgrunden support the community to respond to the complexity of the energy sector?

5 - What is the role of investors in the energy transition? And what about the influence of association like "Think Thank" in the transition of Denmark's energy?

6 - How Middelgrunden manages the technology for the efficient use of energy? In this sense, how can digitization be an advantage for the wind industry?

7 - To what extent is decarbonization of the energy matrix critical to the energy transition? What are the barriers and opportunities arising from public policy and technology?

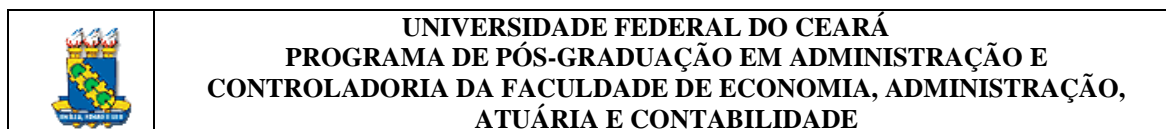
8 - What are Middelgrunden's strategies for responding to threats and opportunities related to technological innovations? Decentralization can be perceived as an advantage in the energy sector transition?

9 - Do you think that regulations and the culture of the institutional environment are driving forces that influence the energy transition? Which investments have the most support from public policies?

10 - What are the challenges that Denmark faces so that the energy transition can be consolidated by 2050? What is the importance of leaders from community, organizations and governments in the energy transition to the use of wind energy?

## APÊNDICE II – BRASIL

### APÊNDICE II-A - ROTEIRO DE ENTREVISTA REALIZADO COM REPRESENTANTE DA SOCIEDADE CIVIL



Prezado Sr. Representante do Estado do Ceará na Confederação Nacional da Indústria, esta pesquisa é patrocinada pela Universidade Federal do Ceará, sob a Coordenação da Profa. Dra. Mônica Abreu com a finalidade de compreender os mecanismos de governança adotados pelos atores interessados no setor de energia renovável e que promovem as relações que permitem a transição energética e a segurança energética necessária ao desenvolvimento do econômico do estado do Ceará. Gostaríamos de receber suas contribuições e informamos que todos os resultados desta pesquisa serão utilizados apenas para fins acadêmicos.

1 - Gostaríamos de perguntar a visão do senhor acerca da disponibilidade de energia do nosso estado, comentando como éramos antes, como estamos agora e perspectivas de futuro. Desse modo, como o senhor vislumbra a governança energética do nosso estado assim como o cenário de transição?

2 - Na opinião do senhor, quais os fatores que mais facilitam as parcerias entre os atores interessados na segurança da matriz energética do Ceará?

3 - O que motivou a implantação e o acionamento das termelétricas no Ceará? Na opinião do senhor, qual o impacto desta medida para a segurança energética do estado? Qual seria o cenário futuro?

4 - Quais os principais riscos relacionados ao setor de energia no estado do Ceará? Estes riscos são levados em consideração para o desenvolvimento de políticas públicas para o setor de que forma?

5 - Como as políticas públicas interferem no setor de energia do Estado? Quais as principais ações executadas para este setor?

6 - Como ocorre a agenda de trabalho para o desenvolvimento do setor elétrico no Ceará? O senhor foi presidente da FIEC e agora atua como delegado na confederação das Indústrias, mudou o papel e como mudam as relações?

7 - No estado do Ceará quem determina as políticas públicas relacionados à segurança energética? Quais são os principais grupos de interesse que participam do planejamento energético do Estado? Como ocorre essa governança nos bastidores? Quem inicia, quem monitora e quem ajusta os mecanismos?

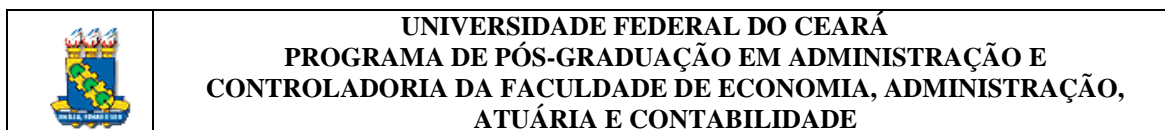
8 - Como a agenda de trabalho do Ceará se integra/alinha à agenda mundial concernente à geração de energia? Há a necessidade de uma liderança nesse processo de transição energética do Estado? E qual seu papel?

9 - Com o senhor acredita ser possível garantir a governança do setor energético entre atores de setores distintos com foco em políticas públicas com interesses diversos? No Ceará temos eólica, solar e agora Hidrogênio verde, mas ainda se percebe o apoio às energias térmicas.

10 - Para o senhor o principal ponto a ser considerado para garantir a segurança energética de um estado como o do Ceará e permitir a melhoria das condições sociais da população que é impactada pela implantação dos negócios?



## APÊNCIDE II-B - ROTEIRO DE ENTREVISTA REALIZADO COM REPRESENTANTE DO GOVERNO



Prezado Sr. Secretário do Desenvolvimento do Estado do Ceará, esta pesquisa é patrocinada pela Universidade Federal do Ceará, sob a Coordenação da Profa. Dra. Mônica Abreu com a finalidade de compreender os mecanismos de governança adotados pelos atores interessados no setor de energia renovável e que promovem as parcerias que permitem a transição energética e a segurança energética necessária ao desenvolvimento do econômico dos estados. Gostaríamos de receber suas contribuições e informamos que todos os resultados desta pesquisa serão utilizados apenas para fins acadêmicos.

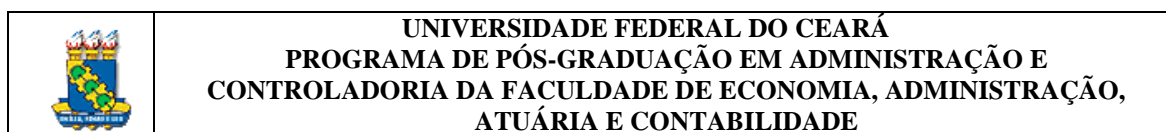
- 1 - Como o Sr. descreve a atual governança do setor energético do Ceará? Quais fatores foram fundamentais para que o Ceará, nestes últimos 20 anos, tenha atraído tantos investidores?
- 2 - Quais os principais impulsionadores das parcerias firmadas entre os atores envolvidos na transição, e quais os mais importantes para o sucesso do processo?
- 3 - O que faz o Ceará ser hoje considerado um bom local para o investimento em energias renováveis? Qual o papel do lugar (Ceará) para o desenvolvimento da energia renovável?
- 4 - Quais os principais riscos relacionados ao setor de energia renovável? Como estes riscos são levados em consideração para o desenvolvimento de políticas públicas para o setor? Quais as soluções já identificadas para superar os obstáculos vivenciados pela cadeia de energia renovável?
- 5 - Como são superados os conflitos de interesses enfrentados para garantir o avanço da transição energética? Existem pessoas estratégicas nesse processo e se sim quem são elas?
- 6 - O que você acha dos acionamentos das termelétricas? Ela ainda é necessária?
- 7 - Qual o papel dos recursos intangíveis como reputação, legitimidade e confiança nas parcerias firmadas entre os atores? Como se iniciam os contatos com os atores interessados no Ceará no que se refere à energia renovável?

8 - Quais os principais grupos de trabalho do Estado que o senhor considera estratégicos para promover a transição energética para uma matriz de baixo carbono e que atraia investidores no setor? Como manter os investidores interessados?

9 - Quais as perspectivas para o HUB de Hidrogênio Verde? Quais os principais atores dessa iniciativa?

10 - Como o Sr. vislumbra o futuro da governança energética no país? Considerando o cenário futuro, em termos de investimentos em energia, e em especial a energia eólica e solar, como é possível impulsionar o avanço da transição?

## APÊNCIDE II-C - ROTEIRO DE ENTREVISTA REALIZADO COM REPRESENTANTE DAS INDÚSTRIAS



Prezado Sr. Presidente Indústria Turbinas Eólicas, esta pesquisa é patrocinada pela Universidade Federal do Ceará, sob a Coordenação da Profa. Dra. Mônica Abreu com a finalidade de compreender os mecanismos de governança adotados pelos atores interessados no setor de energia renovável e que promovem as parcerias cross-sector que permitem a transição energética e a segurança energética necessária ao desenvolvimento do econômico do estado do Ceará. Gostaríamos de receber suas contribuições e informamos que todos os resultados desta pesquisa serão utilizados apenas para fins acadêmicos.

1- Como o Sr. descreve a atual governança do setor energético do nosso estado? Quais fatores foram fundamentais para que o Ceará, nestes últimos 20 anos, tenha atraído tantos investidores?

2 - Quais os mecanismos de ação utilizados pelos players envolvidos na transição energética cearense? Qual o papel da liderança dos atores governamentais e não governamentais? Sabendo que o governo, indústria, e instituições como a FIEC e prosumers (produtores e consumidores de energia) agem tanto de forma individual quanto coletiva.

3 - Sabe-se que o estado do Ceará possui idiossincrasias que lhe garante protagonismo no setor de energia renovável, entretanto não é o maior produtor, ficando atrás da Bahia e Rio grande do Norte, poderia comentar tal cenário?

4 - Nesse sentido como são superados os conflitos de interesses enfrentados pela cadeia para garantir o avanço da transição energética do estado do Ceará? É possível dizer que existe no uma maior confiança no trabalho executado pelos agentes ou um “senso de pertencimento” ao lugar?

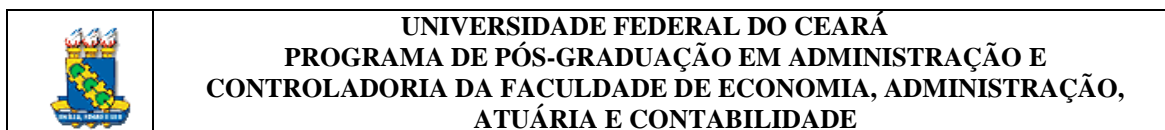
5 - Quais os principais riscos relacionados ao setor de energia cearense e estes riscos são levados em consideração para o desenvolvimento de políticas públicas para o setor de que forma? Poderia citar os motivos que o fizeram escolher o Estado do Ceará e não outro Estado?

6 - E, nesse momento atual de crise hídrica e energética, na opinião do senhor, qual o impacto do acionamento das térmicas para a segurança energética do país?

7 - Qual o papel das energias renováveis, eólica, solar e hidrogênio verde para a transição energética de baixo carbono no Ceará? E como essa transição pode contribuir para o desenvolvimento não só econômico, mas social do Estado?

8 - Como o Sr. vislumbra o futuro da governança energética no Ceará? Considerando o cenário futuro, em termos de investimentos em energia, e em especial a energia eólica e solar, como é possível impulsionar ainda mais a transição

## APÊNCIDE II-D - ROTEIRO DE ENTREVISTA REALIZADO COM REPRESENTANTE DA ABEEÓLICA



Prezada Sra. Elbia Gannoum, esta pesquisa é patrocinada pela Universidade Federal do Ceará, sob a Coordenação da Profa. Dra. Mônica Abreu com a finalidade de compreender os mecanismos de governança adotados pelos atores interessados no setor de energia renovável e que promovem as parcerias que permitem a transição energética e a segurança energética necessária ao desenvolvimento econômico dos estados. Gostaríamos de receber suas contribuições e informamos que todos os resultados desta pesquisa serão utilizados apenas para fins acadêmicos.

1 - Como a Sra. descreve a atual governança do setor energético do nosso país? E sobre o estado do Ceará, há alguma diferença em relação aos outros estados da federação? Quais fatores foram fundamentais para que o Brasil, nestes últimos 20 anos, tenha atraído tantos investidores?

2 - Como agem os atores envolvidos na transição, e quais os mais importantes para o sucesso do processo, e porquê? Sabendo que o governo, indústria, e instituições como a ABEEOLICA, federações das indústrias e prosumers agem tanto de forma individual quanto coletiva.

3 - Nesse sentido como são superados os conflitos de interesses enfrentados para garantir o avanço da transição energética? É possível dizer que existe no uma maior confiança no trabalho executado pelos agentes do mesmo lugar a partir das relações estabelecidas?

4 - Quais os principais riscos relacionados ao setor de energia e estes riscos são levados em consideração para o desenvolvimento de políticas públicas para o setor de que forma?

5 - E, nesse momento atual de crise hídrica e energética, na opinião da senhora, qual o impacto do acionamento das térmicas para a segurança energética do país?

6 - Qual o papel da liderança nesse momento de transição para uso das energias renováveis?

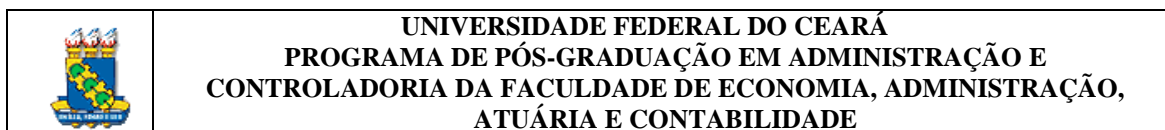
7 - Como a população dos lugares em que são instaladas as torres eólicas e placas fotovoltaicas são beneficiados? Se é que considera que há algum benefício para o lugar.

8 - Quais são os principais grupos de interesse (stakeholders) que participam do planejamento energético do Brasil? A senhora já participou de algum projeto no Ceará?

9 - Qual o papel das energias renováveis, eólica, solar e hidrogênio verde para a transição energética de baixo carbono? Como a eólica pode se beneficiar com os futuros HUBs de Hidrogênio Verde?

10 - Como a Sra. vislumbra o futuro da governança energética no país? Considerando o cenário futuro, em termos de investimentos em energia, e em especial a energia eólica e solar, como é possível impulsionar o avanço da transição?

## APÊNCIDE II-E - ROTEIRO DE ENTREVISTA REALIZADO COM REPRESENTANTE DA IMPRENSA



Prezado Sra editora-chefe, esta pesquisa é patrocinada pela Universidade Federal do Ceará, sob a Coordenação da Profa. Dra. Mônica Abreu com a finalidade de compreender os mecanismos de governança adotados pelos atores interessados no setor de energia eólica e que promovem as parcerias *cross-sector* que permitem a segurança energética necessária ao desenvolvimento do econômico dos estados. Gostaríamos de receber suas contribuições e informamos que todos os resultados desta pesquisa serão utilizados apenas para fins acadêmicos.

1 - A literatura chama a atenção sobre o papel dos lugares para a mobilização de recursos relevantes direcionados à transição energética. Nesse sentido, quais seriam as oportunidades relacionadas ao lugar/localidade para os investidores do setor de energia renovável e como estes são contemplados no desenvolvimento de políticas públicas?

2 - As regiões são consideradas "agentes de mudança", ao reconhecer seus poderes políticos e capacidades administrativas. Desta forma, como as relações de poder e confiança acontecem entre os atores envolvidos na transição energética?

3 - Os sistemas de lugares são importantes, não apenas por ajudar a compreender possíveis irregularidades espaciais ocorridas nas transições energéticas, mas as consequências de suas ações, influenciando o que fica politizado e o que não. Nesse sentido qual o impacto da democratização da participação de diversos atores nas políticas voltadas aos sistemas de energia?

4 - Para o IRENA, as iniciativas protagonizadas pela comunidade local pode influenciar a votação das políticas específicas. Você concorda que as partes interessadas locais por possuírem a maioria dos projetos relacionados à energia renovável buscam, além dos interesses individuais, que benefícios sociais e econômicos sejam distribuídos localmente?

5 - A literatura afirma que é preciso entender em que circunstâncias as articulações relacionadas à transição energética podem exercer influência sobre as tomadas de decisões, especialmente

na uma falta de gatilhos visíveis que possam gerar uma política específica do lugar. Você concorda com essa afirmação?

6 - Qual a relevância dos acordos de governança firmados entre os órgãos públicos e as partes interessadas, não estatais, no processo de tomada de decisão coletiva formal? Sobre o acesso às informações técnicas, concorda que a transparência das informações deve ser considerada para que os objetivos comuns entre os atores interessados sejam contemplados, ou que os mesmos saibam as possibilidades de atuação?

7 - Quais seriam os mecanismos de governança colaborativa a serem implementados para promover o engajamento dos atores interessados no setor de energia eólica?

8 - Quais seriam, na sua concepção, os grupos colaborativos que existem ou deveriam existir em um lugar que impulsionam a transição energética endereçada ao uso de energia eólica?

9 - Como a Sra. vislumbra o futuro da governança energética no Brasil? Considerando o cenário futuro, em termos de investimentos em energia, e em especial a energia eólica e solar, como é possível impulsionar ainda mais a transição?