



Universidade de São Paulo  
Instituto de Psicologia

Karen Louise Mascarenhas

**Compreensão da Percepção Pública da Ação  
Climática: Desafio para as Lideranças Brasileiras**

São Paulo  
2023



Karen Louise Mascarenhas

**Compreensão da Percepção Pública da Ação  
Climática: Desafio para as Lideranças Brasileiras**

Tese apresentada ao Instituto de Psicologia da  
Universidade de São Paulo para obtenção do  
título de doutor em Psicologia Social.

Área de Concentração: Psicologia Social

Orientador: Prof. Dr. Sigmar Malvezzi

VERSÃO CORRIGIDA

São Paulo  
2023

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTES  
TRABALHOS, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO,  
PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Catálogo na publicação  
Biblioteca Dante Moreira Leite  
Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo  
Dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Mascarenhas, Karen Louise

Compreensão da Percepção Pública da Ação Climática: Desafio para as  
Lideranças Brasileiras / Karen Louise Mascarenhas; orientador Sigmar Malvezzi. --  
São Paulo, 2023.

199 f.

Tese (Doutorado - Programa de Pós-Graduação em Psicologia Social) -- Instituto  
de Psicologia, Universidade de São Paulo, 2023.

1. Percepção Social. 2. Liderança. 3. Psicologia Social e Ambiental. 4. Mudança  
Climática. 5. Transição Energética. I. Malvezzi, Sigmar, orient. II. Título.

NOME: Karen Louise Mascarenhas

TÍTULO: Compreensão da Percepção Pública da Ação Climática: Desafio para as Lideranças Brasileiras

Tese apresentada ao Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo para obtenção do título de doutor em Psicologia Social.

Área de Concentração: Psicologia Social

Orientador: Prof. Dr. Sigmar Malvezzi

APROVADA EM: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

BANCA EXAMINADORA:

PROF. DR. \_\_\_\_\_ INSTITUIÇÃO \_\_\_\_\_

JULGAMENTO \_\_\_\_\_ ASSINATURA \_\_\_\_\_

PROF. DR. \_\_\_\_\_ INSTITUIÇÃO \_\_\_\_\_

JULGAMENTO \_\_\_\_\_ ASSINATURA \_\_\_\_\_

PROF. DR. \_\_\_\_\_ INSTITUIÇÃO \_\_\_\_\_

JULGAMENTO \_\_\_\_\_ ASSINATURA \_\_\_\_\_

PROF. DR. \_\_\_\_\_ INSTITUIÇÃO \_\_\_\_\_

JULGAMENTO \_\_\_\_\_ ASSINATURA \_\_\_\_\_

PROF. DR. \_\_\_\_\_ INSTITUIÇÃO \_\_\_\_\_

JULGAMENTO \_\_\_\_\_ ASSINATURA \_\_\_\_\_



## DEDICATÓRIA

Aos meus queridos pais, Clara e Flavian, que já não estão mais entre nós, mas deixaram, com o seu exemplo, um legado significativo pelo qual sou muito grata!

## AGRADECIMENTOS

Primeiro quero agradecer ao *Research Centre for Greenhouse Gas Innovation* (RCGI), à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), à Universidade de São Paulo (USP) e à Shell pela permissão e pelo apoio na realização desta pesquisa. Em especial, agradeço ao Prof. Dr. Julio R. Meneghini, diretor do RCGI, e ao time de pesquisa da Shell liderado por Alexandre Breda, por me conceder o espaço e a oportunidade de empreender pesquisas em percepção social e pública, assunto ainda distante do mundo da tecnologia. Os temas de pesquisa de inovação tecnológica do RCGI, foram ampliados para abranger as Ciências Sociais, de forma a integrar mais multi e transdisciplinaridade.

Agradeço também ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e à Shell Brasil pelo financiamento do período de estágio no exterior, ao meu coorientador Dr. Adam Hawkes e a toda equipe do *Sustainable Gas Institute* (SGI) do *Imperial College London*, no Reino Unido, por me acolher no seu grupo de pesquisa ao longo de um ano de pandemia do coronavírus.

Agradeço especialmente ao meu orientador, Prof. Dr. Sigmar Malvezzi, que acreditou na relevância do tema e empreendeu comigo uma jornada no universo novo da percepção pública das mudanças climáticas e da transição energética para uma sociedade de baixo carbono, o que permitiu o desenvolvimento desta tese, e que também aceitou o convite para coordenar comigo, um projeto de mesmo teor no RCGI.

Agradeço aos participantes da pesquisa, tanto os da academia, que são meus colegas no dia a dia, quanto os da indústria, contatos que se estreitaram pelas redes sociais, e àqueles que, em especial, abriram o caminho para que eu pudesse acessar sua rede de contatos e ampliar minha amostra de respondentes. Em especial, agradeço a Keyvan Macedo, que ampliou meus contatos na indústria; Osvaldo Lucon e Ricardo Cantarani, que me ajudaram a aumentar o leque de pessoas em funções governamentais; Profa. Dra. Virginia Parente, que gentilmente me apresentou pessoas do setor de energia; Profa. Dra. Dominique Mouette, que me animou a investigar e compreender melhor os meandros da estatística; Prof. Dra. Celma Ribeiro, que me apresentou a uma estatística fantástica; Dr. Aline Veronese, com quem aprendi um pouco sobre a análise fatorial; Prof. Dr. Edmilson Moutinho dos Santos, que me ofereceu a oportunidade de propor um projeto no campo da percepção pública; e demais professores e pesquisadores que desenvolvem o projeto em conjunto comigo: Caetano Miranda, Drielli Peyerl, Gustavo Assi e Thiago Brito.

Também agradeço aos alunos que leram comigo 535 artigos: Giovana Turqueti, Guilherme Baccari, Maria Fernanda Guidi e Ricardo Pagio Betini. Agradeço a participação da aluna Gabriela Sá Rodrigues e da mestrande e colunista do Estadão Ana Paula Hornos, que se juntou ao grupo como voluntária.

Agradeço também aos amigos que me suportaram durante a longa jornada do doutorado: Suani Coelho, Drielli Peyerl e Julio Meneghini.

Meus agradecimentos a toda a equipe administrativa do RCGI, que me auxiliou nas atividades de Recursos Humanos e nas demandas do trabalho: Lyu, Victor, Claudenor e Beatriz. Agradeço também pela parceria e suporte da Luciana; pelas conversas com a Ana Paula; pela calma da Romi; pela eficiência da Erika; e pela parceria do Luis Moreira.

Também muito importantes foram o apoio e a compreensão da minha família – Renato, Joana, André e Débora – para quem tive pouco tempo pelas longas horas envolvidas em estudos, conversas e análises para gerar esta tese.

Finalmente agradeço às minhas companheiras de leitura, revisão e crítica ao texto tão exaustivamente escrito: Natália Pinheiro e Luciana Boic.

Enfim, um projeto de pesquisa nunca é um trabalho solitário. Há sempre muita gente envolvida, direta ou indiretamente na rede de suporte, tão necessária nessa empreitada. Obrigada a todos e a todas que participaram de alguma forma dessa jornada, mencionados nominalmente ou em pensamento.

## RESUMO

Mascarenhas, Karen Louise (2023). *Compreensão da Percepção Pública da Ação Climática: Desafio para as Lideranças Brasileiras* (Tese de Doutorado). Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo. São Paulo.

Uma das mudanças contemporâneas mais icônicas é constatada nas alterações do clima pelo aquecimento global. Esse fenômeno representa um dos maiores desafios globais deste século, cujo enfrentamento demanda a coordenação da ação de lideranças para a mobilização de toda a sociedade a favor da sustentabilidade do planeta. Esse desafio inspirou e direcionou esta tese para investigar a visão das lideranças que atuam no campo das mudanças climáticas e da transição energética do Brasil, no governo, na indústria e na academia, sobre a percepção pública nesse âmbito. O objetivo da tese foi mapear a compreensão das lideranças sobre os fatores que influenciam a formação e a oscilação da percepção pública sobre as mudanças climáticas e a transição energética. Essa investigação foi realizada pela aplicação da metodologia Q, a qual permite pesquisar os fundamentos teóricos, ideológicos e perceptivos tanto de indivíduos como de grupos sociais, integrando dados quantitativos e qualitativos, visando à identificação dos fatores que constroem a percepção pública da população brasileira sobre a temática no olhar das lideranças. Os resultados obtidos evidenciaram a complexidade do campo das mudanças climáticas e da transição energética para uma sociedade de baixo carbono, reforçando a demanda por coordenação de lideranças conscientes e engajadas na sustentabilidade do planeta. Os dados encontrados revelaram a diversidade nos olhares dessas lideranças sobre a percepção pública com a identificação de cinco narrativas distintas focadas em: informação, eventos extremos catastróficos, questões econômicas, mudanças climáticas como ameaça, e ciência e educação como norteadores da percepção pública. Tal diversidade enfatiza o desafio para a coordenação de ações conjuntas. Contudo, a convergência de ações como a gestão da informação, da educação e da economia, associada às contribuições da Psicologia Social e Ambiental, foram identificadas como elementos-chave para a integração multidisciplinar necessária à transição energética. A partir do mapeamento produzido nesta tese, futuras investigações são recomendadas, objetivando a ampliação dos públicos abordados e o aprofundamento das análises da diversidade encontrada.

Palavras-chave: liderança sustentável; percepção pública; sustentabilidade; ação climática; mudanças climáticas; transição energética.

## ABSTRACT

Mascarenhas, Karen Louise (2023). *Understanding the Public Perception of Climate Action: Challenge for Brazilian Leadership* (PhD Thesis). Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo. São Paulo.

One of the most iconic contemporary transformations is climate change due to global warming. Fighting climate change represents one of the greatest world challenges of this century, the tackling of which demands the coordination of leadership actions to mobilize the entire society in favour of the sustainability of the planet. This challenge inspired and directed this thesis to investigate the vision of the leaders who work in the field of climate change and energy transition in Brazil, in government, industry, and academia, on the public perception of this field. The aim of the thesis was to map the understanding of leaders about the factors that influence the emerging and changing of climate change and energy transition public perception. This investigation was carried out by applying Q methodology, which allows researching the theoretical, ideological, and perceptive foundations of both individuals and social groups, integrating quantitative and qualitative data, aiming to identify the factors that build climate change and energy transition public perception of the Brazilian population in the eyes of the leadership. The results expose the complexity of the field of climate change and energy transition towards a low-carbon society, reinforcing the demand for coordination by leaders who are aware and engaged in the sustainability of the planet. The data revealed the diversity of views of these leaders on public perception with the identification of five distinct narratives focused on: information, extreme catastrophic events, economic issues, climate change as a threat, and science and education guiding public perception. Such diversity emphasizes the challenge for the coordination of joint actions. However, the convergence of actions such as the management of information, education, and the economy, associated with the contributions of Social and Environmental Psychology, were identified as key elements for the multidisciplinary integration necessary for the energy transition. Given the insights gleaned from the mapping conducted in this thesis, future investigations are recommended, seeking to expand the public addressed and delve deeper into the analysis of the diversity uncovered.

Keywords: sustainable leadership; public perception; sustainability; climate action; climate change; energy transition.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Sumário de categorias de fatores que afetam a PP de tecnologias de baixo carbono como CCS, CCU, BECCS, e energias renováveis (bioenergia, biomassa, hidrogênio verde, eólica e solar).....	55
Tabela 2 – Distribuição do número de sujeitos por grupo de liderança .....	109
Tabela 3 – Matriz fatorial do grupo completo apontando a carga fatorial de cada Q-sort em cada fator, considerando oito fatores rotacionados .....	127
Tabela 4 – Matriz fatorial do grupo completo apontando a carga fatorial de cada Q-sort em cada fator, considerando cinco fatores rotacionados .....	130
Tabela 5 – z-scores e ranking de cada item ou afirmação em cada um dos cinco fatores do grupo total de lideranças em conjunto.....	131

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Os 17 ODS da ONU.....	29
Figura 2 – Comparação da participação de fontes renováveis e não renováveis na matriz energética do Brasil e do mundo .....	31
Figura 3 – Representação esquemática da Teoria da Ação Racional (TRA) .....	62
Figura 4 – Representação esquemática da Teoria do Comportamento Planejado (TPB).....	62
Figura 5 – Representação esquemática do Modelo de Aceitação da Tecnologia (TAF) .....	66
Figura 6 – Desenho da pesquisa .....	96
Figura 7 – Matriz de respostas de alocação dos cartões (Q-set) que compõem o Q-sort de cada sujeito .....	107
Figura 8 – Distribuição dos sujeitos por faixa etária e setor (academia, indústria, governo).....	114
Figura 9 – Distribuição dos sujeitos por sexo em cada setor (academia, indústria, governo) .....	115
Figura 10 – Distribuição dos sujeitos por setor de atuação principal e secundário.....	115
Figura 11 – Distribuição do nível de formação por setor (academia, indústria, governo) ....	116
Figura 12 – Distribuição da formação por áreas de concentração por setor (academia, indústria, governo).....	117
Figura 13 – Distribuição por região de atuação por setor (academia, indústria, governo)....	118
Figura 14 – Distribuição por nível decisório por setor (academia, indústria, governo) .....	118
Figura 15 – Distribuição por nível de renda familiar por setor (academia, indústria, governo) .....	119
Figura 16 – Distribuição da autoavaliação do conjunto nível de renda, educação e trabalho socialmente valorizado (em escala de 1 a 10) por setor (academia, indústria, governo) .....	119
Figura 17 – Distribuição do posicionamento das lideranças para questões econômicas (em uma escala de 0 a 10) por setor (academia, indústria, governo).....	120
Figura 18 – Distribuição do posicionamento das lideranças para questões sociais (em uma escala de 0 a 10) por setor (academia, indústria, governo).....	120
Figura 19 – Percepção das lideranças sobre o percentual de cientistas climáticos que acreditam que as MCs são causadas por ação antropogênica por setor (academia, indústria, governo).....	121
Figura 20 – Percepção das lideranças sobre o percentual da população brasileira que percebe que as MCs estão ocorrendo e afetando a vida das pessoas no planeta por setor (academia, indústria, governo).....	122

Figura 21 – Percepção das lideranças sobre o percentual da população brasileira que tem tomado ação para proteger o planeta das MCs (reciclagem, mudanças de hábitos de consumo, troca de modais de transporte para aqueles que emitem menos carbono) por setor (academia, indústria, governo).....	122
Figura 22 – Itens avaliados como consensuais e itens com avaliações próximas em todos os “fatores” .....	133
Figura 23 – Itens que apresentaram maior variância na sua avaliação entre os “fatores”.....	134

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BECCS – *Bioenergy Carbon Capture and Storage* – Bioenergia com Captura e Armazenagem de Carbono

CCS – *Carbon Capture and Storage* – Captura e Armazenamento de Carbono

CCU(S) – *Carbon Capture Utilization (and Storage)* – Captura e Utilização do Carbono (e Armazenamento)

COP – *Conference of the Parties* – Conferência das Partes

ESG (*Environmental, Social and corporate Governance*) - Ambiental, Social e Governança corporativa

GEE – Gases de Efeito Estufa

MCs – Mudanças Climáticas

NDC – *Nationally Determined Contributions* – Contribuições Nacionalmente Determinadas

NIMBY – *Not In My Backyard* – Não no meu quintal

ODM – Objetivos do Desenvolvimento do Milênio

ODS – Objetivos do Desenvolvimento Sustentável

ONU – Organização das Nações Unidas

PCA – *Principal Components Analysis* – Análise dos Componentes Principais

PP – Percepção Pública

RAPS – Rede de Ação Política pela Sustentabilidade

SRT – *Social Representations Theory* – Teoria das Representações Sociais

TAF – *Technology Acceptance Framework* – Modelo de Aceitação da Tecnologia

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TE – Transição Energética

TPB – *Theory of Planned Behaviour* - Teoria do Comportamento Planejado

TRA – *Theory of Reasoned Action* - Teoria da Ação Racional

UNDP – United Nations Development Programme – Programa de Desenvolvimento das Nações Unidas

UNFCCC (*United Nations Framework Convention on Climate Change* – Convenção Quadro das Nações Unidas sobre as Mudanças Climáticas

## SUMÁRIO

1 A TRANSIÇÃO ENERGÉTICA E SEU CARÁTER MULTIDISCIPLINAR.....	17
1.1 Objetivos e procedimentos .....	20
1.2 Justificativa.....	21
1.3 Relevância .....	21
1.4 Motivação .....	23
1.5 Estrutura da tese .....	24
2 AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS E O SEU CONTEXTO .....	25
2.1 As mudanças climáticas desafiando a sustentabilidade do planeta .....	26
2.2 Agenda 2030 da ONU e Acordo de Paris.....	28
2.3 As emissões de gases de efeito estufa no Brasil e os compromissos de redução assumidos .....	30
2.4 A transição energética para energias mais limpas para combater as mudanças climáticas .....	35
3 O CONTEXTO DA PERCEPÇÃO PÚBLICA E SOCIAL.....	38
3.1 Os conceitos de percepção pública e percepção social.....	39
3.2 A percepção das mudanças climáticas no Brasil e sua comparação com o mundo.....	41
3.3 Os fenômenos psíquicos da percepção pública da percepção social.....	47
3.4 Os fatores que afetam a percepção pública e a percepção social das tecnologias e soluções de baixo carbono.....	54
3.5 Teorias que fundamentam a percepção pública e social das mudanças climáticas e a aceitação de tecnologias e soluções de baixo carbono .....	61
3.5.1 Teoria da Ação Racional (TRA).....	61
3.5.2 Teoria do Comportamento Planejado (TPB).....	62
3.5.3 Modelo de Aceitação da Tecnologia (TAF).....	65
3.5.4 Teoria de Valores-Crenças-Normas (VBN) .....	67
3.5.5 Teoria das Representações Sociais (SRT).....	69
3.5.6 Teoria da Psicologia Ambiental .....	72
4 LIDERANÇA .....	75
4.1 Liderança: instrumento de mudança.....	76

4.2	Sustentabilidade e liderança .....	83
4.3	Liderança na reconstrução de novos modelos mentais.....	88
5	MÉTODO E PROCEDIMENTOS .....	94
5.1	Estratégia .....	95
5.2	Métodos e procedimentos da metodologia Q .....	97
5.2.1	O concourse .....	100
5.2.2	Q-set: a construção do instrumento .....	102
5.2.3	Definindo o P-set: os sujeitos da pesquisa .....	107
5.2.4	A construção dos Q-sorts.....	109
6	RESULTADOS DA APLICAÇÃO DO INSTRUMENTO .....	112
6.1	Perfil dos sujeitos da pesquisa por grupo .....	113
6.1.1	Sujeitos da pesquisa: Lideranças da Academia .....	122
6.1.2	Sujeitos da pesquisa: Lideranças da Indústria .....	123
6.1.3	Sujeitos da pesquisa: Lideranças do Governo .....	123
6.2	Apresentação e análise dos dados quantitativos .....	124
6.3	Os cinco pontos de vista apresentados pelas lideranças sobre a percepção pública... 132	
6.3.1	“Fator” 1: A força motriz da informação na formação da percepção pública.... 135	
6.3.2	“Fator” 2: A experiência prévia com eventos climáticos catastróficos moldando a percepção de risco .....	138
6.3.3	“Fator” 3: A geração de emprego e renda como motivação para a TE .....	141
6.3.4	“Fator” 4: Mudanças climáticas como ameaça e experiência prévia moldando a consciência da sociedade para a transição energética .....	143
6.3.5	“Fator” 5: A ciência e a educação a serviço da transição energética e da sociedade .....	147
6.3.6	Considerações sobre os “fatores” .....	149
6.4	Os pontos de vista das lideranças por setor de atuação .....	150
6.4.1	O que pensam as lideranças da academia.....	150
6.4.2	O que pensam as lideranças da indústria .....	151
6.4.3	O que pensam as lideranças do governo.....	152
7	OS DESAFIOS DA AÇÃO DAS LIDERANÇAS EM PROL DA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA.....	154

7.1 Os desafios.....	155
7.1.1 O desafio da diversidade de pontos de vista frente às mudanças climáticas e a transição energética .....	156
7.1.2 O desafio das lideranças na ação climática e na transição energética .....	157
7.1.3 O desafio da contribuição da Psicologia .....	159
7.1.4 O desafio de integrar comunicação e educação para a transição energética .....	160
7.1.5 O desafio da potencialidade do Brasil de contribuir na liderança da ação climática .....	161
7.2 Considerações finais.....	163
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	167
ANEXO 1 .....	187
ANEXO 2 .....	189
ANEXO 3 .....	194
ANEXO 4 .....	196
ANEXO 5 .....	197
ANEXO 6 .....	198
ANEXO 7 .....	199

**CAPÍTULO 1**  
**A TRANSIÇÃO ENERGÉTICA E SEU CARÁTER**  
**MULTIDISCIPLINAR**

## 1 A TRANSIÇÃO ENERGÉTICA E SEU CARÁTER MULTIDISCIPLINAR

Vivemos tempos acometidos por grandes mudanças nos ambientes físico, social e cultural, que redesenham a sociedade atual em todos os aspectos. Uma das mudanças mais icônicas é a constatada nas alterações no clima, provavelmente o maior desafio global deste século (Gifford, Lacroix, & Chen, 2018; Wolske & Stern, 2018). Os sinais indicativos dos riscos das mudanças climáticas (MCs) já são conhecidos e reconhecidos em eventos extremos como secas severas, o aumento da temperatura média global, prolongados incêndios florestais, tempestades e inundações, que seguem ampliando a magnitude de suas frequências (Hagen, 2016). Hoje há consenso científico de que as MCs são um risco e, para a maioria dos cientistas (Gifford et al., 2018; Hamilton, Hartter, & Saito, 2015), são provocadas principalmente pela ação antropogênica sobre o planeta, advinda, entre outros fatores, da industrialização e da extração e uso de combustíveis fósseis (Brechin & Bhandari, 2011; Lee, Markowitz, Howe, Ko, & Leiserowitz, 2015).

O reconhecimento pela sociedade de que as MCs estão ocorrendo e que suas causas estão ligadas ao uso de fontes fósseis vem crescendo em locais como a Europa Ocidental e o Brasil, nos últimos anos. Também se denota substancial apoio da população, sobretudo de países em desenvolvimento como Índia, China e Brasil, para proteger o meio ambiente, mesmo quando isso envolve redução no ritmo do crescimento econômico e eventual perda de empregos (Brechin & Bhandari, 2011).

Esse consenso é notório na população brasileira, identificado por meio de pesquisas de opinião. Desde os anos 1970, o percentual de brasileiros que acreditam na ocorrência das MCs e na seriedade de suas consequências vem crescendo, saindo de 72% em 1972 (Pew Research Center, 2007, 2015) e chegando a 95% em 2020 (IBOPE Inteligência, 2020). Entretanto, apesar dos altos índices de percepção dos brasileiros sobre a crise climática, que estão entre os mais altos do mundo (Pew Research Center, 2015), a mobilização da sociedade para tomar ações para deter a propagação dos gases de efeito estufa (GEE), principal causa do aquecimento global, ainda é muito limitada. Tais ações precisam passar por mudanças nas atividades humanas, tanto no curto quanto no longo prazo, seja na utilização e consumo de energia, no desenvolvimento de inovações tecnológicas ou aplicações, na transição energética (TE) de combustíveis fósseis para fontes de baixo carbono, ou na adoção de hábitos de existência e de produção econômica sustentáveis, principalmente pelas novas gerações (Wolske & Stern,

2018). Portanto, os esforços para a mobilização da sociedade em prol da causa ambiental parecem exigir um empenho hercúleo (Wolske & Stern, 2018) e a coordenação de lideranças engajadas.

A sustentabilidade do planeta está hoje ameaçada pelo tratamento dado ao meio ambiente e pela inércia tecno-econômica-cultural que emerge da poderosa mediação da tecnologia, da valorização do conforto e da irrefreável atração pelo consumo. A superação dessa inércia depende, em primeiro lugar, do reconhecimento e consciência da ação antropogênica e de seus impactos no presente e nas gerações futuras (Clayton, 2019). Esse enfrentamento é povoado por dificuldades como a insegurança da própria compreensão dessas ameaças e das diversas resistências e incertezas individuais e coletivas diante das mudanças em suas equações de vida e nas políticas públicas dos diferentes países. Essa tensão entre demanda, inércia e resistências coloca a liderança novamente no foco da sociedade, como um instrumento crucial de apoio ao protagonismo adaptativo de indivíduos, coletividades e nações. A complexidade dessa adaptação pede ações coordenadas pelo exercício da liderança para a compreensão das cadeias de causas e de razões implicadas na sustentabilidade ambiental e na motivação para mudanças nos comportamentos, na busca pelo redesenho da sociedade pautado por novos parâmetros sustentáveis (Gallagher, 2012, 2016).

A liderança, mais do que a autoridade, está capacitada para tal apoio que pressupõe convergência de forças para ações coordenadas visando à compreensão e à legitimação das cadeias de causas dos riscos à sustentabilidade do planeta. São as lideranças mobilizadoras que capacitam a sociedade na compreensão da crise climática e na mobilização para as mudanças comportamentais requeridas (Gallagher, 2012; Mascarenhas & Malvezzi, 2022). Entretanto, pergunta-se como as lideranças brasileiras percebem quais são as questões mais relevantes para a população ao tratar de MCs e da TE para uma sociedade de baixo carbono? As lideranças estão conscientes do aparente alto nível de sensibilidade da sociedade brasileira para a crise climática, apontado nas pesquisas de opinião, e de sua inação? Essas lideranças estão cientes dos fatores que influenciam a percepção pública (PP) e que poderiam contribuir para mobilizar ou refrear os esforços em prol da preservação ambiental e dos ecossistemas e, por consequência, da manutenção da vida humana no planeta? Explorar respostas para essas questões é o macro objetivo desta tese.

## 1.1 Objetivos e procedimentos

Esta tese busca compreender de que forma as lideranças enxergam as MCs, a PP sobre as MCs, a questão da mobilização para lidar com esses desafios, e investiga as representações subjetivas e a construção das narrativas das lideranças brasileiras em diversos setores sobre o comportamento da sociedade.

Resumem-se como objetivos desta tese:

- O objetivo primário é identificar as raízes / alicerces que produzem compreensão, nas quais as lideranças brasileiras fundamentam sua visão e sua ação sobre a sociedade. Essa visão revela as influências na formação e nas oscilações da percepção da sociedade sobre as MCs e a TE para uma sociedade de baixo carbono.
- O objetivo secundário é a identificação das construções ideológicas e crenças atuantes nas lideranças no campo de MCs e TE. Nessa medida, procura-se identificar as narrativas presentes na visão das lideranças brasileiras.

É nesse ambiente de complexidade que esta tese se insere, buscando compreender de que forma as lideranças enxergam as MCs, a PP sobre elas e a questão da mobilização para lidar com tais desafios. Este trabalho visa investigar as representações subjetivas e a construção de narrativas das lideranças brasileiras em diversos setores sobre o comportamento da sociedade.

Para responder a esses objetivos, que abordam questões globais como são as lideranças na ação climática, estabeleceu-se como foco o estudo das lideranças da academia, da indústria e do governo no Brasil, na forma de um estudo de caso, uma vez que tanto a PP (Lee et al., 2015) como a liderança, estão circunstanciados culturalmente (Bass & Bass, 2008; Bowers, Hall, & Srinivasan, 2017; Northouse, 2019), exigindo um recorte que diferencie lideranças setoriais e seu âmbito de atuação.

Esses objetivos foram investigados por meio da revisão da literatura e de uma pesquisa empírica, utilizando a metodologia Q para levantamento de dados tanto quantitativos como qualitativos, para a apreensão da subjetividade inerente no campo e o aprofundamento das análises.

## 1.2 Justificativa

Uma vez que o objetivo desta tese é investigar a visão das lideranças na ação climática, parte-se do pressuposto da ocorrência das MCs, das suas causas antropogênicas e da gravidade de suas consequências para a vida no planeta. Esse pressuposto é fundamentado pelo alto consenso dos cientistas climáticos que sustentam que a TE é necessária para mitigação dos riscos climáticos (Clarke & Evensen, 2019; Gifford et al., 2018; Hamilton et al., 2015; Van der Linden, 2021).

Complementando os pressupostos adotados, pondera-se que a população brasileira é sensível ao tema das MCs e reconhece a sua relevância, como é demonstrado pelas pesquisas de opinião com a população brasileira (IBOPE Inteligência, 2020). Porém ela ainda não se movimenta suficientemente para pressionar governantes, empresas e congressistas para a defesa do meio ambiente e a preservação de ecossistemas (Clayton, 2019). Assim, essa tese objetiva ampliar o entendimento do comportamento humano frente à crise climática (Clayton, 2019) e a compreensão de como as lideranças brasileiras visualizam e buscam influenciar na ação pró-sustentabilidade ambiental. Com a contribuição da psicologia social, busca-se elucidar esses comportamentos para a compreensão de seu potencial impacto no clima e, à luz de conceitos psicológicos, integrar tais comportamentos e sua aceitação junto a outros aspectos, em uma abordagem inter e transdisciplinar (Wolske & Stern, 2018).

## 1.3 Relevância

Este tema de pesquisa mostra-se relevante, uma vez que os estudos sobre o envolvimento da liderança com a PP são subexplorados, principalmente no que se refere ao conhecimento que a liderança apresenta sobre os fatores que influenciam a percepção da sociedade sobre as MCs e a TE. Lee et al. (2015) apontam a carência de pesquisas específicas e direcionadas sobre tais fatores em diferentes partes do mundo, lacuna fartamente registrada na literatura internacional e de forma ainda mais acentuada na nacional. O conhecimento da percepção da sociedade é relevante para que a liderança possa propor e promover a mobilização e as mudanças de comportamento por parte da sociedade, que são requeridas para a preservação do meio ambiente, dos ecossistemas e da vida humana no planeta. Também é subexplorada a compreensão da liderança sobre seu papel de influência para tomar ações propositivas que instiguem a preservação do planeta, com foco em ações ambientais e climáticas.

Sendo assim, a contribuição original a que esta tese se propõe engloba a pesquisa da percepção social (PS) e da PP no âmbito das Ciências Sociais frente às MCs e às tecnologias de transição para energias mais limpas no Brasil, que têm sido tema de crescente interesse na área de energia e mitigação de GEE (Gaede & Rowlands, 2018; Whitmarsh & Capstick, 2018). Há um arcabouço interessante de pesquisas internacionais relativas à PP (da sociedade em geral, normalmente de uma comunidade local ou uma população de certa região ou país) sobre os fatores que afetam a aceitação ou oposição às tecnologias (Gaede & Rowlands, 2018), geralmente focadas em fatores como informação e economia, oriundos de modelos racionais de decisão (Allcott & Mullainathan, 2010). Todavia, há pouca investigação sobre os processos psicológicos e coletivos mobilizados por fatores periféricos subconscientes que incitam a opinião pública e dos fenômenos subjetivos que se processam no subtexto das interações sociais (Allcott & Mullainathan, 2010; Shove, 2010; Sovacool, 2014a, 2014b).

Segundo um estudo realizado por Sovacool (2014a, 2014b) revisando 4.444 artigos publicados de 1999 a 2013 em três periódicos acadêmicos de impacto no campo da energia, ou seja, durante um período de 15 anos, apenas 2,2% dos artigos tratavam de aspectos comportamentais, enquanto a grande maioria (85%) era dedicada à tecnologia, ciência, engenharia e economia. Sovacool (2014b) aponta que parte significativa das pesquisas em Ciências Sociais tem sido conduzidas por pesquisadores fora do âmbito dessas disciplinas, tendo sido apropriadas principalmente pelas áreas de Engenharia, Geologia, Física, Química e similares, que responderam por 46,7% das afiliações institucionais dos autores, além de 20,3% advindos de Economia e Estatística e de cerca de 20% de Ciências Sociais não econômicas, enquanto autores oriundos de Sociologia, Geografia, História, Psicologia, Comunicação e Filosofia responderam por menos de 0,3% cada. A partir de seu estudo, o autor identificou quatro tendências que demonstram a relevância da investigação proposta nesta tese: a subestimada influência do âmbito social nos estudos de energia; uma priorização dos aspectos técnicos, científicos e econômicos em detrimento das ciências sociais; a escassa interdisciplinaridade e colaboração nas pesquisas no campo; e, finalmente, a subrepresentatividade de grupos minoritários na área, como a participação de primeiro autor de instituições não ocidentais somente em 16% das publicações e a autoria feminina em apenas 17,4% dos artigos (Sovacool, 2014a, 2014b).

Perspectivas da Psicologia, da Sociologia e das Ciências Sociais têm despontado aos poucos, embora ainda pautadas em métodos quantitativos, multifatoriais, modelos simulados e uma limitada incursão no mundo “real” baseada em pesquisas de campo e entrevistas que

abordam os aspectos subjetivos (Sovacool, 2014a, 2014b), como o que é proposto por esta tese. Outro desafio importante é dar visibilidade às pesquisas em Sociologia, Psicologia e Ciências Sociais em periódicos especializados no âmbito geral da energia, com as quais pesquisadores de outras disciplinas desse campo possam interagir e desenvolver colaboração interdisciplinar (Sovacool, 2014a, 2014b), o que é crucial para abordar as MCs e a TE associada, de forma a contemplar sua complexidade.

Ademais, ainda há muito espaço para a exploração de questões de liderança no contexto dos processos sociais de percepção climática e de sua influência na transformação social para uma sociedade de baixo carbono (Mascarenhas & Malvezzi, 2022; Robertson & Barling, 2013).

#### 1.4 Motivação

A motivação para investigar estes fenômenos surgiu a partir da atuação junto a um grupo multidisciplinar que desenvolve soluções tecnológicas para a mitigação dos GEE no centro de pesquisa *Research Centre for Greenhouse Gas Innovation* (RCGI). Esse grupo multidisciplinar foi formado em uma estrutura de inovação aberta, denominada de Tríplice Hélice, por envolver: o governo, pelo investimento da Fundação de Amparo à pesquisas do Estado de São Paulo (FAPESP); a indústria, por meio de uma empresa do segmento de óleo e gás que busca alternativas para descarbonizar suas operações, as operações de seus clientes e as emissões resultantes do uso de seus produtos pelos consumidores; e, por fim, da academia, pela Universidade de São Paulo (USP) (Mascarenhas et al., 2022; Meneghini & Mascarenhas, 2022; Research Centre for Greenhouse Gas Innovation [RCGI], 2020). No desenvolvimento das pesquisas, há um foco nas soluções tecnológicas baseadas na Engenharia, na Física e na Química, complementado por estudos na área de Políticas Públicas e Ambientais, com pouca incursão nos temas sociais, principalmente sobre os processos psicológicos e de transformação necessários para a preservação da saúde do planeta e da vida para as futuras gerações.

A partir da atuação do RCGI em seus primeiros cinco anos, surgiu a oportunidade de ampliar o escopo dos esforços de pesquisa sobre as MCs e TE para incorporar a compreensão da percepção da sociedade e também dos diversos agentes envolvidos, sejam do governo, da indústria, da academia, da mídia, de organizações não-governamentais ou de investidores, o que gerou o projeto “Percepção Social e Diplomacia Científica nas Transições Tecnológicas para uma Sociedade de Baixo Carbono” (RCGI, 2020) no qual esta tese se insere.

Outro fator de motivação foi a observação de uma lacuna na literatura e a necessidade de identificar elementos que possam contribuir para a formação e ação de lideranças conscientes e engajadas. Dessa forma, viu-se a oportunidade de investigar a compreensão das lideranças sobre a PP das MCs e da TE para uma sociedade de baixo carbono.

## 1.5 Estrutura da tese

Este primeiro capítulo apresenta a introdução; os objetivos e procedimentos; a justificativa; a relevância e a motivação da pesquisa; e finaliza com a estrutura da tese. O capítulo 2 apresenta as mudanças climáticas e o seu contexto no âmbito internacional e no Brasil; ilustrado pelos acordos globais firmados; os compromissos de redução das emissões assumidos pelo Brasil; e a transição energética como caminho para combater as mudanças climáticas. O terceiro capítulo explora o contexto da percepção pública e da percepção social; incluindo as pesquisas de opinião com a sociedade brasileira, com os congressistas e acadêmicos; além dos fenômenos psíquicos; seguido pelos fatores de influência na percepção pública e social das tecnologias e soluções de baixo carbono descritos na literatura; terminando com a apresentação das teorias que fundamentam a análise sobre da percepção pública e da aceitação dessas tecnologias e fontes energéticas de baixo carbono. O capítulo 4 aborda a liderança como instrumento de mudança; a sua relação com a sustentabilidade; e o seu papel na agenda climática por meio da reconstrução de novos modelos mentais de sustentabilidade. O capítulo 5 descreve a pesquisa empírica realizada nesta tese por meio da metodologia Q; apresenta os resultados no capítulo 6; e os achados, as conclusões e considerações finais incluindo as recomendações de futuros estudos no capítulo 7.

**CAPÍTULO 2**  
**AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS E O SEU CONTEXTO**

## 2 AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS E O SEU CONTEXTO

A finalidade deste capítulo é delinear o contexto e os desafios em que a liderança é requisitada a agir para o enfrentamento das questões climáticas e da sobrevivência da vida humana no planeta, em médio e longo prazo. Para tanto, a seção 2.1 introduz a problemática das MCs e seus impactos; a seção 2.2 aborda os instrumentos e acordos globais; e a seção 2.3 detalha os níveis de emissão de GEE do Brasil e os compromissos de redução assumidos pelo país. Para finalizar o capítulo, a seção 2.4 apresenta a TE para energias mais limpas para combater as MCs, com foco no Brasil. Essa exposição é necessária para compreender a complexidade do contexto no qual a liderança está sendo chamada a atuar, uma vez que a dimensão do problema demanda a ação conjunta de todos, de norte a sul, de leste a oeste (Bamberg, Rees, & Schulte, 2018).

### 2.1 As mudanças climáticas desafiando a sustentabilidade do planeta

Os eventos climáticos já registrados no século XXI expõem o novo normal do clima, configurado por eventos climáticos extremos como ondas de calor extraordinárias, oscilações nas temperaturas com frio fora de época, maior frequência de incêndios florestais devastadores, variações nos ciclos das chuvas, inundações intensas que deixam vastas áreas debaixo d'água por semanas, entre outros. Esses riscos estão explicitamente apontados no Relatório de Riscos Globais "entre aqueles de maior probabilidade de ocorrência nos próximos dez anos" (McLennan, 2021, p. 7).

Cientistas alertam para o aquecimento global, evidenciado pelo rápido aumento das temperaturas médias, que são hoje, 0,85 °C mais altas que no século XX. Embora essa variação pareça irrelevante, seus impactos ambientais são significativos e visíveis em várias situações, por exemplo, nas ondas de calor extremo na Europa nos anos recentes e na perda irreversível do gelo na Antártica. Cresce a unanimidade no reconhecimento de que o aquecimento global tem relação com a atividade antropogênica (Clayton, 2019), que intervém continuamente no ambiente, a partir da poluição de água, da utilização de combustíveis fósseis e da emissão de GEE, como dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>) e outras substâncias, pela indústria, transporte, atividades extrativistas, pecuária e agronegócio (Bamberg et al., 2018; Hagen, 2016).

Mitigar os efeitos das MCs, é meta para todo o planeta (Bamberg et al., 2018), por meio da redução desses gases, que são hoje, emitidos na ordem de 51 bilhões de toneladas por ano (Gates, 2021). Essa redução deve começar pelo reconhecimento de sua necessidade, manifestado na percepção dos riscos ao meio ambiente e à saúde. Para lidar com esses problemas, a captura e armazenamento de carbono, conhecida como CCS (*Carbon Capture and Storage*), e suas variantes; como a captura, utilização e estocagem de carbono CCUS (*Carbon Capture Utilization and Storage*); e a biomassa com captura e armazenagem de carbono (BECCS); são tecnologias emergentes que sequestram o CO<sub>2</sub> emitido pela produção e uso de combustíveis fósseis e o armazenam em reservatórios geológicos terrestres ou em repositórios no mar – no caso do Brasil, sob a camada do pré-sal em águas marinhas profundas (Mascarenhas, Peyerl, Moretto, & Meneghini, 2019). Essas soluções são complexas e seus objetivos, benefícios e riscos ainda estão em discussão. Os impactos dessa captura e armazenamento geram conflitos e enfrentam resistências nas localidades onde é implementada devido às mudanças na paisagem, aos riscos de vazamentos de CO<sub>2</sub> e consequente contaminação do ar e dos lençóis freáticos, aos eventuais tremores sísmicos, à migração de trabalhadores para a região, aos impactos nos preços de moradias, ao aumento de poluição e congestionamentos e por causa do tráfego de caminhões, e às diversas consequências para a saúde das pessoas da região (Fedoseev & Tsvetkov, 2019; Tsvetkov, Cherepovitsyn, & Fedoseev, 2019).

Embora projetos, como os de CCS, ofereçam oportunidades para o desenvolvimento econômico e empregos, a percepção de benefícios e riscos mobiliza o questionamento de seus apoiadores e opositores (Pietzner et al., 2011; Vasilev, Vasileva, & Tsvetkova, 2019). Compreender a mobilização dos diversos protagonistas desses projetos é tarefa necessária, uma vez que experiências anteriores dão conta do poder da rejeição pública de um projeto tecnológico, na medida em que se podem levantar questionamentos sobre sua eficácia e até levar ao seu cancelamento. Por exemplo, a planta de estocagem terrestre de CO<sub>2</sub> em Barendrecht, na Holanda, foi um caso típico de projeto promissor que contava com o apoio dos governos local e regional, no entanto, foi descontinuada pela falta de suporte da população em seu entorno (Ashworth et al., 2012; Feenstra, Mikunda, & Brunsting, 2011; Terwel, Ter Mors, & Daamen, 2012). Casos como esse demandam a ação da liderança na interpretação e significação dos eventos na rotina dos grupos sociais, na grande mídia e nas redes virtuais.

Além do desenvolvimento de soluções tecnológicas para a mitigação de GEE como CCS, CCUS e BECCS, que viabilizam a continuidade do uso de combustíveis fósseis, outro

caminho é a eliminação das emissões, vista como prioritária, a partir da TE de fontes fósseis para renováveis, como solar, eólica, hidrogênio verde oriundo das duas anteriores e, em algumas circunstâncias, a bioenergia. Esta tese contempla o contexto amplo das MCs e da TE, considerando tanto as soluções tecnológicas CCS, CCUS e BECCS, como também, a transição para fontes de baixo carbono renováveis.

A compreensão, legitimação e apoio à intervenção nas causas das MCs requerem o comprometimento de atores com poder de capilaridade para influenciar a sociedade na adoção de medidas de prevenção, adaptação e mitigação do efeito estufa e de TE para uma sociedade de baixo carbono. Esse comprometimento é produto da ação de lideranças que sensibilizem a população para metas como as propostas pela Organização das Nações Unidas (ONU), que são apresentadas na próxima seção.

## **2.2 A Agenda 2030 da ONU e o Acordo de Paris**

Preocupada com a integração do desenvolvimento econômico, a sustentabilidade ambiental, o bem-estar social, a paz e a justiça, a ONU ampliou os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), vigentes de 2000 a 2015, e lançou os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), contemplando a Agenda 2030 (Hák, Janoušková, & Moldan, 2016). Essa agenda procura fomentar ações em áreas de importância crítica para as pessoas, o planeta, a paz social e a prosperidade, por meio de parcerias entre governos, indústrias, empresas, academia, mídia e organizações não governamentais, envolvendo toda a sociedade (Bowen et al., 2017; Sachs, Schmidt-Traub, Kroll, Lafortune, & Fuller, 2019).

As lições aprendidas com o sucesso parcial dos ODM na redução da pobreza, fome e doenças foram alavancadas em 2015, ampliando os oito ODM focados nos principais problemas dos países subdesenvolvidos para 17 ODS (ver Figura 1), visando incluir todas as pessoas, sem exceção (Sachs, 2012). Os 17 ODS desdobram-se em 169 metas e 241 indicadores relacionados à justiça, igualdade, crescimento econômico e cuidado com o planeta para as gerações futuras (Poza-Vilches, Gutiérrez-Pérez, & Pozo-Llorente, 2020).

Figura 1 – Os 17 ODS da ONU



Fonte: Nações Unidas (n.d.).

A Agenda 2030, visa nortear a articulação e adesão de todos, principalmente no que se refere à busca de consenso, ao redirecionamento de narrativas e à identificação de metas aspiracionais inspiradoras, porém alcançáveis (George, Howard-Grenville, Joshi, & Tihanyi, 2016). Entretanto, essa agenda também é conflitiva, na medida em que progresso e bem-estar social demandam oportunidades de emprego e renda (ODS#8) que por vezes, incitam a exploração de recursos naturais como os ecossistemas terrestres (ODS#15) e aquáticos (ODS#14), os quais, se não equilibrados e bem gerenciados, podem agravar os impactos ambientais e afetar negativamente a ação contra a mudança global do clima (ODS#13).

Ainda em 2015, paralelamente aos ODS, no âmbito da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (UNFCCC, *United Nations Framework Convention on Climate Change*), foi promulgado o Acordo de Paris, firmado durante a Conferência das Partes (COP, *Conference of the Parties*), conhecida como COP21. Esse tratado internacional estabelece protocolos e ações a serem tomadas por quase 200 países signatários para deter os efeitos das MCs. Por meio dele, 193 países estabeleceram Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDCs, *Nationally Determined Contributions*), com a meta de limitar o aquecimento global para menos de 2 °C, valor depois revisado para 1,5 °C, em relação à temperatura média da era pré-industrial (United Nations Framework Convention on Climate Change [UNFCCC], 2015).

A Agenda 2030 e o Acordo de Paris “compartilham o objetivo de construir um futuro seguro para o clima que seja mais sustentável, resiliente e próspero para todos” (Zhenmin &

Espinosa, 2019, p. 494-495). Nessa medida, a ONU, por meio da aliança dos ODS e das NDCs, procura fomentar movimentos essenciais para a ação de lideranças na defesa do planeta contra as MCs, representados pelo ODS #13 (tomar ações imediatas para prevenir as MCs e integrar esforços na transição para fontes de energia de baixo carbono), e pelo ODS #7 (fornecer energia limpa e acessível para todos). Ambos os objetivos requerem ações orquestradas por todos os protagonistas (Nações Unidas, 2022), cuja realização deve ser alicerçada em lideranças conscientes que motivem e integrem os esforços exigidos para a promoção dessas metas.

É importante ressaltar que, apesar de a problemática do clima abranger todo o planeta e as ações necessárias serem da responsabilidade de todos os países, esta tese circunscreve-se ao Brasil como um estudo de caso, uma vez que as metas de NDCs e o endereçamento das ações climáticas são assumidos a nível nacional e requerem uma compreensão situada tanto na sociedade e cultura locais como nas lideranças responsáveis pelo atingimento de tais metas.

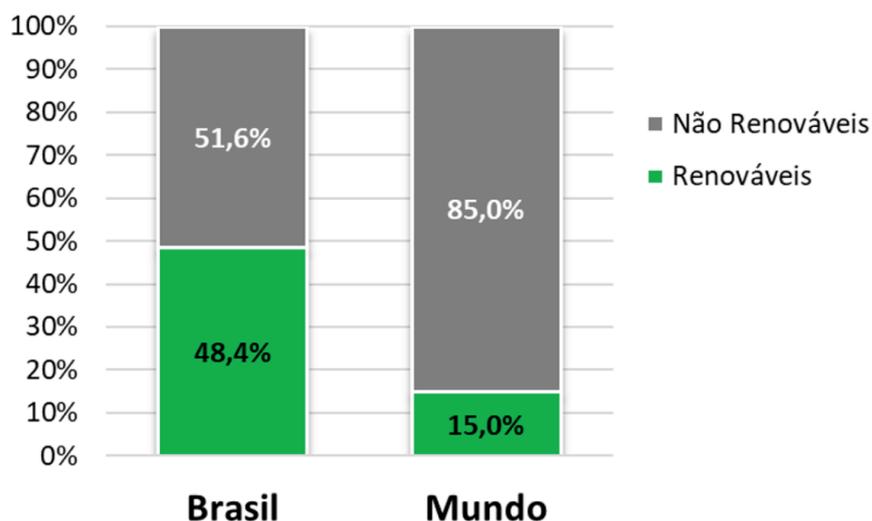
Com o intuito de especificar a contribuição do Brasil para o Acordo de Paris, a próxima seção explora a situação atual das emissões de GEE do país, os compromissos de redução assumidos e os desafios das lideranças para envolver a sociedade brasileira como um todo na agenda do clima.

### **2.3 As emissões de gases de efeito estufa no Brasil e os compromissos de redução assumidos**

Seguindo os protocolos estabelecidos pela UNFCCC, diversos países assumiram metas voluntárias de suas NDCs a partir de 2015 e confirmaram esse compromisso em anos posteriores. No caso do Brasil, em dezembro de 2020, o país se comprometeu a reduzir em 43% até 2030, suas emissões em relação a 2005 e atingir carbono zero em 2060. Tais metas foram revistas e divulgadas em novembro de 2021, durante a COP 26 em Glasgow, no Reino Unido, aumentando a redução das emissões de 43% para 50% em 2030 e reduzindo o período para atingir carbono zero de 2060 para 2050 (Guerra, 2022). Apesar do aparente aumento da contribuição brasileira, esta foi criticada por organizações não governamentais e governos de outros países, pois o governo federal alterou a base de cálculo das emissões de 2005, à qual as metas estão vinculadas. Com essa mudança, o Brasil poderá aumentar a emissão de GEE na ordem de 73 milhões de toneladas CO<sub>2eq</sub> até 2030, e essas novas metas, assim como as anteriores à revisão, são vistas como pouco ambiciosas e inadequadas para atingir os compromissos do Acordo de Paris (Guerra, 2022).

A situação do Brasil é diferente da maioria dos países, que apresentam como principal desafio para redução de suas emissões de GEE a TE dos combustíveis fósseis para energias renováveis, como eólica, solar e hidrogênio verde. No caso do Brasil, o país detém uma das matrizes energéticas mais limpas do mundo, com 48,4% de sua energia provinda de fontes renováveis, com contribuição de hidroelétricas (12,6%), etanol e derivados da cana-de-açúcar (19,1%), lenha e carvão vegetal (8,9%) e outras energias renováveis (7,7%) (Empresa de Pesquisa Energética [EPE], 2022). Em comparação, a matriz energética mundial conta com apenas 15% de fontes renováveis (EPE, 2022), conforme mostra a Figura 2.

Figura 2 – Comparação da participação de fontes renováveis e não renováveis na matriz energética do Brasil e do mundo



Fonte: EPE (2022).

Entretanto, o Brasil é o sétimo maior emissor de GEE (United Nations Environment Programme [UNEP], 2022), com 46% das suas emissões sendo resultantes da mudança do uso da terra e da floresta, o que engloba desmatamento e incêndios florestais, sobretudo na Amazônia. Aliado a isso, em outras regiões, as emissões de GEE provêm da mudança do uso da terra para fins de agricultura e pecuária, além da forte atuação do país nas atividades de pecuária propriamente ditas. A criação de gado é uma das principais fontes de emissão de metano, um dos GEE mais nocivos à camada de ozônio, contribuindo para o aquecimento global e as MCs de origem antropogênica (SEEG, 2021).

O Brasil exerceu um papel de liderança na discussão climática no passado, principalmente ao liderar a Cúpula da Terra, a segunda conferência organizada pelas Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, que ficou conhecida como ECO-92 ou

Rio-92, realizada no Rio de Janeiro em junho de 1992. Essa conferência ocorreu como celebração dos vinte anos da primeira, que foi realizada em Estocolmo, na Suécia em 1972, denominada Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Humano. A Rio-92 reuniu líderes do governo, da diplomacia, das ciências, da mídia e de organizações não governamentais, representantes de 179 países para discutir problemas ambientais oriundos do impacto de atividades econômicas e humanas (United Nations, 1992). A conferência foi considerada um marco por oficializar o conceito de desenvolvimento sustentável, que enseja o desenvolvimento socioeconômico aliado à preservação ambiental. Esse conceito era relativamente novo na época e foi um avanço resultante da publicação em abril de 1987, pelas Nações Unidas, do relatório “Nosso Futuro Comum”, também conhecido como Relatório Brundtland, coordenado pela médica Gro Harlem Brundtland, ex-primeira-ministra da Noruega (Brundtland, 1987). No relatório, desenvolvimento sustentável foi conceituado como uma forma de a geração atual suprir as suas necessidades sem comprometer a possibilidade de gerações futuras atenderem às próprias demandas. Em essência, o desenvolvimento sustentável destaca a integração de três dimensões: o econômico, o social e o ambiental, que são interdependentes (Coelho & Goldemberg, 2015; United Nations, 1987).

Na Rio-92 houve o reconhecimento da demanda por equilíbrio entre os pilares desse tripé da sustentabilidade, introduzindo a discussão sobre a necessidade de mudanças nos meios de produção e exploração dos recursos naturais, até então tidos como inesgotáveis, e de repensar as formas de consumir, trabalhar, viver e tomar decisões (United Nations, 1992). Resultados importantes foram obtidos, como os vinte e sete princípios da Declaração do Rio e o estabelecimento da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre as Mudanças Climáticas, que perdura até os dias atuais na coordenação das discussões sobre a ação climática em todas as suas atividades, principalmente na organização da Conferência das Partes (COP), que é realizada anualmente desde 1995, à exceção de 2020, em função da pandemia do coronavírus que inviabilizou encontros presenciais. Um dos resultados mais icônicos da Rio-92 foi a Agenda 21, que apresentou um ousado programa de ações e estratégias em várias áreas para promover o desenvolvimento sustentável (United Nations, 1992).

Dez anos depois, em 2002, foi realizada a Conferência Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável em Joanesburgo, na África do Sul, em que o Brasil teve um papel de liderança na proposição de metas e prazos para a implementação de energias renováveis, ponto que não fora mencionado claramente na Agenda 21 da Rio-92, mas foi bastante discutido em 2002, gerando controvérsias com grupos opositores a metas quantificáveis e prazos determinados (Coelho &

Goldemberg, 2015). Ao longo do tempo a questão das metas foi sendo incorporada nos documentos, porém a dificuldade de implementação persiste. Uma das conferências mais recentes, a COP 27 no Egito, teve como lema “Juntos para a Implementação”, suscitando uma crítica contumaz às conferências ambientais de muita discussão e pouca ação. O progresso lento das negociações e os constantes reveses, levantam dúvidas acerca da possibilidade de a humanidade conseguir conter o aquecimento global aos níveis recomendados pela ciência, de 1,5 °C a 2 °C acima da temperatura média da era pré-industrial. Nesse intuito, a questão da TE para energias mais limpas, renováveis e ambientalmente sustentáveis é crucial. Contudo, ainda há o desafio de prover energia para todos (ODS#7), pois ela também impacta vários outros desafios globais, como a pobreza e a fome.

Em 2012, vinte anos depois da Rio-92, novamente o Brasil foi o palco das discussões climáticas, sediando a Conferência do Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas, também conhecida como Rio+20. Nessa conferência foram estabelecidas as bases para a construção dos ODS, que propuseram ações práticas em áreas prioritárias como a fome e pobreza, a educação e a equidade entre sexos, que foram lançados em 2015 (United Nations, 2012b). Na Rio+20, o Brasil se destacou pelo protagonismo do seu programa Fome Zero, que serviu de exemplo, mostrando ao mundo que a fome pode ser combatida por meio de práticas como a agricultura familiar e as cozinhas comunitárias, com o suporte da sociedade civil e da determinação da liderança política (United Nations, 2012a).

Além da melhoria nas questões climáticas, foi discutido na Conferência o acesso à energia (ODS#7), sobretudo energia limpa e renovável, que impacta outros problemas sérios, como os níveis de pobreza e fome (Hourneaux Jr., Leite, Kumasaka, & Mascarenhas, 2022). Ainda hoje, a energia não está disponível em várias partes do mundo, com problemas tanto de acesso, quanto de custo, e de qualidade. Em algumas regiões da África, por exemplo, a população sofre com problemas respiratórios e até cegueira em função do uso de lenha para cozinhar e aquecer (Coelho & Goldemberg, 2013).

O cumprimento de metas das NDCs brasileiras foi ameaçado, no período de 2019 a 2022, no qual o país teve um aumento significativo dos índices de emissão de GEE, resultante da desconstrução das políticas ambientais e do esvaziamento ou desmonte das instituições de controle e proteção do meio ambiente pelo governo federal. Esses índices são apontados pelo relatório do Sistema de Estimativas de Emissões de GEE do Observatório do Clima, uma iniciativa conjunta de um grupo de organizações não governamentais para acompanhamento e cálculo das emissões em todos os setores da economia brasileira (Observatório do Clima, 2022;

SEEG, 2021). Esse relatório ilustra o efeito dessas ações por meio de um exemplo: o aumento de 9,5% das emissões brutas de GEE no país durante o ano de 2020, quando houve uma redução de emissões globais na ordem de 7%, devido à situação inédita causada pela pandemia do coronavírus com a retração da economia mundial (SEEG, 2021). Notícias sobre o final do governo em exercício até dezembro de 2022, apontam taxas recordes de 123% de desmatamento na Amazônia em novembro de 2022 (Observatório do Clima, 2022).

Relatos como esses colocaram o Brasil no foco das críticas internacionais sobre a gestão ambiental do país, o que levou ao bloqueio de investimentos, como por exemplo, o aporte de fundos da Alemanha e da Noruega, principais doadores do Fundo Amazônia, destinados ao combate do desmatamento na região. Há um consenso internacional entre países europeus como França, Alemanha e Noruega, de que o Brasil não está cumprindo seu compromisso de preservação da Amazônia, ilustrado nas palavras de Marcovitch e Pinsky (2020, p. 83), “chefes de Estado e destacados membros da comunidade científica, lideranças empresariais e dirigentes de organizações da sociedade civil manifestaram sua extrema preocupação com o aumento alarmante das taxas de desmatamento no grande bioma”.

No passado, o Brasil já demonstrou sua capacidade de redução drástica na taxa de desmatamento. Pela mensuração do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), houve uma redução da ordem de 72% de desmatamento no período de 2004 a 2018, possibilitada pela adoção de “um conjunto de políticas públicas transversais” (Marcovitch & Pinsky, 2020, p. 83). Essas políticas reforçaram a implementação de ações como a identificação de áreas de proteção ambiental, práticas de controle e monitoramento por sistemas eficazes e mecanismos de avaliação de crédito baseados em indicadores de desmatamento ilegal (Marcovitch & Pinsky, 2020), as quais foram enfraquecidas, desacreditadas ou eliminadas na gestão federal a partir de 2019. Para Marcovitch e Pinsky (2020), os constantes ataques às instituições de fiscalização e controle ambiental pelas autoridades federais reforçaram a sensação de impunidade das atividades extrativistas ilegais e das legais potencialmente poluentes, como a mineração e corte de madeira (para uma análise histórica detalhada ver Marcovitch & Pinsky, 2020). Em 2023 o governo federal declarou a intenção de retomada da agenda climática como uma de suas prioridades, o que foi recebido positivamente no âmbito internacional (Lacerda, 2023).

Entretanto, esse movimento de retomada da preservação ambiental ocorre em meio a um clima de controvérsia, que poderia estar associado à polarização política da população brasileira, evidenciada na recente disputa da eleição presidencial, que resultou em apertados

50,9% de votos válidos para o candidato eleito, com 49,1% dos eleitores escolhendo o candidato não eleito (Tribunal Superior Eleitoral [TSE], 2022). Pesquisas nos Estados Unidos e no Reino Unido indicaram uma relação entre o posicionamento político e ideológico com o apoio ou a oposição à causa climática (McCright, Dunlap, & Marquart-Pyatt, 2016), que será exposta no próximo capítulo desta tese. Essa polarização torna a liderança para a ação climática ainda mais desafiadora e necessária, principalmente para esclarecer a sociedade sobre os riscos da crise do clima e seus impactos no presente e nas gerações futuras. A crise climática expõe a demanda do amplo apoio da população à mudança de hábitos de produção e consumo (Ruppert-Winkel, 2018) para contribuir com as metas da Agenda 2030 e do Acordo de Paris.

Um dos caminhos mais importantes para a redução dos impactos das MCs é a TE para soluções tecnológicas e fontes de energia de baixo carbono, cuja relevância no contexto brasileiro é detalhada na próxima seção.

#### **2.4 A transição energética para energias mais limpas para combater as mudanças climáticas**

A TE é considerada um dos caminhos necessários para mitigar as MCs, e está associada a um amplo leque de definições, porém, para o objetivo desta tese, a TE será explicada como a necessidade da substituição de combustíveis fósseis por fontes renováveis, limpas ou de baixo nível de emissão de carbono (Smil, 2010), buscando sustentabilidade ambiental e social. A transição pode ocorrer de diversas formas, seja por meio da transição da produção de energia de fontes fósseis para renováveis, pela redução do consumo e reaproveitamento, pela eficiência energética, ou pela gestão de resíduos e dos impactos no meio ambiente (Smil, 2010). No Brasil, as principais fontes energéticas que têm ganhado relevância nesse contexto são a energia solar, a energia eólica, o hidrogênio verde (produzido a partir de fontes renováveis), o biogás, o biometano e o etanol (EPE, 2020). A TE pode seguir por vários caminhos, a depender do contexto e das demandas de cada localidade (Sovacool, 2019) e envolve questões “como demanda e usos finais do mercado consumidor, aspectos culturais, elementos econômicos, decisões governamentais e políticas públicas” (Peyerl, Relva, & Siva, 2022, p. 3), o que denota a necessidade de sua abordagem por um espectro amplo, diverso, multi e transdisciplinar, que considere os desafios tecnológicos, econômicos, ambientais, políticos e sociais.

O Brasil, possui uma matriz energética mais limpa que a maioria dos outros países, com 48,4% oriundos de fontes de baixo carbono, como a hidroelétrica (sem considerar questões

controversas sobre o impacto ambiental e o nível de emissões resultantes do processo de inundação de áreas para a sua instalação), contra 15% na matriz mundial (EPE, 2022). Para o Brasil, o maior desafio para redução das emissões está ligado às queimadas na Amazônia e no Cerrado e ao uso da terra, que leva à destruição de florestas para usar a madeira e abrir espaço para a criação de gado, que são grandes fontes de emissões de GEE, com 73% das emissões brasileiras direta ou indiretamente ligadas à produção rural e à especulação de terras (SEEG, 2021).

A demanda pela TE é urgente para amenizar os efeitos nocivos, exigindo alterações na economia, no uso de recursos naturais e na velocidade e direção das mudanças. Ela requer uma visão ampla e sistêmica, buscando transições justas, que passam por tecnologias muitas vezes desconhecidas pelo público e que provocam impactos positivos e negativos nas comunidades onde são implantadas. Diferente de outras TE anteriores que foram impulsionadas pela escassez de recursos energéticos ou pelo surgimento de novas tecnologias (Peyerl, Mascarenhas, & Dos Santos, 2022), desta vez ela é pressionada por uma limitação trazida pelas MCs, sobretudo por causas antropogênicas (Clayton, 2019), ou seja, em consequência de escolhas humanas feitas pelas gerações precedentes. Portanto, é fundamental refletir sobre o impacto das escolhas atuais na vida das gerações futuras, considerando aspectos como as tecnologias a serem adotadas, além de tempo e escala da transição.

Nesse sentido, ampliando o contexto para incluir as reações humanas frente às MCs e às tecnologias em desenvolvimento para a transição para energias mais limpas, a análise da relação indivíduo e ambiente requer a investigação da percepção pela qual o sujeito apreende a realidade, tema do próximo capítulo. Nele, é apresentado o conhecimento apreendido até o momento pelas pesquisas sobre a percepção da sociedade sobre as MCs e a TE no âmbito internacional e brasileiro, visando detectar as forças e resistências presentes no campo social, cuja compreensão de seus mecanismos pelas lideranças é crucial para que essas sejam capazes de identificar maneiras de envolver e engajar todos na direção de ações em favor da preservação do planeta e da vida humana.

**CAPÍTULO 3**  
**O CONTEXTO DA PERCEÇÃO PÚBLICA E SOCIAL**

### 3 O CONTEXTO DA PERCEPÇÃO PÚBLICA E SOCIAL

Este capítulo tem por objetivo esclarecer os conceitos de percepção pública e social no âmbito da tese, definidos na seção 3.1. Em seguida, na seção 3.2 são detalhadas as pesquisas de opinião globais e no Brasil sobre a percepção das MCs, abrangendo a população em geral e outras específicas com congressistas e cientistas brasileiros. A seção 3.3 se propõe a aprofundar o entendimento dos processos psíquicos que contribuem na formação e moldagem das atitudes e comportamentos resultantes de tais percepções. A literatura sobre os fatores que influenciam a PP e social foi explorada, visando ao mapeamento da diversidade de fatores considerados nos estudos. A análise de tais fatores foi organizada em categorias para melhor síntese e compreensão de sua influência, as quais são discutidas ao longo da seção 3.4. Essas categorias também serviram de base para a construção do instrumento de pesquisa empírica para o aprofundamento da compreensão da visão das lideranças sobre a PP das MCs e da TE para uma sociedade de baixo carbono, o que é descrito no capítulo 5. Este capítulo ainda apresenta as teorias que fundamentam a literatura sobre PP, na seção 3.5.

#### 3.1 Os conceitos de percepção pública e percepção social

Antes do mergulho no conteúdo deste capítulo, que trata da variável percepção pública investigada nesta tese, a terminologia requer alguns esclarecimentos. Como é próprio do campo das Ciências Sociais e de sua epistemologia, diferentes termos aparecem na literatura para expressar a percepção que indivíduos e grupos têm da realidade que eles encontram diante de si. Nesse caso, essa variável aparece através do uso dos termos “percepção pública”, “percepção social”, “percepção coletiva” ou “percepção comunitária”. Além disso, o termo “percepção” aparece também adjetivado pelas características, por exemplo, percepção dos agricultores, dos supervisores, das mulheres, dos muçulmanos, e assim por diante. Essa discussão tomaria muito espaço e dificilmente seria conclusiva.

Diante desse problema, esta tese assume as nomenclaturas “percepção pública” para expressar a percepção da população em geral, e “percepção social” para expressar a percepção de um determinado grupo social, entendendo as limitações e ambiguidades implicadas nessa escolha.

Como justificativa, esta tese se apoia na definição ampla do termo “percepção” apresentada por Michener, DeLamater e Myers (2005) como a “construção e o entendimento

do mundo social a partir dos dados obtidos por meios dos sentidos”. Essa definição representa a cognição resultante dos “processos pelos quais formamos nossas impressões das características e da personalidade das outras pessoas” (p. 130).

Whitmarsh e Capstick (2018) aplicam o termo “percepções” no contexto das MCs “para denotar a gama de estruturas psicológicas, tais como conhecimento, crenças, atitudes, preocupações, afeto e risco percebido”, mediando “as representações internas dos indivíduos”, que são moldadas por “processos sociais e contextos culturais” (p. 13). Assim, o indivíduo captura a realidade pela percepção em suas distintas dimensões, como as cognições, conhecimentos, compreensão, sentidos e reações afetivas, o que permite aos indivíduos e grupos a avaliação de situações em seus riscos e benefícios. A literatura tem apresentado essas cognições e os fatores que as sustentam nos campos da MCs e TE, adotando o termo “percepção pública”, mesclando levantamentos e avaliações e os relacionando com suas origens, como a experiência de indivíduos e grupos com eventos climáticos, a disseminação de informações pela mídia, a ação política persuasiva, os fatores sociodemográficos, culturais, econômicos e contextuais, expondo as estruturas da intersubjetividade, tais como os valores e crenças pessoais, os papéis sociais e atitudes (Whitmarsh & Capstick, 2018).

O debate sobre a nomenclatura da percepção pública seguirá vivo e criativo, como já tem sido, principalmente no contexto das MCs e da TE, pela relevância da variável “percepção” na previsão da aceitação ou resistência individual e coletiva à compreensão e adoção de medidas pró-ambientais que abrangem não somente as soluções tecnológicas e fontes de energia renováveis, importantes para a mitigação dos efeitos dos GEE, mas também a cooperação da população em sua implementação e eficácia. A aceitação é definida por Gaede e Rowlands (2018, p. 142) como “uma resposta favorável ou positiva (incluindo intenção, comportamento e – quando apropriado – uso) relativa a uma tecnologia ou sistema sociotécnico proposto ou *in situ*, por membros de uma determinada unidade social (país ou região, comunidade ou cidade e família, organização)”.

Em conformidade com a literatura sobre percepção das MCs e da TE, esta tese adota o termo “percepção pública” para se referir à percepção da sociedade, da população leiga, de algum estrato como país, região, comunidade. Já o termo “percepção social” aqui se refere à percepção de agentes específicos, como o governo, a indústria, a academia, a mídia, o setor financeiro, particularizando grupos com interesses próprios e diferenciados. Assim, esta tese investiga a percepção pública (PP) da população brasileira através do mapeamento da percepção social (PS) das lideranças presentes no governo, na indústria e na academia sobre os

fatores que alicerçam as reações de aceitação, cooperação ou resistência às MCs e à TE. Em outras palavras, utilizaremos “percepção pública” para nos referir à percepção da população brasileira em geral, e “percepção social” para nos referir à percepção dos grupos de lideranças e dos sujeitos participantes da pesquisa desta tese.

Evoluindo na análise desse conceito, a seguir é apresentada a percepção da sociedade sobre as MCs no Brasil a partir das pesquisas de opinião da população brasileira, dos congressistas e dos cientistas.

### **3.2 A percepção das mudanças climáticas no Brasil e sua comparação com o mundo**

Considerando que o envolvimento de todos é condicionante da transição climática na magnitude necessária em favor da preservação da vida no planeta (Bamberg et al., 2018), faz-se relevante o mapeamento da percepção da sociedade brasileira, tanto a PP da população em geral como a PS dos parlamentares, em seu papel de representantes das lideranças e formadores de opinião, complementado pela visão de cientistas sobre a descoberta de petróleo e gás na camada do pré-sal brasileiro.

Há uma vasta gama de pesquisas de opinião, uma delas bem recente, a *Peoples' Climate Vote*, promovida em 2021 pela *United Nations Development Programme* (UNDP, Programa de Desenvolvimento das Nações Unidas), junto com o Departamento de Sociologia da Universidade de Oxford, a maior pesquisa de opinião sobre MCs já conduzida (United Nations Development Programme [UNDP], 2021). Nessa pesquisa, foi entrevistado 1,2 milhão de pessoas, cobrindo 50 países, incluindo o Brasil e 56% da população mundial. O percentual da população que acredita na emergência climática, no Reino Unido e na Itália aparecem em primeiro lugar com 81%, enquanto o Brasil surge empatado com o Vietnã em 14º com 64%, dos quais 69% pensam que devemos fazer tudo que for necessário urgentemente para combater a crise climática. Entre as políticas pesquisadas, a que teve maior votação foi a referente à conservação de florestas e terras, com apoio de 54% da população mundial e 60% da brasileira (UNDP, 2021). É importante notar que o Brasil é o sétimo maior emissor de GEE do mundo com um volume de 1,45 gigatoneladas de CO<sub>2</sub> equivalente em 2019, o que representa 2,92% das emissões globais, segundo a apuração do Climate Watch (2019), sendo o desmatamento e a mudança do uso da terra as principais causas responsáveis por 61,91% delas (Climate Watch, 2019).

Em outras pesquisas específicas da opinião da população brasileira sobre as MCs, os resultados são ainda mais expressivos. O estudo de 2015 do Datafolha encomendado pelo Greenpeace e Observatório do Clima relata que 95% dos cidadãos percebem que as MCs estão ocorrendo e são reconhecidas nos frequentes cortes de água e energia, e para 84% a responsabilidade está na ineficiência da ação governamental. Os brasileiros percebem o desmatamento (95%), a queima de petróleo (93%) e de carvão (90%), as atividades industriais (92%) e o tratamento de resíduos (87%) como as principais causas das MCs. Para 80% da população, as soluções implicariam na redução do desmatamento, melhoria do transporte público e investimento em fontes renováveis de energia, que beneficiariam a economia do país (Greenpeace Brasil, 2015).

Os números da pesquisa do IBOPE Inteligência (2020) confirmam essa percepção dos brasileiros. Embora apenas 25% da população declare saber muito sobre o aquecimento global, 78% consideram-no muito importante e 61% se preocupam com o clima. Esses números são significativamente maiores entre os mais jovens (85% com idades entre 18 e 34 anos) e entre o grupo com ensino superior. Além disso, as mulheres (91%) e as pessoas politicamente identificadas com a esquerda (92%) apresentam pontuações mais altas declarando-se mais preocupadas com o aquecimento global. Cerca de 77% consideram mais importante preservar o meio ambiente contra 14% que prefere o crescimento econômico.

Ao examinar a identificação política, as pessoas que se autodeclararam identificados com os segmentos da esquerda, mostram-se 87% favoráveis à defesa do meio ambiente quando contraposto com o crescimento econômico, assim como 84% de eleitores de centro e 68% da direita. Esses resultados são consistentes com as tendências globais (IBOPE Inteligência, 2020). Estudos como os de McCright et al. (2016), apontam tendência semelhante em pesquisas nos Estados Unidos e 14 países da Europa Ocidental, em que apareceu maior concordância com a afirmação de que as MCs estão ocorrendo entre aqueles indivíduos identificados no campo político- ideológico mais à esquerda em comparação com os mais à direita. Lee et al. (2015) confirmam essa tendência nos estudos realizados nos Estados Unidos nos últimos dez anos. Xifra (2016) também identifica essa tendência, mas argumenta que a percentagem dos que chegam a ser negacionistas é muito pequena tanto nos Estados Unidos como na Europa. Contudo, suas vozes são amplificadas por grupos de interesses ativos no campo das MCs.

Hardisty, Johnson e Weber (2010) usaram a autoidentificação política como critério da aceitação de taxas de carbono verde acopladas às passagens aéreas, quando enquadradas

positivamente como compensação, ou negativamente como um imposto. Curiosamente, quando a taxa foi descrita como imposto, a disposição em aceitá-la declinou de Democratas para Independentes e destes para os Republicanos, este último, sendo o grupo mais avesso a impostos. Para os autores, o efeito do enquadramento positivo ou negativo depende de representações internas de atributos preexistentes nas pessoas, que são influenciadas por sua identificação com grupos sociais, como no caso da autoidentificação política (Habib, White, Hardisty, & Zhao, 2021; Hardisty et al., 2010). Para Lee et al. (2015), a ideologia política nos Estados Unidos é um fator de previsão de tendências sobre a preocupação com as MCs, no qual ideologias liberais, ao contrário das conservadoras, tendem a reconhecer as MCs e preocupar-se com elas. Entretanto, para os autores, não há dados suficientes para diagnosticar tais tendências em outras partes do mundo.

Em seu artigo, Lee et al. (2015) também apontam que a educação e as crenças sobre a causa da MCs, sobretudo em países desenvolvidos, ou a experiência prévia com eventos climáticos, como aumento de temperatura, em países asiáticos e africanos, se mostram preditores muito influentes no *ranking* em um número expressivo de países. Todavia, os resultados nos Estados Unidos sugerem que o

maior nível educacional está correlacionado com maiores percepções de risco de MCs entre liberais e democratas, mas menores percepções de risco entre conservadores e republicanos. Em essência, uma maior escolaridade permite que cada ideologia partidária desenvolva argumentos mais fortes para apoiar suas respostas ideológicas à questão. (Lee et al., 2015, p. 1018).

A pesquisa IBOPE Inteligência (2020) também aponta que grande parte dos brasileiros (92%) acredita que o aquecimento global é real, contra 5% que não acreditam, 77% percebem que sua causa principal é a ação humana, 12% que é resultado de mudanças ambientais naturais e 9% pensam que ambos os fatores contribuem para o aquecimento global. A maioria dos brasileiros (71% em 2020 e 76% em 2021) reconhece que a maior parte dos cientistas acha de que o aquecimento global está ocorrendo (Instituto de Tecnologia e Sociedade [ITS] & Inteligência em Pesquisa e Consultoria [IPEC], 2021). Essa percepção é menor entre aqueles com menor nível de escolaridade e autoidentificados politicamente com a direita. Para a população brasileira, os efeitos do aquecimento global são reconhecidos no aumento da poluição (19%), no dano causado na camada de ozônio (16%), na escassez de água potável (15%), no degelo nos polos (11%), no aumento das doenças respiratórias (12%) e em outros impactos menores, como fome e desemprego, mudanças na frequência das chuvas e elevação do nível do mar. Além disso, 88% acreditam que o aquecimento global afetará as gerações

futuras, e 72% creem que afetará suas famílias no curto prazo. Para 35%, o governo é o principal responsável para resolver esse problema, enquanto 32% atribuem a responsabilidade à indústria, 4% às agências não governamentais e 24% aos cidadãos. Em termos de comportamento individual, 74% declaram separar o lixo para reciclagem, 59% afirmam não querer comprar ou usar produtos que agridam o ambiente, e 11% já adotam energia solar ou outras energias limpas em suas casas (IBOPE Inteligência, 2020).

Pelos dados denota-se que a população em geral se preocupa com as MCs, porém apenas 65% afirmam já ter compartilhado informações ou notícias sobre o ambiente, e somente 17% já participaram de manifestações ou petições sobre as MCs (proporção que chega a 33% entre os autoidentificados mais à esquerda no espectro político) (IBOPE Inteligência, 2020). É curioso notar que há um distanciamento entre o que as pessoas pensam e as ações que tomam. Uma forma de interpretar essa incoerência de comportamentos está na força da dissonância cognitiva (Festinger, 1957), entendida como o conflito interno entre posições contraditórias, com impactos nas escolhas e no desempenho dos papéis sociais, que será explorada na próxima seção. Frente a esse quadro, evidencia-se a importância das lideranças no campo das MCs e da TE para fontes de baixo carbono.

Ainda nessa pesquisa da IBOPE Inteligência (2020), foi investigada a opinião pública sobre as queimadas, mostrando que a maioria da população (82%) percebe que, nos últimos anos, os incêndios na Amazônia aumentaram, afetando a qualidade de vida e do ambiente (92%). Em geral, os incêndios são percebidos como efeitos da ação humana (77%), gerados por madeireiros (33%), pecuaristas, criadores de animais (18%) e agricultores (18%). A maior parte imputa aos políticos a responsabilidade de lidar com os problemas de proteção ao ambiente, e 84% concordam que os incêndios prejudicam as relações internacionais e a reputação do Brasil. Por fim, 74% discordam que o desmatamento da floresta na Amazônia seja necessário para o crescimento econômico.

Ampliando o conceito de PP, normalmente focada na percepção da população em geral e abordando a PS de outros agentes, a pesquisa realizada pela Rede de Ação Política pela Sustentabilidade (Rede de Ação Política pela Sustentabilidade [RAPS], 2021) expõe a visão dos parlamentares brasileiros sobre a agenda do clima no Congresso Nacional. Com apoio do Instituto Clima e Sociedade (iCS), essa pesquisa realizada em 2021 expôs a percepção dos deputados e senadores sobre as MCs e seu posicionamento nas votações dessas pautas. Os resultados apontam que 94% dos congressistas declaram-se interessados pelo tema ambiental, distribuídos em 49% muito interessados e 45% interessados, e 98% dizem que o crescimento

econômico e a conservação ambiental não devem ser tratados como um dilema. Ao longo de toda a pesquisa, os oposicionistas (de partidos da base esquerda ou que apoiam a esquerda) apresentaram resultados maiores para a defesa do meio ambiente frente aos governistas (de partidos da base de direita ou que apoiam a direita). Ao declarar alto interesse nas questões ambientais, 68% são da oposição e 42% da base governista. Quando perguntados sobre a seriedade do problema das MCs, os resultados apontam 86% e 52% respectivamente (RAPS, 2021). Esses resultados se alinham às pesquisas em outros países citadas anteriormente (McCright et al., 2016; Hardisty et al., 2010; Xifra, 2016), nas quais aqueles mais identificados com a esquerda ou ultraesquerda no espectro político tendem a posições de maior proteção do meio ambiente, quando comparados com aqueles identificados politicamente mais à direita ou ultradireita. Entretanto, esses dados não devem ser considerados isoladamente, uma vez que vários outros fatores interferem na percepção das MCs como crises econômicas e eventos climáticos extremos (Scruggs & Benegal, 2012).

Dois resultados chamam atenção por evidenciar certa contradição, quando se confronta o interesse autodeclarado pelo parlamentar e aquele que ele percebe de outros. Na comparação com o interesse de seus colegas, apenas 7% reconhecem seus pares como muito interessados. Quando questionados sobre o nível de interesse dos eleitores, 45% dos congressistas os avaliam como interessados, e apenas 15% os avaliam com alto interesse (RAPS, 2021). Esses dados expõem a dissonância entre a autodeclaração do parlamentar e sua percepção sobre o interesse dos demais colegas ou eleitores (RAPS, 2021) sobre a agenda do clima no Brasil (Greenpeace Brasil, 2015; IBOPE Inteligência, 2020).

Essa pesquisa também investigou a responsabilidade pela fiscalização. Para 89% dos parlamentares, essa tarefa cabe ao governo federal, mas somente 69% apoiam aumento do orçamento para os órgãos fiscalizadores, que sofreram fortes contingenciamentos e cortes nos últimos anos (RAPS, 2021). Essa situação expõem a distância entre os interesses da sociedade e a percepção de agentes como os parlamentares, os quais, em seu papel de representação do povo brasileiro, são responsáveis pela proposição de projetos e leis. As questões ambientais não foram elencadas entre as prioridades desses agentes nas propostas apresentadas durante o período pesquisado (RAPS, 2021).

Complementando esse quadro, o estudo de Viglio, Giulio, Barbi e Ferreira (2019) procurou investigar a percepção dos cientistas em relação à descoberta, em 2006, de um vasto território de campos de óleo e gás na camada do pré-sal na costa brasileira. Os autores identificam, por meio da revisão da literatura e de notícias, junto a entrevistas semiestruturadas

com cientistas especializados na área, três narrativas presentes no discurso de cientistas brasileiros sobre o papel do pré-sal nas MCs e na TE no Brasil. A narrativa A entende o pré-sal como agravante das MCs, na medida em que propicia o crescimento do uso de combustíveis fósseis, estimulando o *lock-in*, ou seja, a presença e dependência desses combustíveis como fonte energética. Já a narrativa B vê o pré-sal como um baluarte no desenvolvimento do país, uma vez que permite o crescimento econômico e a riqueza, trazendo destaque ao Brasil no âmbito internacional e uma posição estratégica no mercado, visto que o petróleo ainda será uma fonte energética relevante por muitos anos, especialmente porque as energias renováveis sofrem intermitência e levarão tempo para a sua evolução e implementação em larga escala. Para reforçar esse argumento, alguns cientistas citam a responsabilidade histórica de outros países na emissão de gases de efeito estufa, afirmando que o Brasil possui uma das matrizes energéticas mais limpas do mundo, tendo adquirido o direito de usar seus recursos econômicos para o desenvolvimento nacional. Na narrativa C, o pré-sal ganha contornos de segurança energética, tão importante em tempos atuais de instabilidade internacional, e também de financiador da TE para renováveis. Defende-se a ideia de que o compromisso assumido de redução das emissões de desmatamento permite o aumento de emissões pelo uso de combustíveis fósseis, sem prejuízo ao alcance das metas acordadas pelo país no Acordo de Paris (Viglio et al., 2019).

No entanto, conforme apresentado anteriormente (seção 2.3), nota-se um retrocesso nas ações governamentais para a contenção climática nos últimos quatro anos (período de 2019-2022), evidenciado pelo aumento significativo de queimadas e desmatamento, sobretudo na Amazônia, pelo desmonte dos órgãos de defesa ambiental, pelo relaxamento das leis e da fiscalização e da punição dos infratores (Marcovitch & Pinsky, 2020), colocando em risco o cumprimento das metas de descarbonização assumidas pelo Brasil (Guerra, 2022), o que demonstra, mais uma vez, a necessidade da intervenção de lideranças sensíveis para o tema das MCs na atuação em todos os setores.

Por outro lado, surge uma nova tendência, a partir do crescimento do interesse e apoio de investidores, do mercado financeiro e da opinião pública, para a alocação de recursos com critérios ESG (*Environmental, Social and corporate Governance*) que impactam positivamente a sustentabilidade. O mercado internacional também tem exercido pressão nesse sentido, exigindo das empresas a adoção de práticas de operação e gerenciamento sustentáveis, éticas e responsáveis, para que a empresa seja homologada para exportação de produtos e serviços. Várias empresas, incluindo algumas do segmento de petróleo e gás, vêm adotando ações para

a disseminação de práticas sustentáveis em toda a operação, inclusive, almejando atingir sua cadeia logística, buscando fornecedores, parceiros e clientes que compartilhem a mesma visão e empreguem práticas alinhadas (Rushton, 2021). O amplo suporte às práticas ESG se torna necessário, uma vez que a crise climática representa um sério risco de desestabilização da economia global no futuro, por exemplo, pelo risco de grandes extensões de terra produtivas se tornarem improdutivas em consequência do aumento da temperatura, ou o risco de imigrações forçadas devido à forte degradação em certas regiões do planeta pelo aumento do nível do mar ou outros eventos catastróficos. As empresas devem incluir em sua gestão protocolos de uso sustentável dos recursos naturais, seja água, terra, metais, minérios ou outros, e de ações para mitigar ou tratar a poluição e o descarte de resíduos de qualquer natureza (Rushton, 2021). A adoção de tais práticas tem demonstrado uma tendência à criação de valor tanto para a empresa como para a sociedade, em uma relação positiva de ganha-ganha. Cardoni, Kiseleva e Terzani (2019) ilustram essa tendência ao citar um estudo de Friede, Busch e Bassen. (2015) que analisa mais de 2.200 artigos, em que 47,9% deles demonstraram uma correlação positiva entre investimento ESG e desempenho financeira das empresas.

O engajamento das empresas em práticas ESG é ainda incipiente e por vezes visto com desconfiança pelo público externo à empresa, como uma medida de fachada, um *greenwashing*, objetivando criar uma imagem positiva de seus negócios. Entretanto, se as ações forem bem conduzidas, as empresas podem contribuir para a sustentabilidade em sua região, pressionando governos na mesma direção (De Vries, Terwel, Ellemers, & Daamen, 2015; Taufik & Dagevos, 2021).

É notório que a sociedade brasileira atribui relevância à questão climática e à necessidade de ações de proteção do planeta. No entanto, essa relevância se apresenta como uma primeira camada, e os motivos que a suportam não são claros, exigindo melhor compreensão dos fenômenos psíquicos que limitam ou mobilizam a demanda urgente de ações amplas e consistentes. Esses fenômenos psíquicos são discutidos na próxima seção e expõem a carência de lideranças na integração de esforços, na percepção e no engajamento de todos na transformação do ambiente.

### **3.3 Os fenômenos psíquicos da percepção pública e da percepção social**

Na busca em explicar os comportamentos frente às MCs, teorias baseadas na racionalidade humana se destacam. Nelas, as ações das pessoas são pautadas pela lógica racional, a exemplo

de modelos econômicos tradicionais em que mais informação gera maior engajamento na direção do comportamento desejado (Allcott & Mullainathan, 2010). Entretanto, outras formas de reação provam o contrário. Conhecidos mecanismos de defesa tendem a nos fazer adotar comportamentos vistos como irracionais e ilógicos (Batel & Devine-Wright, 2015). Um exemplo recente desse tipo de comportamento coletivo foi visto durante a pandemia do coronavírus que se espalhou pelo mundo desde dezembro de 2019 e segue até os dias de hoje (Van Bavel et al., 2020).

Nota-se algumas semelhanças entre a pandemia do coronavírus e as MCs. Ambas afetam o mundo todo, independente de divisões territoriais definidas como países e exigem mudanças de comportamento. Desigualdades econômicas e sociais tornam algumas populações mais vulneráveis do que outras, como aquelas afetadas por catástrofes como inundações ou queimadas, ou por fenômenos climáticos extremos como ondas de calor ou de frio que desafiam os limites de adaptação humana. A nova pandemia que assola a humanidade é a das MCs.

Porém, há uma distinção essencial entre a crise global gerada pela pandemia do coronavírus e a crise climática: a rapidez com que elas se manifestam e se espalham, a visibilidade das consequências, a incerteza quanto aos procedimentos a serem adotados e se, de fato, os sacrifícios pessoais trarão os resultados esperados. Em um estudo comparando os dois fenômenos, Bouman, Steg e Dietz (2021) argumentam que a percepção das consequências são menos evidentes na segunda, ou seja, os processos dos quais emanam resultados adversos da crise climática são, por vezes, muito sutis, complexos e visíveis apenas no longo prazo. Seus efeitos não são facilmente observáveis, tampouco familiares às pessoas, e também estão espacial, social e temporalmente distantes. Por exemplo, a emissão de CO<sub>2</sub> e outros gases de efeito estufa, que não são visíveis, provocam danos aos ecossistemas, mas ocorrem em lugares distantes como na Amazônia, e se estendem ao longo do tempo. Outras situações podem ser localizadas, como inundações e ondas de calor ou incêndios florestais, afetando certas regiões, mas estando mais distantes da maioria da população.

Uma perspectiva histórica desenvolvida por Capstick, Whitmarsh, Poortinga, Pidgeon e Upham (2015), acompanhada por dados empíricos, revelou que o reconhecimento das MCs foi crescente no Reino Unido e nos Estados Unidos até cerca de 2007, quando entrou em significativo declínio. As razões do ceticismo são complexas. Diversas pesquisas (Capstick et al., 2015; Upham et al., 2009; Whitmarsh & Capstick, 2018) identificaram aspectos críticos desse ceticismo na politização do tema e em ideologias, manifestados na negação,

particularmente vigorosa, de grupos que temem restrições ao seu *status quo* e a seus valores individualistas de liberdade. Esses grupos se mostram avessos a limitações tanto na liberdade de uso do solo como nos hábitos de consumo e nos estilos de vida. A oposição às MCs também se fortalece em momentos de crise econômica e pela proliferação da comunicação nas redes sociais, por vezes disseminando controvérsias e incertezas pela persuasão por parte de grupos de interesses políticos ou econômicos. Tais grupos atuam desacreditando a ciência do clima e disseminando desinformação ou informações falsas, principalmente quando as questões climáticas são explicadas como resultado de intervenções humanas (Clayton, 2019; Whitmarsh & Capstick, 2018).

Várias barreiras se interpõem à percepção das MCs, e a Psicologia, por ser uma “ciência focada na exploração da cognição, comportamento e bem-estar humanos, tem um papel importante a desempenhar na compreensão das respostas humanas às MCs” (Clayton, 2019, p. R992).

Para Clayton (2019), uma das barreiras mais relevantes na PP e na PS é a cognitiva, resultante da dificuldade de entendimento do fenômeno, o qual advém de sistemas climáticos e ambientais complexos e de como o comportamento humano interfere no clima global. As MCs envolvem tanto processos incertos e também como se estabelecem no longo prazo, o que caracteriza duas condições desafiadoras para os seres humanos, que não lidam bem com incertezas e preferem pensar no curto prazo, assumindo um comportamento de desconto temporal, priorizando o presente em detrimento do futuro. As transformações que ocorrem no meio ambiente são, por vezes, lentas, graduais, abstratas e não são visíveis no cotidiano, portanto, são de difícil identificação, como é o caso do aumento médio da temperatura global (Clayton, 2019). Os efeitos das MCs são mais facilmente reconhecidos em períodos de calor extremo e quando há vivência pessoal com eventos catastróficos causados pela ação climática (Clayton, 2019). Em outras situações, mesmo eventos climáticos extremos como inundações provocadas pelo aumento do nível do mar ou incêndios florestais, esses nem sempre são associadas a efeitos das MCs. Além disso, as pessoas não compreendem como as ações humanas interferem na natureza a ponto de provocar mudanças que levam a esses fenômenos, que, no passado, eram associadas apenas a causas naturais.

Do ponto de vista de respostas frente a situações ameaçadoras, como as que se configuram no âmbito das MCs, o ser humano, assim como outros animais, tende a ativar seus sistemas defensivos (Van Bavel et al., 2020) físicos, instintivos e psicológicos. Para Clayton (2019), embora as barreiras emocionais de algumas pessoas sejam mínimas, causando uma

problema de falta de urgência para reagir, em outras pessoas emergem reações emocionais como medo, ansiedade e angústia. Estudos mostram que o medo pode ser útil em algumas situações, levando à mobilização para a mudança de comportamento necessária. Observa-se que isso é possível quando há uma sensação de eficácia, ou seja, quando as pessoas se sentem capazes de enfrentar a ameaça (Clayton, 2019; Van Bavel et al., 2020). Por outro lado, quando as pessoas se sentem impotentes frente a uma situação que é muito maior do que elas podem enfrentar, podem ser acometidas por paralisia ou reações defensivas excessivas, como a negação dos fatos ou da gravidade da ameaça (Van Bavel et al., 2020), ou mesmo a desconfiança ou descrença no mensageiro (Clayton, 2019).

Paul Hoggett (2022) aborda a reação humana pela relação com os mecanismos de defesa, em que a negação se baseia no medo da verdade, uma vez que eventos climáticos geram sentimentos de insegurança, perda, culpa e ansiedade. Para o autor, a mídia tradicional e as mídias sociais têm proliferado informações sobre as MCs, ou seja, a informação tem sido disseminada; contudo, de forma geral, as pessoas denotam uma certa dificuldade em reconhecer que suas próprias atividades contribuem em alguma instância com o agravamento das MCs, e atribuem suas causas à conduta de terceiros, de outras localidades, municípios, estados ou mesmo países (Whitmarsh & Capstick, 2018). Assim, há uma minimização do problema e maior passividade frente a assumir pautas de mudança de comportamento. Essa percepção de distanciamento da própria responsabilidade em relação às MCs, permite apartar os pensamentos dos sentimentos (Hoggett, 2022), isto é, apesar de saber que elas estão ocorrendo, não perturbam as pessoas a ponto de gerar alguma mudança de comportamento e, assim, todos seguem com a sua rotina de confortos. Essa reação é descrita por Hoggett (2022) como difusão da responsabilidade, em que os outros são vistos como aqueles que promovem atividades insustentáveis (por exemplo: são os chineses, os americanos, os europeus, a classe alta etc.), e, de qualquer forma, a ação do próprio indivíduo é apenas uma gota no oceano, pequena demais para causar algum dano ao planeta.

As pessoas buscam formas de defender suas crenças, acreditando que estão seguras contra os efeitos das MCs e reforçando a ideologia de seu modo de vida, fenômeno descrito como justificação do sistema (Clayton, 2019). Nesse contexto, é difícil atribuir a responsabilidade por uma catástrofe ecológica ao estilo de vida ocidental, que sempre foi aceito e entendido como justo e merecido, tampouco confrontar a questão climática a uma visão de mundo de fé religiosa ou do sagrado supremo, para o qual a Terra foi criada para usufruto

humano, o que se mostra incompatível com a ideia de danos irreversíveis serem causados por seres humanos dedicados à causa divina (Clayton, 2019).

As pesquisas tem mostrado que as pessoas são influenciadas pelas normas sociais, ou seja, as regras do grupo social do qual elas se consideram parte, e tendem a segui-las pelo desejo de serem aceitas, o que gera um senso de pertencimento, tão importante para os seres humanos (Van Bavel et al., 2020). As normas sociais podem influenciar de diversas formas; entre elas, há a identificação com grupos ideológicos, em que o posicionamento político leva a reiterar a aceitação ou discordância das MCs (Van Bavel et al., 2021). Para Clayton (2019), a negação das MCs tornou-se uma forma de sinalização da identidade política para muitos conservadores. Esses conservadores tendem a disseminar e repetir afirmações contrárias ao consenso científico sobre o clima, influenciando outros que se identificam com os mesmos valores a seguir na mesma direção. Algumas pesquisas, principalmente nos Estados Unidos e em alguns outros países, apontam como forte preditor das atitudes em relação às MCs a identificação política, que tem sido até mais poderosa do que o nível educacional (Clayton, 2019). Seguindo em uma linha paralela, em situações em que o sistema sociopolítico propiciou ganhos financeiros, os beneficiados, sejam eles pessoas, organizações ou setores econômicos, pressionam para manter o *status quo*, evitando mudanças. Por vezes, esses atores questionam a veracidade das MCs e também investem em campanhas deliberadas contra a ação climática, repercutindo teorias da conspiração e desinformação a fim de defender seus interesses (Clayton, 2019; Van der Linden, 2019, 2023).

Outra reação descrita por Hoggett (2022) é a suspensão da curiosidade, ou seja, o indivíduo procura saber o mínimo possível, e evita conversas e questionamentos sobre o assunto. É comum nessas situações que ativistas e aqueles que se mostram preocupados com o clima sejam rechaçados e rotulados como inoportunos e chatos. Outra conduta frequente é a compartimentalização (Hoggett, 2022), na qual o indivíduo cria barreiras internas, como observado naqueles que trabalham em segmentos que causam algum dano ao planeta, que cindem sua identidade: de um lado está a pessoal e de outro, a profissional, esta última atribuída a obrigações focadas em resultados econômicos. No extremo, o risco aparece em que algumas pessoas mais inconscientes e cindidas, eventualmente, tomem decisões organizacionais que impactem na vida das pessoas e no futuro de outras gerações, sem que elas se deem conta das consequências. Tal situação reforça a necessidade de promover mais reflexão nas organizações, desde a compreensão do contexto, dos problemas e de suas soluções, para a qual a liderança consciente e direcionada para a sustentabilidade é crucial.

Ainda outros mecanismos implicados nas reações humanas apontam para o pensamento positivo (Hoggett, 2022), baseado na crença de que alguma solução tecnológica resolverá o problema ou que a natureza é capaz de voltar ao seu estado de equilíbrio. Esse é um pensamento profundamente arraigado na modernidade, sobretudo para suportar a narrativa da busca incessante pelo progresso. Além disso, Hoggett (2019) entende a “dúvida” como uma forma de proteção. Esse mecanismo se pauta em argumentos nos quais a questão das MCs ainda é vista como incerta e não totalmente provada, uma vez que o consenso científico, embora bastante alto, não é unânime. Essa oposição se apresenta, principalmente, diante da conotação de causas antropogênicas, ou seja, essa narrativa considera que as MCs são um fenômeno natural e, nessa medida, nada que façamos pode mudar tal situação.

Hoggett (2022) ainda distingue o conhecimento de que as MCs representam uma ameaça da crença de que elas estão de fato ocorrendo ou de sua gravidade. Distanciamento e desconexão também são mecanismos em voga, o primeiro caracterizado por distanciar o pensamento do tema, isto é, a distância psicológica dos riscos climáticos, e o segundo pela defesa psíquica, na qual o indivíduo enxerga essa parte de si que se preocupa com o clima como externo a si mesmo, evitando entrar em contato com ela. Esses tipos de defesa também são comuns nos primeiros estágios do processo de perda e luto, que são difíceis de elaborar (Kubler-Ross & Kessler, 2005). Por último, Hoggett (2022) cita o mecanismo da rotinização, no qual o indivíduo mergulha em sua própria rotina como forma de se manter acomodado e automatizado, dificultando qualquer possibilidade de reflexão, ou ainda mantém seus horizontes restritos a objetivos de curto prazo, evitando analisar as implicações de seus atos de mais longo prazo, considerados fora do seu espectro de controle.

Todos esses mecanismos de defesa são interpretados como formas de negacionismo brando, comportamentos humanos normais que são utilizados em várias situações (Hoggett, 2022). Contudo, é importante considerar que eles se estabelecem dentro de um contexto cultural e, no mundo contemporâneo, dialogam intensamente com a cultura do neoliberalismo, que reforça valores de individualismo e liberdade, na demanda por satisfação a curto prazo. Hoggett (2022) enfatiza que nesse quadro, há uma exortação do sucesso e de seu corolário de busca constante por melhoria de desempenho, de forma idealizada, resultando em sentimentos de falha e inadequação. Para esse autor, o neoliberalismo reforça a cultura narcisista, na qual o indivíduo procura reconhecimento a todo momento e como consequência, sente-se sempre aquém, o que eleva o seu grau de ansiedade. Tal situação provoca a necessidade de compensação, realizada por meio do consumo, de experiências, de viagens, ou qualquer

satisfação externa a qual o indivíduo acredite que tenha direito ou merecimento. Esse tipo de pensamento e cultura também abarca o estilo de vida: o indivíduo considera que o consumo e a sua forma de viver, são direitos adquiridos, mesmo que eles resultem em altos níveis de emissão de CO<sub>2</sub> (Hoggett, 2022).

Outra dimensão da personalidade narcisista é o excepcionalismo, em que o indivíduo se vê como especial, de tal sorte que as regras que se aplicam aos outros não valem para ele. Essa concepção pode ser encontrada em diversos níveis, como o individual, o grupal, o nacional e da espécie (Hoggett, 2022). Este último é conhecido por se basear na narrativa de que o ser humano é superior em relação às demais espécies, uma vez que possui capacidade cognitiva, de abstração e de simbolizar, o que diferencia a espécie humana e, portanto, a capacita a administrar o planeta para atender às suas necessidades e desejos, por vezes sem considerar as consequências. Para Hoggett (2022), uma das narrativas mais poderosas usadas como justificativa para a supremacia do ser humano é a religiosa, a qual apresenta o Homem feito à imagem e semelhança de Deus, o que no âmbito de grupo ou nação se manifesta na figura do povo escolhido, gerando conflitos sobre qual religião é a correta e leva à salvação.

A ideologia do progresso e do imperativo de desenvolvimento, disseminada na cultura capitalista, valoriza o crescimento das cidades e leva à migração da população rural para a vida urbana, acarretando a necessidade de infraestrutura, habitação, maior produção de bens para consumo, entretenimento, transporte, locomoção, serviços, entre outros, de forma a impactar no uso dos recursos naturais e no meio ambiente, e também provocar o aumento de emissões de GEE (Hoggett, 2022). Igualmente, a ideologia do chamado *business as usual*, ou seja, “os negócios seguem como sempre”, reforça a pressão pelo aumento constante da prosperidade em detrimento da reflexão crítica sobre os danos ao planeta, por vezes irreversíveis.

Além desses mecanismos comportamentais, Clayton (2019) aponta outra categoria de barreira resultante da dinâmica de grupos, quando as pessoas falham em responder a emergências, porque consideram o grupo como balizador, esperando que outros tomem a iniciativa. Entretanto, ninguém assume a prioridade da ação, pois destoa do comportamento do restante do grupo, em uma mecanismo denominado ignorância coletiva (Clayton, 2019). Outro nome dado a esse fenômeno é o efeito do espectador passivo (Van Bavel & Packer, 2021). No caso das MCs, as pessoas assumem que os demais não estão agindo, pois nenhuma ação é necessária, e olham uns para os outros em busca de pistas, retardando qualquer iniciativa (Clayton, 2019), o que passa a mensagem de que não se deve agir, pois a situação não é de fato tão grave ou emergencial.

Os mecanismos, impactos e comportamentos aqui descritos não esgotam a diversidade de percepções e reações humanas às MCs, e sim sinalizam a complexidade de suas interações frente aos desafios de mitigação e adaptação aos efeitos das MCs. As pesquisas mostram que as respostas comportamentais estão ligadas às percepções, e, portanto, a contribuição da psicologia pode ajudar na compreensão desses mecanismos (Clayton, 2019) e prover as lideranças com ferramentas para comunicação e desenvolvimento de políticas públicas em prol da sustentabilidade. Lideranças capazes de compreender os fenômenos humanos e ler os comportamentos decorrentes estão mais habilitadas para se comunicar com a sociedade e envolver os demais agentes nas transformações requeridas.

Para complementar a compreensão dos mecanismos psicológicos em face das MCs apresentada nesta seção, a literatura de PP das tecnologias e soluções de baixo carbono é exposta na próxima seção, para a identificação dos fatores de maior influência. Tanto os mecanismos psicológicos como os fatores que influenciam a PP foram analisados e serviram de base para a construção do instrumento da pesquisa empírica desta tese, que é descrito no capítulo 5 de metodologia.

### **3.4 Os fatores que afetam a percepção pública e a percepção social das tecnologias e soluções de baixo carbono**

Um dos caminhos mais relevantes para conter a crise climática passa pela adoção de energias mais limpas, por meio da TE, que se pauta na inovação, no desenvolvimento de novas tecnologias e de grandes projetos de infraestrutura. Nessa medida, a revisão da literatura aponta o crescimento do interesse pelo tema da PP das tecnologias associadas a energias mais limpas (Ashworth et al., 2012), principalmente nos últimos vinte anos, uma vez que a aceitação ou resistência à implantação de projetos energéticos pela população pode colocá-los em risco, aumentar custos e até mesmo inviabilizar a sua implementação (Terwel et al., 2012).

A literatura sobre o tema da PP mostra uma diversidade de perspectivas de abordagem, cada uma enfatizando diferentes fatores que impactam na percepção das pessoas sobre as tecnologias ou soluções de baixo carbono. Em uma análise realizada a partir da revisão detalhada da literatura de tecnologias como CCS, CCUS e BECCS (descritas brevemente no capítulo 1) e das energias renováveis como a bioenergia, biomassa, hidrogênio verde, eólica e solar, doravante agrupadas e denominadas de tecnologias e soluções de baixo carbono, foram detectados os principais fatores que afetam a PP, depois organizados em quinze categorias pela

pesquisadora, para facilitar o entendimento, na Tabela 1. É importante observar que os fatores se entrecruzam, se complementam e não são elementos estanques nas categorias elencadas.

Tabela 1 – Sumário de categorias de fatores que afetam a PP de tecnologias de baixo carbono como CCS, CCU, BECCS, e energias renováveis (bioenergia, biomassa, hidrogênio verde<sup>1</sup>, eólica e solar)

#	CATEGORIA	FATORES
1	Percepção de risco	Efeitos subterrâneos incontroláveis, resíduos perigosos, contaminação de aquíferos, explosões subterrâneas, emissão de gases, vazamentos, explosões, perigos aos ecossistemas, perda de valor da terra, etc
		Medidas de mitigação do risco
2	Percepção dos benefícios	Benefícios econômicos e sociais, redução dos GEE, saúde, preservação ambiental, etc
3	Fatores psicológicos	Valores, crenças, identidade, identificação social/grupal, normas subjetivas, emoções, respostas afetivas
		Distância psicológica
		Efeito NIMBY ( <i>not in my backyard</i> ) ou ‘não no meu quintal’
		Apego ao lugar
4	Tecnologia	Familiaridade com a tecnologia
		Preferência entre tecnologias
		Aceitação da tecnologia
		Adesão pública a uma nova tecnologia
		Soluções para a TE no país
5	Experiência prévia e atual	Experiência prévia com eventos climáticos catastróficos
		Experiência prévia com a indústria de óleo e gás
		Proximidade real e percebida entre o ambiente doméstico e a indústria/tecnologia
6	Conhecimento	Conscientização
		Entendimento

<sup>1</sup> Hidrogênio verde: a classificação do hidrogênio adotada nesta tese segue aquela recomendada pela EPE (2022), segundo a qual hidrogênio verde é aquele obtido a partir da hidrólise alimentada com energia proveniente de fonte solar ou eólica.

#	CATEGORIA	FATORES
7	Comunicação	Disseminação de informação sobre a tecnologia na mídia de massa
		Compartilhamento de informações nas redes sociais
		Acesso à informação
		Cobertura midiática
		Manipulação da mídia
8	<i>Stakeholders</i>	Confiança nos <i>stakeholders</i> (governo, indústria, outros)
		Interação entre <i>stakeholders</i>
		Gerenciamento dos <i>stakeholders</i>
		Opiniões dos <i>stakeholders</i>
		Atitudes e percepções das indústrias
		Poder das instituições sobre o espaço local
		Ações de instituições civis (ONGs)
Conflitos entre <i>stakeholders</i> de projeto e população local		
9	Fatores econômicos	Riscos econômicos
		Aceitação de pagar pela tecnologia
		Geração de empregos
		Geração de renda
		Desenvolvimento da economia local
		Ganho de <i>royalties</i> pelo uso do território
		Impactos econômicos e sociais
10	Políticas	Políticas governamentais
		Políticas da comunidade
		Aceitação das políticas pela população
11	Fatores ambientais	Interferência humana sobre a natureza
		Sistemas ecológicos e geológicos

#	CATEGORIA	FATORES
		Poluição atmosférica
		Ruídos /resíduos
		Mudanças no visual da paisagem
		Riscos ambientais
12	Fatores sociodemográficos	Idade, gênero, nível educacional, renda
		Aspectos socioculturais
		Perfil sociopolítico
13	Fatores sociais e culturais	Tolerância da sociedade à incerteza e à ambiguidade
		Coesão social
		Educação
		Migrações humanas e aumento do tráfego de caminhões no local
		Aumento de problemas sociais e criminalidade
14	Processo de tomada de decisão	Percepção da ciência ou da tecnologia enquanto solução
		Interesse, preocupação com as MCs
		Relevância do tema das MCs no processo decisório
		Papéis sociais dos decisores
		Participação pública no processo decisório
15	Ética	Controle por parte de interesses econômicos
		Equidade internacional entre países
		Ameaças morais
		Justiça percebida
		Justiça processual e distributiva

Fonte: elaborado pela pesquisadora com base na revisão de literatura.

Esse levantamento dos fatores foi extraído da literatura de PP buscando identificar o maior espectro possível de fatores envolvendo as diversas tecnologias e soluções de baixo carbono. Isso mostra-se importante para subsidiar a elaboração da pesquisa empírica, objeto desta tese. Essa literatura concentra-se em populações de cultura ocidental, principalmente nos Estados Unidos, Europa e Austrália (Ashworth et al., 2012) e com um desenvolvimento mais recente na China (Chen et al., 2015; Guo et al., 2019; Jiang & Ashworth, 2021; Yang, Zhang, & McAlinden, 2016).

No Brasil, as pesquisas de PP concentram-se principalmente em pesquisas de opinião sobre as MCs (apresentadas na seção 3.2), indicando a necessidade de investigações que também abordem a percepção da TE e das tecnologias envolvidas, além de se pautar em métodos capazes de acessar a subjetividade presente no campo, que é o objetivo da pesquisa empírica desta tese. Considerando a literatura no Brasil, foram identificados apenas dois estudos sobre PP de CCS, cujos autores vieram da Engenharia ou do Direito com a orientação da Engenharia: Lima, Pereira, Chaves e Meneguelo (2021) e Netto et al. 2020.

Um dos principais obstáculos para a pesquisa desses temas é o desconhecimento (categoria 6) por parte da sociedade em geral sobre as tecnologias (Jobin & Siegrist, 2020). Tecnologias como o CCS são complexas e envolvem alternativas tecnológicas distintas para efetuar a captura de CO<sub>2</sub> de processos industriais ou diretamente da atmosfera; também são diversas as alternativas de transporte do gás, seja por tubos, por transporte terrestre (caminhões) ou naval; e, por fim, de armazenagem, em formações geológicas em terra, em campos de exploração de óleo e gás depletados, aquíferos ou no mar, em reservatórios na camada do pré-sal (Chen et al., 2015; Mascarenhas, Peyerl, Moretto, & Meneghini, 2019; Mascarenhas & Meneghini, 2021; Tcvetkov et al., 2019). Nessa medida, a comunidade local tende a se preocupar com os riscos (categoria 1) associados, como possíveis vazamentos de CO<sub>2</sub> ou outros gases nocivos a saúde, riscos de explosões (Gough, O'Keefe, & Mander, 2014; Netto et al., 2020); incremento populacional desenfreado resultante da migração de trabalhadores para a região em que o projeto está sendo implementado (categoria 13) e o aumento do tráfego de caminhões e carros na região (categoria 13) (Netto et al., 2020); impactos ambientais e aos ecossistemas locais (categoria 11) (Horbaty, Huber, & Ellis, 2012).

Outros fatores que preocupam a população são as crises epidemiológicas que impactam a saúde humana e animal (categoria 13) (Gifford et al., 2018), reconhecidas também pela poluição atmosférica (categoria 11) (Yang & Shi, 2017). Em contrapartida, há uma percepção de benefícios (categoria 2), como a criação de empregos, o desenvolvimento da economia e o

acesso à renda, tanto pelo trabalho como por *royalties* pelo arrendamento das terras para assentamento das tecnologias ou implantação de parques eólicos ou solares, por exemplo (Lima et al., 2021; Steg, Perlaviciute, & Van der Werff, 2015). Ainda é um desafio compreender como as pessoas percebem o equilíbrio entre os benefícios e os riscos de tais empreendimentos.

Outro fator que influencia a PP e a PS é a preferência entre tecnologias (categoria 4), por familiaridade ou por preferir energias renováveis ou demonstrar aceitação de tecnologias como CCS (Jobin & Siegrist, 2020; Linzenich, Arning, & Ziefle, 2021). Essa preferência também pode estar associada à proximidade e ao grau de confiança nos agentes proponentes do projeto (categoria 8), seja a indústria ou o governo local (Ashworth, Jeanneret, Romanach, & Ranasinghe, 2014; Terwel, Harinck, Ellemers, & Daamen, 2011), assim como a fatores econômicos (categoria 9), como a aceitação para pagar por determinadas tecnologias ou fontes de energia (Abdullah et al., 2017; Krausel & Möst, 2012; Nirmal & Menon, 2019) ou a oportunidade de geração de emprego e renda, bem como o desenvolvimento econômico local (categoria 2) (Pagnussatt, Petrini, Santos, & Silveira, 2016).

A experiência prévia e atual (categoria 5) com situações como eventos climáticos catastróficos tende a sensibilizar a população local para as MCs (Clayton, 2019; Lee et al., 2015) e, portanto, propiciar uma abertura para aceitar tecnologias que possam mitigar seus efeitos.

Fatores como a comunicação (categoria 7), pela mídia jornalística (Lee et al., 2015) ou pelas mídias sociais (Breukers & Upham, 2015; Kaiser, Zimmer, Brunsting, Mastop, & Pol, 2014; Lee et al., 2015) e a existência ou não de políticas regulamentadoras (categoria 10) (Ishii & Langhelle, 2011; Mani & Dhingra, 2013) também exercem influência na PP. Questões transversais, a exemplo de fatores sociodemográficos (categoria 12) (Lee et al., 2015) e aspectos culturais (categoria 13) (Karimi & Toikka, 2014) impactam nos demais fatores, sendo um recorte importante nas pesquisas.

Complementar a essas categorias, o processo de tomada de decisão (categoria 14) (Bernetti, Bambi, Barbierato, Borghini, & Capecchi, 2020) é encontrado com pouca frequência, enquanto os aspectos éticos (categoria 15) (Pearson, Tsai, & Clayton, 2021) vêm crescendo na discussão da literatura, principalmente aqueles relativos à justiça processual e distributiva (Wang & Lo, 2021).

Finalizando esta análise, os fatores psicológicos (categoria 3) ainda são pouco explorados. Há referências à distância psicológica (Carlisle, Kane, Solan, Bowman, & Joe, 2015; Van Lange & Huckelba, 2021) e sobretudo ao efeito NIMBY (do inglês *not in my*

*backyard*), que significa “não no meu quintal”, expressão que congrega a ideia de aceitação geral da tecnologia ou fonte de energia, mas oposição à sua implantação local (Batel & Devine-Wright, 2015, 2020; Braun, 2017; Carlisle, 2015). Um fator que ganhou relevância no campo do Nimbysmo é o apego ao lugar, que nesse contexto é entendido como uma representação da própria identidade das pessoas da região, sua cultura e costumes, razão pela qual mudanças na localidade impactam em aspectos mais profundos (De Dominicis, Fornara, Ganucci Cancellieri, Twigger-Ross, & Bonaiuto, 2015; Devine-Wright, 2009). Um exemplo que ilustra esse fenômeno e seus impactos é observado nos povos ribeirinhos em Altamira, que foram retirados para viver na cidade em função da construção da usina de Belo Monte e tiveram bastante dificuldade de se adaptar ao novo estilo de vida, principalmente pela ruptura de padrões culturais ligados à vida cotidiana e sua relação com o rio e a água. Belo Monte também trouxe impacto aos povos indígenas pela redução da vazão do rio provocada pela usina, a qual prejudica a pesca e sobrevivência de tais povos, levantando a discussão de justiça processual, uma vez que a população local não foi consultada ou ouvida previamente e nem durante a construção (Carvalho & Cornejo, 2018; Mayer, Castro-Diaz, Lopez, Leturcq, & Moran, 2021). O efeito NIMBY tem gerado polêmica, inclusive sendo visto como uma resistência ao desenvolvimento, e tem sofrido críticas recentemente por não se constituir em um modelo teórico capaz de dar conta da complexidade da relação atitude-comportamento (Batel & Devine-Wright, 2015; Devine-Wright, 2007). Esse efeito será discutido mais adiante nesta tese.

Ainda no campo dos determinantes não tecnológicos e não financeiros, os fatores psicológicos, constituem um corpo muito limitado de estudos, que procuram abordar valores, crenças, identidade, identificação social, normas subjetivas, emoções e respostas afetivas (Wolske & Stern, 2018). Essa limitação acontece principalmente pela dificuldade de observar tais aspectos objetivamente. Sendo assim, muitas análises se pautam em comportamentos observáveis e nas atitudes entendidas como aceitação ou oposição, sejam elas ativas ou passivas (Batel, Castro, Devine-Wright, & Howarth, 2016). Dessa maneira, há uma tendência a produzir análises simplificadas sobre os fenômenos da percepção (Batel et al., 2016). Novamente, mostra-se um campo que demanda mais investigação pela diretriz das Ciências Sociais e da Psicologia, razão que despertou o interesse em desenvolver esta tese sobre o tema.

A fim de apoiar a compreensão das abordagens utilizadas no campo da PP, a próxima seção irá apresentar as teorias que suportam as análises nos artigos que buscaram fundamentação teórica na Psicologia ou nas Ciências Sociais. Essas teorias possibilitam

complementar e reforçar alguns aspectos já discutidos por Hoggett (2019) (seção 3.2) e compreender como o campo se fundamenta.

### 3.5 Teorias que fundamentam a percepção pública e social das mudanças climáticas e a aceitação de tecnologias e soluções de baixo carbono

O desafio de compreender o comportamento humano se interpõe na análise da percepção pública frente à transformação requerida da sociedade para a TE para energias sustentáveis (Gifford et al., 2018). A revisão da literatura destaca algumas teorias frequentemente utilizadas como base para análise do fenômeno da percepção e aceitação pública de diversas tecnologias (CCS, CCUS, BECCS) e fontes de energia renovável (bioenergia, biomassa, hidrogênio verde, eólica e solar). Essas teorias serão aqui apresentadas e posteriormente discutidas na intersecção com a liderança, procurando entender como se processam esses fenômenos no contexto da TE para uma sociedade de baixo carbono.

#### 3.5.1 Teoria da Ação Racional (TRA)

Entre as teorias, as com foco na Psicologia, procuram elucidar e prever comportamentos baseados em constructos da Psicologia Social. Uma delas, na qual várias outras se fundamentaram, é a Teoria da Ação Racional, conhecida em inglês por *Theory of Reasoned Action* (TRA)<sup>2</sup>, que foi desenvolvida pelos psicólogos Icek Ajzen e Martin Fishbein em 1975, no contexto da revolução pós-cognitiva, como resposta ao baixo nível de previsibilidade do comportamento encontrado na Teoria da Atitude (Ajzen, 1991). Assim, para propor melhorias na capacidade preditiva baseada em atitudes e traços, agregou-se a questão de comportamentos específicos por ocasião, situação e forma de ação (Ajzen, 1991).

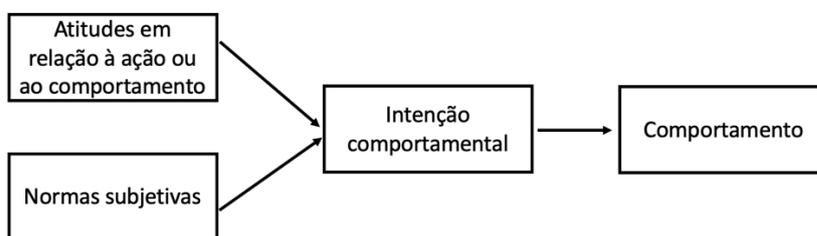
Na TRA, a intenção comportamental é influenciada pelas atitudes em relação ao comportamento e à norma subjetiva. As atitudes em relação ao comportamento são conceituadas como a avaliação individual das consequências comportamentais e crenças comportamentais. A norma subjetiva é determinada pelas crenças normativas e a motivação para cumprir. Entende-se crenças normativas como as crenças dos outros, e a motivação para

---

<sup>2</sup> O sistema de siglas será adotado em inglês, pois são teorias bastante conhecidas na literatura dessa maneira.

cumprir significa a motivação da pessoa consistente com as opiniões de outros membros da família ou amigos (Ajzen, 1991). Em resumo, a teoria pode ser esquematizada conforme a Figura 3:

Figura 3 – Representação esquemática da Teoria da Ação Racional (TRA)



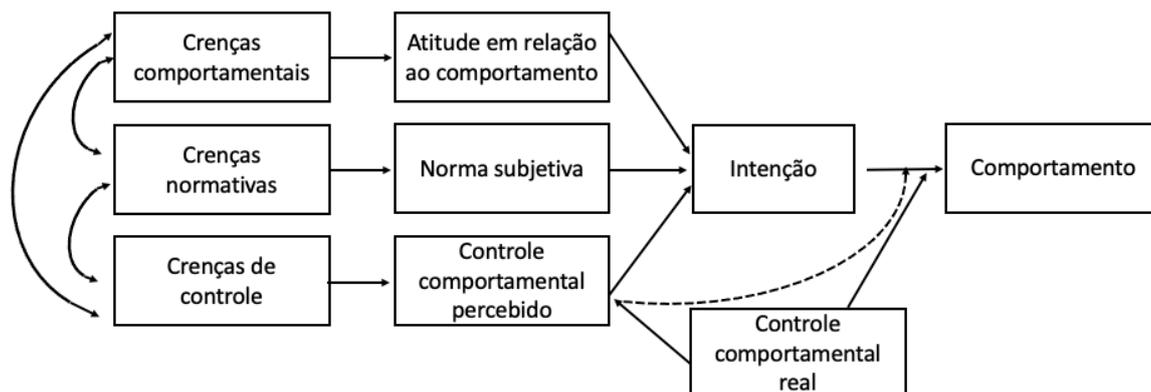
Fonte: adaptado de Hale, Householder e Greene (2002).

Entretanto, mesmo com alguns avanços, a TRA demonstrou limitações no que se refere ao controle volitivo completo (Ajzen, 1991). Dessa maneira, Ajzen (1991) posteriormente inclui a ideia do controle comportamental percebido, que caracteriza a Teoria do Comportamento Planejado, do inglês *Theory of Planned Behaviour* (TPB), com o objetivo de melhorar o poder preditivo.

### 3.5.2 Teoria do Comportamento Planejado (TPB)

Um grupo maior de publicações sobre PP de novas tecnologias ou de soluções de baixo carbono (Abreu, Wingartz, & Hardy, 2019; Huijts, De Groot, Molin, & Van Wee, 2013) vem adotando a TPB (Ajzen, 1991), a qual propõe que “atitudes”, “normas subjetivas” e “controle comportamental percebido” influenciam a aceitação. Ou seja, é mais provável que um indivíduo aceite uma nova tecnologia se, mediado por suas crenças, avaliar os custos, benefícios e riscos positivamente (atitude); e se sua família e amigos tiverem uma opinião semelhante sobre ela (normas subjetivas); e ele acreditar que tem a capacidade para controlar ou gerenciar a tecnologia (controle comportamental percebido), conforme representação esquemática na Figura 4.

Figura 4 – Representação esquemática da Teoria do Comportamento Planejado (TPB)



Fonte: adaptado de Ajzen (1987).

A TPB foi desenvolvida em 1980 a partir da TRA, para prever a intenção de um indivíduo de se envolver em um comportamento em um momento e local específicos. A teoria pretendia explicar todos os comportamentos sobre os quais as pessoas têm a capacidade de exercer autocontrole. O componente-chave desse modelo é a intenção comportamental, que é influenciada pela atitude sobre a probabilidade de o comportamento ter o resultado esperado e a avaliação subjetiva dos riscos e benefícios desse resultado (Ajzen, 1991).

Essa teoria tem sido usada com sucesso para prever e explicar uma ampla gama de comportamentos e intenções de saúde, incluindo fumar, beber, utilizar serviços de saúde, amamentação e uso de substâncias, entre outros (Wolske & Stern, 2018). A TPB afirma que o comportamento expresso depende tanto da motivação (intenção) quanto da habilidade (controle comportamental) e distingue três tipos de crenças: as comportamentais, as normativas e as de controle (Ajzen, 1991).

A TPB é composta por seis constructos que representam coletivamente o controle real de uma pessoa sobre o comportamento (Ajzen, 1991). O primeiro deles são as atitudes, que se referem ao grau em que uma pessoa tem uma avaliação favorável ou desfavorável do comportamento de interesse, e envolve uma consideração dos resultados de performar o comportamento. O segundo constructo considera a intenção comportamental, que envolve os fatores motivacionais que influenciam um determinado comportamento: quanto mais forte a intenção de realizar o comportamento, maior a probabilidade de o comportamento ser realizado. O terceiro são as normas subjetivas, que se referem à crença de que a maioria das pessoas ou de seu grupo de referência aprova ou desaprova o comportamento. Esse constructo concerne às crenças de uma pessoa sobre se os colegas e as pessoas que são importantes para ela, pensam que ela deve se envolver no comportamento; a partir disso, pode-se inferir que a PP também seja influenciada pelas ações das lideranças. As pessoas são mais inclinadas a

adotar comportamentos pró-ambientais quando elas pensam que os outros também adotam esses comportamentos e aprovam sua conduta a favor do meio ambiente (Steg, 2016). O quarto constructo são as normas sociais, relativas aos códigos costumeiros de comportamento em um grupo de pessoas ou em um contexto cultural mais amplo. As normas sociais são consideradas normativas, ou padrão, em um grupo de pessoas. O quinto é o poder percebido, que considera a presença percebida de fatores que podem facilitar ou impedir o desempenho de um comportamento, e contribui para o controle comportamental percebido sobre cada um desses fatores. E o sexto é o próprio controle comportamental percebido, que se refere à percepção de uma pessoa sobre a facilidade ou dificuldade de realizar o comportamento de interesse. O controle comportamental percebido varia de acordo com situações e ações, o que resulta em uma pessoa ter percepções variadas de controle comportamental dependendo da situação. Esse constructo teórico foi adicionado posteriormente e modificou a TRA para criar a TPB (Ajzen, 1991; Dung, 2020; Wolske & Stern, 2018). A TPB foi aplicada em vários estudos para explicar diversos comportamentos relacionados com as MCs, tais como a adoção de painéis solares, transporte público, maior eficiência energética (Wolske & Stern, 2018).

Apesar da popularidade da TPB como uma teoria da Psicologia Social que tenta explicar e prever o comportamento humano e de ter sido amplamente aplicada em diversos contextos, inclusive apoiada por evidências empíricas, há várias limitações que devem ser consideradas.

Pode-se mencionar o escopo limitado, uma vez que a TPB se concentra principalmente em atitudes, normas subjetivas e controle comportamental percebido como determinantes do comportamento e pode não considerar outros fatores de influência importantes, como traços de personalidade e emoções. Os constructos da TPB, ou seja, as atitudes, normas subjetivas e o controle comportamental percebido, podem ser difíceis de medir, visto que são subjetivos e variam entre indivíduos e situações. Sua mensuração em estudos de pesquisa podem ser de complexa avaliação e comparação (Dung, 2020). A teoria também enfatiza fortemente fatores cognitivos que influenciam o comportamento, como atitudes e crenças. No entanto, pode não captar totalmente a influência das emoções e respostas afetivas no comportamento. Além disso, a TPB também assume que atitudes, normas subjetivas e controle comportamental percebido permanecem relativamente estáveis ao longo do tempo, mas esses constructos podem estar sujeitos a mudanças. Por exemplo, a atitude de um indivíduo em relação a um comportamento pode mudar à medida que ele obtém mais informações ou tem experiências diferentes.

Embora a TPB tenha obtido sucesso até certo ponto em prever o comportamento, existem outros fatores, como por exemplo, hábito e fatores ambientais, que podem influenciar o comportamento que não são contemplados nessa teoria. Ademais, alguns indivíduos podem agir por impulso ou se envolver em comportamento irracional ou mesmo dar respostas automáticas, que são mais difíceis de explicar pela TPB. Outras limitações apontadas estão ligadas ao contexto cultural ocidental no qual a teoria foi desenvolvida e aplicada, podendo não se adequar em culturas diferentes (Conner & Armitage, 1998; Dung, 2020).

A TPB mostrou maior utilidade ao adicionar outros componentes da teoria comportamental para torná-la um modelo mais integrado. Esse modelo é atualmente empregado por alguns pesquisadores para discutir comportamento humano e reações de aceitação ou oposição a tecnologias energéticas sustentáveis, como visto em Ashworth, Sun, Ferguson, Witt e She (2019).

### 3.5.3 Modelo de Aceitação da Tecnologia (TAF)

Na busca de uma teoria capaz de explicar a PP no campo das soluções de energia renovável e ampliar o repertório de variáveis de fatores psicológicos considerados, Huijts, Molin e Steg propõem, em 2012, a denominada *Technology Acceptance Framework*, conhecida como TAF. Ela se configura em um Modelo de Aceitação da Tecnologia (Huijts, Molin, & Steg, 2012), por meio do qual se procura ampliar a análise da cadeia de fatores e de influências no comportamento humano.

Os três autores são holandeses, atuam em universidades locais e são oriundos de formações diversas, sendo dois deles de áreas da Engenharia, Molin com foco em transportes, Huijts do campo da Engenharia, Psicologia e Ética, e Steg advém da Psicologia Ambiental, interessada no impacto do ambiente no comportamento humano.

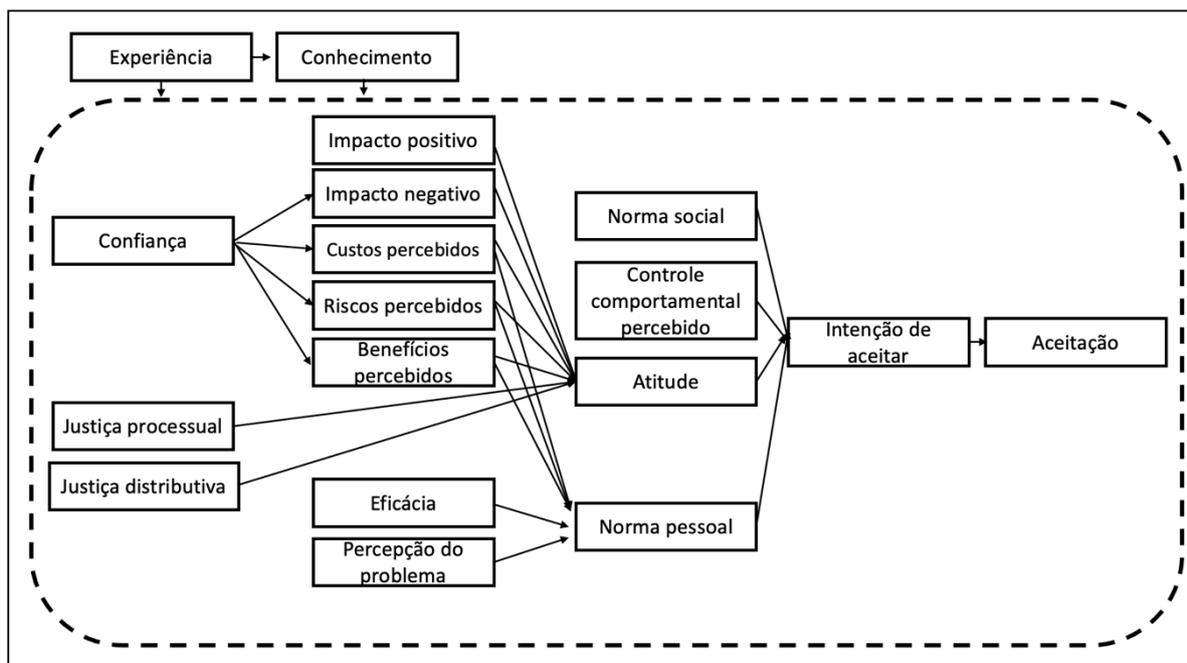
A TAF se utiliza de conceitos e constructos de outras teorias que a precederam e baseia cada parte da estrutura em pesquisas empíricas para suportar o modelo teórico, que depois foi aplicado em pesquisas na área de tecnologias e soluções de energia renovável. Um desses estudos avaliou a aceitação de um posto de abastecimento de hidrogênio antes e depois de sua implementação (Huijts, Molin, & Van Wee, 2014; Huijts, Vries, & Molin, 2019).

Na teoria descrita por Huijts et al. (2012), aceitação é definida como o comportamento manifestado, no caso, aquele que promove e suporta o uso da tecnologia. O suporte pode ocorrer de duas formas: pela declaração de suporte em função de algum benefício identificado

nela, por exemplo, o benefício ambiental, ou pela compra ou uso da tecnologia. Outro comportamento frente à tecnologia é a tolerância, quando as pessoas são favoráveis a ela e não tomam ações contra. Nos comportamentos de convivência e de resistência, as pessoas se opõem à tecnologia, porém no primeiro caso não tomam nenhuma ação contra ela e, no segundo, expressam tal resistência por meio de protestos ou recusando a compra. Há uma distinção importante entre a aceitação do cidadão e a do consumidor. A aceitação do cidadão se refere a implementação de uma tecnologia na proximidade de sua propriedade ou residência, enquanto a do consumidor é relativa à compra ou ao uso de uma tecnologia que foi colocada à sua disposição. A distinção entre essas duas posições está no poder de escolha, que é dado ao consumidor, mas, de forma geral, não está disponível ao cidadão. Há ainda uma terceira forma de aceitação a ser analisada, a sociopolítica, ou seja, a resposta das pessoas a tecnologias ou políticas no âmbito regional, nacional ou internacional, que não as afetam diretamente em sua localidade e, portanto, não implicam disponibilidade, riscos, benefícios e custos, para uso próprio. Assim, a aceitabilidade é vista como a atitude de julgamento avaliativo de um potencial comportamento (Huijts et al., 2012).

De forma esquemática, a representação da TAF pode ser vista na Figura 5. Ela também se apoia essencialmente na TPB, porém reconhece as influências de outros fatores, principalmente sobre a atitude. A percepção de confiança nos propositores, executores ou gestores do projeto tecnológico é um fator que influencia o impacto tanto positivo quanto negativo, e também a percepção de benefícios, riscos e custos. A confiança ainda está associada à percepção de justiça processual, resultante de um processo considerado justo, respeitoso e honesto. A percepção de justiça processual e distributiva também exerce influência direta na atitude, isto é, na aceitabilidade, que é uma predisposição ao comportamento de aceitação. Diferentemente dos outros modelos, este também considera a experiência prévia e o conhecimento específico, que geram impactos em todos os demais fatores (Huijts et al., 2012).

Figura 5 – Representação esquemática do Modelo de Aceitação da Tecnologia (TAF)



Fonte: Huijts et al. (2012).

Esse modelo foi utilizado na análise de um caso específico da aceitação de um posto de abastecimento de hidrogênio alguns anos depois (Huijts et al., 2014; Huijts & Van Wee, 2015; Huijts et al., 2019), realizada pela primeira autora em parceria com outros autores, porém parece que não ganhou força no campo, pois não foram encontrados outros estudos pautados nele, possivelmente pela complexidade envolvida nas várias dimensões implicadas no modelo.

As teorias TRA, TPB e TAF estão centradas no entendimento do comportamento como resultante de uma miríade de fatores específicos que influenciam a atitude de aceitação do indivíduo; entretanto, a relação entre as pessoas e a influência da liderança no processo coletivo não é claramente apresentada. As questões são abordadas pelo ponto de vista do indivíduo, o que pode levar a uma interpretação de que a aceitação de um grupo, uma comunidade, uma região ou um país advém da somatória do aceite das pessoas individualmente. Todavia, no coletivo, é importante atentar-se que os fenômenos sofrem a influência do grupo, e se processam de formas distintas que seriam individualmente.

### 3.5.4 Teoria de Valores-Crenças-Normas (VBN)

Bouman, Steg, e Perlaviciute (2021) argumentam que a adoção de comportamentos pró-ambientais está relacionada com valores, uma vez que as ações humanas são pautadas por eles. Para os autores, os valores que preponderam para promover a ação climática são os biosféricos, em que predomina o cuidado com a natureza e o meio ambiente, e os altruístas, que refletem o

cuidado com os outros e com o bem-estar da sociedade. Entretanto, há os valores egoístas, que podem limitar a adoção de ações climáticas, nos quais prevalece o interesse por bens materiais, dinheiro e *status*, assim como os valores hedonistas cujo foco está no conforto e prazer (Steg, 2016). Em alguma medida, os dois primeiros podem entrar em conflito com os dois últimos, uma vez que ações climáticas podem ser custosas, quando a transição para energias mais limpas gera cobrança de taxas ou impostos para financiá-la, ou gerar desconforto por interferir no estilo de vida, como por exemplo, trocar a viagem de avião por trem, que demanda mais tempo para o deslocamento (Bouman, Steg, & Perlaviciute, 2021).

Stern, Dietz, Abel, Guagnano e Kalof (1999) propõem a Teoria de Valores-Crenças-Normas (VBN, *Value-Belief-Norm*) na linha dos comportamentos oriundos de disposição e motivação pessoal, em que o comportamento pró-ambiental é o resultado indireto de ações alinhadas a valores altruístas profundamente arraigados que demonstram preocupações com os outros e com o meio ambiente. A VBN sugere que as pessoas com um senso de obrigação moral (norma pessoal) são mais propensas a se engajar em comportamentos de redução de consumo e economia de energia quando entendem que são responsáveis por limitar as condições ameaçadoras (por exemplo, pelo uso de combustíveis fósseis) e que tais comportamentos reduzem os efeitos adversos e contribuem positivamente para conter as MCs. Nesse sentido, é interessante identificar e incentivar comportamentos que podem causar maior impacto favorável ao meio ambiente (Stern, 2000).

Complementando esse quadro, Bouman, Steg e Dietz (2021) apontam as normas sociais, que se referem à motivação intrínseca do indivíduo de procurar tomar ações em favor da sociedade, ou seja, tender a assumir ações que beneficiam outros, mesmo que prejudiquem a si mesmo. Isso porque fazer o bem gera sensações positivas como sentir-se bem consigo mesmo, sentir orgulho e sentir-se verdadeiro em relação à sua essência. A motivação intrínseca exerce uma influência mais efetiva e é uma base mais estável para a ação do que muitas outras formas de motivação extrínsecas.

De forma geral, a população apresenta valores biosféricos, no entanto, há pouca ação climática. Bouman, Steg e Perlaviciute (2021) indicam que alguns fatores são favoráveis para estimular as pessoas nessa direção. O endosso de valores biosféricos pelo indivíduo e pelo grupo com o qual ele se identifica tende a reforçar o apoio para as ações climáticas. Como é comum que as pessoas não tomem ações pró-ambientais consistentemente, o indivíduo acaba por considerar que os outros são menos cuidadosos com o ambiente, o que é caracterizado como ignorância pluralista. Esse fenômeno é observado também em outras situações, como no

caso da pandemia do coronavírus, em que as pessoas acreditavam que o risco de contrair a doença era maior para os outros do que para si (Bouman, Steg, & Dietz, 2021). O risco dessa crença é seu efeito de enfraquecer ou desmotivar a ação climática, principalmente se os outros são parte do grupo de referência. Nesse sentido, aumentar o nível de conscientização de que membros do grupo endossam valores biosféricos é fundamental para promover a ação climática de forma generalizada pela população. Outro fator que os autores descrevem é a existência de barreiras que impedem que as pessoas venham a agir pró-ambientalmente. Pode-se remover tais barreiras por meio de políticas públicas e mudança de contexto, que são mais bem recebidas e aceitas se alinhadas aos valores das pessoas, questão que é possível ao se promover participação pública no debate das políticas.

Mais um fator que os autores apontam se refere à menor confiança em cientistas climáticos do que em cientistas de saúde (Bouman, Steg, & Dietz, 2021). Hamilton et al. (2015) identifica que conservadores são mais refratários ao consenso científico na questão climática e os liberais, por vezes, não mostram tanta confiança na ciência com relação à segurança das vacinas, alimentando a tese de divisões ideológicas e políticas sobre a aceitação da ciência, notadas principalmente nos Estados Unidos a partir da década de 1970, com o crescimento do bipartidarismo. Mesmo com provas científicas que contrariam a tese dos descrentes na ciência, alguns se mantêm refratários, não sendo persuadidos, por considerar que o posicionamento de *experts* no assunto é apenas mais uma opinião dentre muitas outras, reduzindo sua relevância. Nessa medida, esses descrentes na ciência tendem a pautar suas opiniões em seu grupo próximo, parentes e amigos que pensam de forma semelhante, reforçando o conceito de *inner group*, ou grupo de referência (Jans, Bouman, & Fielding, 2018).

### 3.5.5 Teoria das Representações Sociais (SRT)

Em termos de comportamento, algumas situações, à primeira vista contraditórias, têm chamado atenção dos pesquisadores. As pesquisas de opinião, de forma geral, apresentam um alto nível de aceitação da população para as energias renováveis, seja solar ou eólica. No entanto, ao buscar a implementação de projetos específicos, cresce a rejeição do público local, frequentemente justificada na literatura por uma reação denominada NIMBY, do inglês *not in my backyard*, ou seja, “não no meu quintal” (Braun, 2017; Carlisle et al., 2015; De Sena, Ferreira, & Braga, 2016; Devine-Wright, 2007; Dokshin, 2016; Kaldellis, 2005; Larson & Krannich, 2016; Mannarini, Roccató, & Russo, 2015; Petrova, 2013; Rand & Hoen, 2017), mencionada anteriormente nesta tese. Esse fenômeno é caracterizado pela oposição à

implantação de projetos de energias renováveis ou outros de grande escala na região. Por exemplo, através de pesquisas de opinião, foram identificados argumentos contra as turbinas eólicas, por provocar mudanças no panorama estético, causar ruído e fazer sombra, além de causar distúrbios na trajetória de pássaros e outros animais voadores (Wolsink, 2007; Wüstenhagen, Wolsink, & Bürer, 2007).

Para compreender as razões que norteiam tal discrepância entre a percepção positiva por parte da população em geral e a negativa nas localidades em que se visa implementar projetos de energias renováveis, como os parques eólicos, Batel e Devine-Wright (2015) buscaram nas teorias uma forma de interpretação mais profunda dos processos psicológicos que regem as atitudes e comportamentos. Assim, fundamentaram sua análise, primeiramente, na Teoria das Representações Sociais de Serge Moscovici (Moscovici, 2007), em inglês *Social Representations Theory* (SRT) (Batel e Devine-Wright, 2015). Nessa teoria, as representações sociais como “sistemas de opiniões, conhecimentos e crenças” (Moscovici, 2007) específicos de uma cultura, uma categoria social ou mesmo de um grupo, e trata dos objetos no ambiente social. Esses autores buscam uma abordagem interdisciplinar e crítica da aceitação social, pela análise articulada da comunicação entre diferentes grupos relacionados a projetos de energia renovável, integrando ideias de governança policêntrica e incluindo vários atores sociais, ou seja, governos, formuladores de políticas públicas, órgãos reguladores, organizações não governamentais, empresas, mídia, outros membros da sociedade civil e moradores locais, por exemplo (Devine-Wright et al., 2017). Batel e Devine-Wright (2015) objetivaram uma análise integrada, pautada nas dimensões culturais, institucionais, contextuais e relacionais na interação de todos os agentes sociais envolvidos no processo de mudança instigado pelo projeto de energia renovável, e nas diferentes respostas dos processos comunicacionais, representacionais e identitários dos diversos agentes.

Essa abordagem foi enriquecida pelos pressupostos da teoria de aceitação de Wüstenhagen et al. (2007), bastante conhecida na análise social dos impactos de novas tecnologias de energia renovável. Nela, são identificadas três dimensões da aceitação social: a de mercado, a sociopolítica e a da comunidade, sendo que a sociopolítica foi depois desmembrada por Sovacool e Lakshmi Ratan (2012) para considerar os aspectos sociais junto com os da comunidade e os aspectos políticos separadamente.

Devine-Wright et al. (2017), por esse olhar, visaram considerar todas as três dimensões em conjunto, uma vez que a literatura até aquele momento tendia a analisar apenas uma dimensão por vez. Outra influência no desenho do modelo foram as inter-relações entre tais

dimensões permeadas em escalas geográficas distintas, como a internacional, a nacional, e a regional ou local. Devine-Wright et al. (2017), em sua proposta, também resvalaram nas teorias da prática social, talvez mais desenvolvidas na Sociologia, da qual incorporam materiais, competências e significados, estendendo a análise para além da unidade ou circuito da prática. Um aspecto interessante nessa leitura teórica desses autores é a operacionalização da compreensão sobre aceitação das energias renováveis, tanto no nível individual como no social. Em um estudo anterior de Batel e Devine-Wright em parceria com outro autor (Batel, Devine-Wright, & Tangeland, 2013), foram identificadas distinções entre apoio e aceitação – o primeiro implica em uma atuação mais favorável e ativa, ao passo que o segundo foi descrito como uma recepção passiva das tecnologias, em que as pessoas tendem mais a tolerá-las do que de fato apoiá-las. Além disso, essa explicação do fenômeno proposto por Wüstenhagen et al. (2007), abordando a aceitação social da energia renovável e suas inovações, descrito anteriormente, tem sido criticada, na medida em que tende a incorporar uma perspectiva explicativa e que busca de antemão justificar a oposição pública pelo efeito NIMBY (Batel & Devine-Wright, 2015).

Batel e Devine-Wright (2015) retomam a SRT (Batel & Devine-Wright, 2015; Devine-Wright et al., 2017), enfatizando como o conhecimento social se transforma ao longo do tempo, em que, por meio de processos sociopsicológicos, os atores dão sentido às mudanças provocadas por novas tecnologias à medida que elas se tornam mais amplamente conhecidas, divulgadas, comentadas e presentes na sociedade. Para a SRT, a comunicação é o eixo central no qual se constrói o conhecimento e a compreensão dos objetos ao nosso redor, e é moldada pelos poderes assimétricos entre os atores. Batel e Devine-Wright (2015) argumentam que compreender as razões pelas quais ocorre a discrepância entre a atitude positiva e o comportamento de oposição da instalação de infraestruturas de energia renovável na localidade, por exemplo, não é relevante. Em vez disso, os autores buscam identificar os processos sociopsicológicos na relação entre fatores como representação, identidade e comunicação na aceitação e oposição à mudança desencadeada pela instalação desse projeto na região. Essa localidade é dotada de um histórico e está inserida em um contexto, que carrega as percepções dos públicos envolvidos com o projeto, os quais atribuem distintos significados para a tecnologia.

A mudança social não trata de substituir ideias antigas por novas, mas sim de como os diferentes agentes dão sentido a novos objetos sociais, em que coexistem, por algum tempo, significados conflitantes dentro de um grupo social ou mesmo de um indivíduo, no qual se

depreende a discrepância entre a atitude positiva e o comportamento de oposição a projetos de energia renovável, de modo a ser considerada um processo natural, resultante da evolução da significação. Nesse contexto, o valor de espaço e lugar e a dimensão política da representação e das identidades exercem um papel importante na análise dos processos psicossociais. Frente a esses desafios, reitera-se a missão de lideranças capacitadas para a leitura dos cenários e ações em prol da sustentabilidade.

Para finalizar este capítulo, a contribuição de uma vertente recente da Psicologia Ambiental é apresentada e discutida na abordagem da reconstrução do modelo mental ambiental e socialmente inclusivo.

### 3.5.6 Teoria da Psicologia Ambiental

Entrelaçada com a sustentabilidade, a Psicologia Ambiental é uma disciplina dedicada a estudar “a interação entre os indivíduos e o ambiente construído e natural” (Steg & De Groot, 2019, pos. 985). Nesse sentido, esse campo da Psicologia concentra-se em examinar a interação entre os seres humanos e o meio ambiente, especificamente o efeito da natureza sobre as pessoas através de suas experiências e comportamentos, e vice-versa, a influência dos seres humanos sobre o meio ambiente. Ela procura compreender os “fatores que influenciam o comportamento ambiental e as formas de incentivar comportamentos pró-ambientais” (Steg & De Groot, 2019, pos. 989). Essa discussão apoia o exame das teorias de liderança que incluem as questões ambientais e de sustentabilidade na ação e no processo de significação.

Por volta de 1940-1950, a conjuntura política e social promoveu o desenvolvimento embrionário do que viria a ser a Psicologia Ambiental. As exigências do pós-guerra para reconstruir as cidades fizeram com que os aspectos arquitetônicos fossem moldados pelo bem-estar físico humano e processos psicológicos, incorporando conceitos de temperatura e umidade, conforto, iluminação e produtividade, entre outros, em casa e no ambiente organizacional. Habitação apropriada às necessidades de bem-estar humano estava em grande demanda e representou um esforço desafiador para esse período. Os psicólogos também estavam desenvolvendo estudos que apoiassem o *design* e a caracterização do ambiente físico (Steg & De Groot, 2019).

Embora estudiosos anteriores tenham pesquisado a relação homem-ambiente, foi apenas no final da década de 1960 que a psicologia ambiental foi reconhecida como um campo independente. Os fundadores citados são Egon Brunswik, que percebeu o ambiente físico como

fundamental para os processos psicológicos do indivíduo, e Kurt Lewin, que foi impulsionado pelos problemas sociais do mundo real, introduzindo o termo “pesquisa de ação social”, mostrando-se mais interessado nas influências sociais ou interpessoais do ambiente sobre o indivíduo (Steg & De Groot, 2019).

A investigação da interação do ser humano com a natureza é abordada através de uma perspectiva interdisciplinar, adotando uma diversidade de metodologias e focando em lidar com situações da vida real em um amplo espectro, desde a escala local até a global. Steg e De Groot (2019) argumentam que, na década de 1970, os estudos sobre questões de sustentabilidade tornaram-se relevantes com a crescente conscientização de problemas ambientais, como os relacionados à oferta e demanda de energia e ao desenvolvimento de tecnologia para seu suporte, bem como a avaliação dos riscos a ela associados. Os estudos também abrangem o comportamento dos consumidores, vital para a mitigação das MCs, pois as atitudes humanas são vistas como a principal causa para induzir e também reverter esses efeitos (Redekop, Gallagher, & Satterwhite, 2018; Steg & De Groot, 2019).

O aspecto interativo implica reciprocidade dinâmica, pois o ambiente afeta o comportamento humano e vice-versa (Steg & De Groot, 2019). Assim, entender como as pessoas estabelecem uma relação com a natureza e suas atitudes em relação à preservação dela é um aspecto essencial para a liderança em sentido amplo. Estudos que abordem a mediação de liderança e sua influência nesse processo de transformação social podem contribuir com o aprofundamento da análise. Como exemplo, pode-se mencionar um estudo de Robertson e Barling (2013) que investigou a influência de comportamentos pró-ambientais da liderança nos funcionários de uma organização, que se mostrou positiva, ampliando a adoção de comportamentos pró-ambientais pelos funcionários da empresa.

Sendo a percepção e a adesão às práticas de sustentabilidade condições complexas, suas condutas não podem ser entendidas como uma atividade mecânica, ou legada aos algoritmos, mas sim dependentes de lideranças que sejam capazes de compreender os comportamentos humanos e as percepções dos diversos públicos, e que sejam sensíveis a estabelecer uma comunicação que facilite o envolvimento e a ação. O próximo capítulo versa sobre o conceito de liderança e as formas pelas quais sua capacidade de influência pode mobilizar a sociedade rumo à reflexão, à proteção do planeta e à mobilização social para as mudanças requeridas.

**CAPÍTULO 4**  
**LIDERANÇA**

## 4 LIDERANÇA

O objetivo deste capítulo é analisar o potencial da liderança na mobilização dos indivíduos em favor da causa climática. Para tal, a compreensão da PP por essas lideranças é um fator crucial, pois estas podem tanto impulsionar como dificultar a adesão às mudanças necessárias para um ambiente com baixos níveis de carbono na atmosfera. Essa compreensão funciona como um filtro para a liderança na gestão de significados da intersubjetividade que integra indivíduos e grupos, influenciando a PP e sendo influenciada em suas ações por sua visão a respeito dela.

O capítulo se inicia com uma reflexão sobre a liderança como instrumento de mudança e seu papel na crise climática. Em seguida, faz uma incursão pela contribuição da liderança nas questões ambientais e de sustentabilidade do planeta, e finaliza com uma análise da liderança na reconstrução de um novo modelo mental de sustentabilidade, baseado em propósito e significado.

### 4.1 Liderança: instrumento de mudança

A ação da liderança e o seu poder sobre a percepção social são constatados desde as comunidades pré-históricas, onde grupos de pessoas buscavam a sobrevivência, articulando a cooperação dentro de contextos competitivos e hostis. Embora a influência interpessoal seja reconhecida há milênios, formalmente, a palavra “líder” segundo o *Oxford English Dictionary* apareceu em 1300, e a palavra “liderança” apenas, em meados do século XIX (Bass & Bass, 2008). As menções a esse fenômeno cresceram, levando a ação da liderança ao patamar de um dos tópicos mais frequentes e motivadores da literatura nas Ciências Sociais, pelo avanço das explicações sobre os mecanismos que originam, desenvolvem e sustentam a influência interpessoal. A demanda da ação da liderança cresceu, com destaque, na ação produtiva, desde a industrialização no final do século XIX, por força da intensificação da competitividade econômica e política que requeria cooperação. Respondendo a essa necessidade, a liderança despontou como instrumento capaz de lidar tanto com ambientes crescentemente regulados, manifestados na gestão burocrática, como com ambientes dinâmicos e participativos, por exemplo, nas equipes autorreguladas (Northouse, 2019). Seu desenvolvimento foi assumido nas Ciências Sociais como questão crucial da compreensão e ação na sociedade sobre seu próprio desenvolvimento. A sistematização teórica acompanhou sua disseminação, desde os anos 1920, fomentando seu desenvolvimento, expondo os desafios da investigação da

intersubjetividade (Bass & Bass, 2008). Nesse momento atual de redes como mecanismos da ação da liderança e da comunicação de massa, a influência interpessoal tornou-se fenômeno mais complexo no ambiente multicultural e mergulhado em relações híbridas, tanto próximas como virtuais (Lash, & Urry, 1993).

A liderança é um fenômeno facilmente constatado na rotina das relações interpessoais, porém é desafiador na identificação dos mecanismos subjetivos que influenciam os outros em sua percepção, compreensão e cooperação individual e coletiva. O esclarecimento desses mecanismos facilita a utilização intencional desse instrumento, uma vez que a subjetividade, diferente dos comportamentos, não é diretamente observável, requerendo, contínuo olho crítico sobre as inferências, a gestão dos significados e os demais fatores que sustentam a cooperação e adesão às causas compartilhadas.

A investigação da liderança evoluiu da hipótese de força individual para sua concepção como fenômeno intersubjetivo, observado nas relações de trocas e de confrontos entre indivíduos e grupos. Evoluindo nessa direção, seu aprofundamento não superou as incertezas sobre as relações entre os diversos mecanismos implicados na sua viabilização (Flannery & May, 1994). Essas incertezas têm sido uma motivação para pesquisa e investigação da liderança, frequentemente na busca de mecanismos replicáveis em diferentes situações, inclusive nas que envolvem a ação da liderança na gestão da conservação do ambiente (Black, Groombridge, & Jones, 2011; Robertson, Barling, & Unsworth, 2015; Robertson & Barling, 2013).

Quanto mais a liderança é investigada, mais a diversidade de suas explicações se amplia (Bass & Bass, 2008; Northouse, 2019), estando ainda longe de ser um fenômeno compreendido como ação linear (Burns, 2012; Clifton, 2012). Nessa diversidade, Northouse (2019) reconhece a existência de quatro princípios na relação de influência, líder-liderado. Segundo o autor, a liderança (i) “é um processo”, (ii) “envolve influência”, (iii) “ocorre no contexto grupal” e (iv) “implica a realização cooperativa de metas” (p. 3). Esses princípios esclarecem, mas avançam pouco na identificação dos mecanismos que transitam nas relações interpessoais. Os avanços nesse campo apenas reforçam que o fenômeno da liderança é dificilmente compreendido se o foco de seu estudo for limitado ao âmbito individual e à busca de regularidades potencialmente replicáveis. A ação da liderança expõe a criatividade da condição humana.

Reconhecida em seu caráter intersubjetivo, a investigação da liderança fomentou a cooperação entre as ciências como a Sociologia, a Educação, a Política, a Administração, a Psicologia, a Antropologia, a Semiótica e as Artes, como a Pintura, a Literatura e o Cinema. A

cooperação entre esses olhares e métodos tem sido, ao mesmo tempo fonte de esclarecimento e de desafios que são próprios da multidisciplinaridade.

Aplicada regularmente na Administração e na Política, a prática da liderança foi enriquecida nos campos das organizações, da comunicação de massa, das instituições e, mais recentemente, nas MCs, onde sua contribuição emerge como fator crucial (Mascarenhas & Malvezzi, 2022). Nesse campo, a liderança na influência da PP da conservação das condições de vida e dos recursos do planeta não está limitada aos agentes institucionais encarregados da arquitetura das mudanças, mas também abrange a capilaridade dos comportamentos rotineiros dos grupos e da população que se pretende influenciar.

A liderança em seus mecanismos intersubjetivos foi sistematizada, particularmente, na Psicologia Social, campo que assumiu a pesquisa da compreensão de seu desenvolvimento e gestão. O estudo da liderança foi também desenvolvido na Administração e na comunicação de massa (Bass & Bass, 2008; Northouse, 2019). Nesse âmbito, a investigação não cessa de enriquecer o repertório de teorias, desde o início do século XX. Sua evolução foi inicialmente afinada com teorias de personalidade, através das quais a pesquisa adentrou na hipótese da força das características individuais. Essa direção da pesquisa rapidamente ofereceu as teorias de traços, que desde os anos 1940 povoam o imaginário popular sobre a influência interpessoal. Sua contribuição teve foco nos atributos pessoais, identificando habilidades e características que seriam próprias do líder. Tal abordagem evoluiu para as teorias de estilos, nos anos 1960, nas quais a ênfase migrou para a regularidade de padrões comportamentais e de traços comuns entre os líderes.

A diversidade dos resultados empíricos fomentou o avanço das teorias para o campo das contingências do contexto, colocando a influência interpessoal nas relações causais entre comportamentos e condições situacionais. O aprofundamento das relações causais entre comportamentos e contingências do ambiente foi enriquecido pela compreensão da liderança como manifestação do processo grupal, que expôs a complexidade da relação eu-outro como uma espécie de eixo sobre o qual a influência interpessoal se desenvolve. Essa abordagem se expandiu rapidamente, expondo o reconhecimento da intersubjetividade como palco dos mecanismos presentes na ação da liderança (Bass & Bass, 2008). O exame dessa abordagem contingencial explorou os mecanismos formadores da percepção, dos significados e da gestão da interação como centrais na pesquisa da liderança (Clifton, 2012). Desse ponto, as teorias aprofundaram e ampliaram a compreensão dos mecanismos presentes nas estruturas intersubjetivas.

A evolução das diversas abordagens ofereceu critérios e lentes que abrangeram novas arquiteturas identificadas em seus efeitos e formas, como a liderança transacional, transformacional, carismática, visionária, relacional e adaptável (Hupfer, 2016). Desde seus primeiros estudos a investigação da liderança não desprezou nem abandonou sua ampla diversidade de caminhos. Nessa medida, a liderança é reconhecida como influência interpessoal, relacionada ao vasto espectro de fatores que caracterizam a diversidade de focos de investigação, como os traços, a aprendizagem, as trocas, os fatores genéticos, as estruturas inconscientes e o imperativo da busca de resultados pela cooperação. Hoje, os avanços da compreensão da liderança expõem a miríade de variáveis que manifestam a complexidade do processo de influência interpessoal em sua condição de relações presenciais e à distância.

Independente desse pluralismo conceitual, a força das relações interpessoais na mudança dos comportamentos tem sido aplicada em todos os campos e situações em que a cooperação e as ações individuais e coletivas são requeridas, como é o caso da busca de adesão da população na efetiva sustentabilidade do meio ambiente para os seres vivos e para o planeta. Como força de mudança da percepção, dos comportamentos e dos vínculos, a liderança é continuamente reafirmada como fator indiscutível da eficácia dos empreendimentos coletivos, como empresas e grupos sociais, por sua instrumentalidade sobre os desempenhos e resultados, no campo dos esportes, negócios, guerras, gestão, opinião pública e comportamentos sustentáveis, entre outros. Essa popularização expõe a força da liderança nas percepções, nos comportamentos, nas experiências e nas vivências em busca de adesão, integração, compartilhamento e cooperação. Apesar dos mecanismos identificados na ampla diversidade de situações, a liderança pode ser sintetizada no poder que alguns indivíduos revelam sobre os comportamentos dos outros, ao mobilizarem a intersubjetividade para rearticular suas ações (Smircich & Morgan, 1982). Os liderados negociam, alteram seus comportamentos, concordam e cumprem contratos psicológicos sem perder a própria liberdade e sem limitar sua condição de protagonistas de si mesmos e do ambiente.

Atuando amplamente sobre os comportamentos, a liderança é uma força capacitadora da ação coletiva através de complexos mecanismos adaptativos protagonizados na relação interpessoal. Essa capacitação emerge da mútua causalidade entre as contingências do ambiente, dos liderados e dos líderes, mobilizando a intersubjetividade que os relaciona, dispondo da abertura para a reformatação da percepção e da ação em relações de reciprocidade. O discurso, os comportamentos e a interlocução despontam como instrumentos valiosos dessa capacitação. As mudanças geradas por essa qualificação, por vezes visíveis na evolução da

percepção que os indivíduos têm do ambiente, viabilizam a reorganização e o redirecionamento de suas ações, reformulando a estrutura de significantes na interação, movidos pela crítica aos meios de realização de objetivos em comum. Essa modelagem é viabilizada pelos impactos do discurso, da ação e da interlocução como fontes de significantes sobre fatores simbólicos, rituais, mitos, dramas, histórias e imagens como ferramentas que forjam padrões de conduta (Takala, 1998).

Em síntese, a liderança consiste em uma ação na qual um indivíduo influencia outros a agir ou seguir alguma direção específica em seus comportamentos, por meio da interação com eles. Esse indivíduo, o líder, protagoniza essa ação, recriando a percepção e compreensão da realidade naqueles com quem interage (Smircich & Morgan, 1982). A liderança é uma construção social interativa (Berger & Luckmann, 1966), viabilizada dentro da relação eu-outro, contingente a algum momento no tempo, visando formas de ação compartilhadas e legitimadas em suas finalidades. Nela aparece a “sincronia entre o início da ação e o apelo por direção; entre as ações dos líderes e a receptividade dos seguidores” (Smircich & Morgan, 1982, p. 257). Tal construção ocorre na interação complexa de pequenos grupos, como em díades, assim como em grupos sujeitos a papéis e funções predefinidas e poderes que não são diretamente visíveis, como os decorrentes da força de estruturas corporativas.

A influência interpessoal é observada em diferentes formas de interação nas quais autoridade e liderança influenciam como instrumentos distintos. A autoridade é alicerçada em papéis externamente atribuídos a alguém, ao passo que a liderança surge de papéis emergentes na dinâmica da interação entre indivíduos. No primeiro caso, uma pessoa é indicada para assumir uma posição na qual uma das tarefas é o exercício da influência sobre os comportamentos dos outros dentro de alguma estrutura socialmente desenhada, por exemplo, a hierarquia organizacional. Essa pessoa recebe a atribuição de exercer influência sobre uma equipe, podendo se valer dos mecanismos da liderança no desempenho dessa tarefa.

Já a segunda forma ocorre quando alguém dentro do grupo viabiliza sua influência sobre os outros membros do grupo, independente de algum papel externamente atribuído. Nessa situação, o comportamento do líder emergente é criado espontaneamente nos fluxos de interação entre os indivíduos. Sua ação integra o eu e o outro em uma ação cooperativa. Northouse (2019) argumenta que a liderança emergente é viabilizada por um conjunto de comportamentos que favorecem a comunicação positiva da liderança com os outros membros daquele grupo e que diferentes fatores, como a própria personalidade, são condições que podem contribuir para a produção da influência. Esses comportamentos e condições abrangem reações

e competências relativas à obtenção de informações, à compreensão dos sentimentos e pensamentos dos outros, à coragem de assumir riscos diante da apresentação de novas ideias, à riqueza de recursos verbais, e à atuação decisiva e flexível exigida pela situação.

Reforçando essa diferenciação entre liderança como papel formal e emergente, as redes sociais evidenciaram que a ação da liderança dificilmente se limita a algum papel designado a pessoas, mas está sujeita à emergência de mecanismos que criam poder para influenciar. Na perspectiva da complexidade das redes, a liderança se estabelece como mecanismo alternativo ao comando formal e burocrático de controle e previsibilidade, porque é capaz de responder a demandas imediatas, adaptativas, não lineares e em rede de fluxos dinâmicos de eventos. Neste caso, o exercício da liderança não se limita a um domínio estável de cima para baixo, como ocorre no exercício da autoridade, mas se origina e se amplia na dinâmica da interação no aqui e agora, inserida nas variações dos contextos históricos (Uhl-Bien & Marion, 2008). A pesquisa nesta tese visa abarcar a liderança de forma ampla, considerando os grupos que possuem autoridade formal e os indivíduos que se revelam como lideranças emergentes ao exercer esse papel na interação profissional, o que será discutido nos capítulos posteriores.

Uhl-Bien e Ospina (2012) reforçam essa explicação da ação da liderança resultando do vínculo entre líderes e liderados em relações de reciprocidade, abrangendo um *continuum* de “formas de liderança” que abarca desde a exercida por um indivíduo até aquela compartilhada e distribuída nas ações de indivíduos distintos. Em uma ponta desse *continuum* identifica-se a influência sobre o outro na perspectiva da entidade líder, contribuindo de tal maneira que os efeitos desses atos são esperados e reconhecidos pelos outros. Dessa forma, os atributos pessoais do líder, como sua personalidade e comportamentos, assim como suas percepções, intenções e expectativas, são associados ao desempenho de seu papel nas mudanças esperadas nos comportamentos. Na outra ponta do *continuum* encontra-se a perspectiva construcionista da natureza relacional do fenômeno, ou seja, a liderança é entendida como uma influência construída no contexto social, por meio de dinâmicas relacionais de trocas, de negociações entre diversos agentes, e não apenas de um indivíduo a partir de suas características pessoais. Nesse caso, a liderança é entendida como um processo de ações que não são impostas, mas legitimadas nas práticas emergentes da interação. Alinhado a essa perspectiva, os sistemas de influência constatados nas redes envolvem os desafios da adaptação protagonizados pelo ser humano diante da dificuldade da percepção de fronteiras, eventos e contextos em condições de complexidade (Uhl-Bien & Ospina, 2012).

Na busca de compreensão da liderança, Clifton (2012) investigou conversas e interações na rotina da vida cotidiana para entender melhor a abordagem construcionista discursiva como ferramenta da gestão dos significados que constroem a percepção e alteram os comportamentos dos indivíduos na elaboração de narrativas intersubjetivas que realimentam a inovação na explicação da realidade. Nesse trabalho, o autor considera que o primeiro indivíduo a propor uma ideia ganha prioridade na modelagem dos sentidos para os demais, embora essa ideia possa ser refutada por outros membros do grupo. Esse processo contínuo de ação e reações que se desdobra na interação é sempre associado a alguma tensão, que modula a flutuação da influência entre os interlocutores. Nele, desponta a modelagem do contexto, diferenciando o essencial do acessório, nas ações e em seus significados, dentro da distinção entre o que se considera evento e contexto. A ação da liderança contribui para a articulação das diferenças e dos sentidos compartilhados entre texto e contexto. A tensão é fator sempre presente na interação e, conseqüentemente, dentro de estruturas hierárquicas corporativas, que podem reforçar o poder de indivíduos a quem cabe a tarefa de liderança de uma equipe (Smircich & Morgan, 1982) na dinâmica de articulações de significados, os quais nem sempre são aceitos. A estrutura corporativa ou institucional predefine os limites entre os eventos e seus contextos e está aberta à ação da liderança visando ao reconhecimento desses limites. As estruturas formais evocam tensão na medida em que as ações e significados esperados pela organização e (às vezes) desempenhados por papéis de autoridade, colidem com a espontaneidade das ações que são susceptíveis à reinterpretação por aqueles em posições subordinadas (Smircich & Morgan, 1982).

Entretanto, a PP não está confinada apenas a organizações ou instituições estruturadas. Ela ocorre em todo lugar, a todo momento. Nesse cenário, a concepção de Smircich e Morgan (1982) diferencia quatro distintas aprendizagens sobre a liderança em situações não estruturadas: (i) a liderança se constitui como um processo de construção social estabelecido por interações entre aqueles que surgem como líderes e outros que se rendem à sua influência; (ii) a liderança atua sobre os significados dos eventos para os liderados; (iii) a liderança implica uma relação de dependência entre os liderados e os líderes; e (iv) a liderança desenha os papéis na estrutura do grupo, na qual o processo de líder-liderado se desenvolve.

Assim, tanto em situações estruturadas como nas não estruturadas, a liderança atua na percepção a partir dos relacionamentos que se alternam, emergem, se modificam e se integram em teias tênues e voláteis que podem se manifestar em distintos contextos e formas. Nessa ação, a liderança contribui para a identificação, origem, acompanhamento e encadeamento das

percepções dos outros e para a atribuição de significados para os eventos e sentimentos. Uhl-Bien (2006) confirma essa leitura ao entender que a liderança como processo de coordenação social emerge na evolução da ordem social, através de impactos na construção e produção de mudanças, nos valores, atitudes, abordagens, comportamentos e ideologias. Por corolário, a liderança não é um movimento unilateral, mas sim expõe a dinâmica da intersubjetividade, afetando os comportamentos.

Assim, identificada como instrumento-chave da mudança dos comportamentos, a ação da liderança integra a plêiade de fatores vitais da MC. Ruppert-Winkel (2018), em seu estudo sobre liderança, redes e contexto social para a autossuficiência em energia renovável regional, a integra entre os fatores fundamentais que norteiam a TE em quatro regiões da Alemanha. Nessa linha, a seção a seguir apresenta estudos dedicados à relação entre liderança e a sustentabilidade.

## 4.2 Sustentabilidade e liderança

A liderança em empreendimentos de longo prazo, como é o caso das MCs, que são advindas dos impactos da exploração dos recursos naturais, dos altos níveis de poluição e do desperdício do consumismo exacerbado, torna-se instrumento fundamental da sustentabilidade diante das resistências nos comportamentos, atitudes e valores de indivíduos e grupos. A superação dessas resistências requer ampla mobilização de lideranças resilientes e comprometidas com a sustentabilidade.

Um primeiro desafio para as lideranças, segundo Heifetz e Linsky (2002), é distinguir o problema central, no momento histórico presente, que muitas vezes não é identificado. Quando essa identificação não ocorre, minimizam-se os efeitos relevantes do problema e investe-se em soluções simples, movidas por entusiasmos, ideologias e persuasão, como ocorre nas redes. Influências dessa natureza, no contexto das MCs, podem replicar o caso recente da pandemia do coronavírus, um claro exemplo desse risco, observado até mesmo na ação de lideranças governamentais que adotaram abordagens diversas e, por vezes, inefetivas para a superação de ameaças à saúde e à vida. Nos Estados Unidos e no Brasil, protocolos de disseminação de *kits* inócuos de medicamentos sem legitimidade científica fomentaram ações de lideranças visando à PP de oposição ao *lockdown*, que fora generalizadamente proposto para reduzir os mecanismos e a velocidade de contaminação do vírus. Nesses protocolos, prevaleceu a priorização das atividades e fluxos econômicos. Observou-se, nessa situação, o confronto

entre lideranças atuando sobre a PP em direções opostas, ou seja, alguns apoiando as recomendações científicas e outros se opondo. Mudanças em situações complexas, como aquelas demandadas pela pandemia e as relativas às MCs, requerem o apoio de lideranças que criem competências ainda inexistentes nas pessoas, uma vez que, alterações esperadas em seus comportamentos estão associadas a formas novas de perceber, pensar e compreender os fenômenos, cujas variáveis podem escapar de seus campos de observação da realidade.

Johnson (1998) abordou o problema em sua análise do gerenciamento de polaridades, em que situações complexas não podem ser resolvidas por meio de respostas simplistas, pois demandam o gerenciamento de opostos em um equilíbrio dinâmico. Redekop (2010) e Redekop et al. (2018) exploraram a mediação da liderança analisando as abordagens denominadas pós-heroicas e de pensamento sistêmico, enquanto Tranter, Lester e McGaurr (2017) estudaram a liderança nas organizações que atuam no movimento socioambiental, pelas lentes de ativistas considerados líderes nessas organizações sociais. Todos esses estudos confirmaram a mediação da ação das lideranças na cooperação das pessoas para a mitigação dos efeitos das MCs. Nessa medida, expõem o protagonismo das lideranças como elo crucial nas cadeias de eventos potentes de transformação das atuais equações ambientais, promovidos por instituições como departamentos governamentais, empresas, universidades, organizações civis e grupos sociais diversos. Buscando a compreensão da liderança para mudança social, Ospina et al. (2012) identificaram alguns fatores relacionados à ação das lideranças para a sustentabilidade, como a visão de justiça e bem-estar social, a transformação, a inclusão e a preservação, com resultados de longo prazo para promover mudanças em estruturas significantes, políticas e racionalidades.

A partir desses trabalhos, surgiu a tentativa de unificação dos esforços pela adjetivação da liderança ambiental. Essa unificação pode facilitar o movimento em direção ao esforço de participação de todos na mitigação dos efeitos das MCs, ao direcionar o exercício da liderança para o compromisso com a sustentabilidade ambiental no longo prazo (Boiral, Cayer, & Baron, 2009; Egri & Herman, 2000). A ação ecológica, por sua relação com as mudanças nos valores e crenças (Egri & Frost, 1994), individuais e organizacionais, pode reforçar a percepção da interdependência entre objetivos sociais, ambientais, econômicos e pessoais, igualmente entrelaçados entre si.

Desde a década de 1990, cresceu na literatura a busca por modelos que explicitem melhor os fatores que impulsionam a liderança ambiental, sobretudo aqueles relacionados à intersubjetividade. Flannery e May (1994, p. 201) resumem essa liderança ambiental nos

comportamentos pró-ambientais embutidos nas estratégias organizacionais percebidas por meio de quatro aspectos: (i) responsabilidade ambiental baseada em normas e valores morais; (ii) comportamentos ambientais da alta administração e do CEO; (iii) apoio das partes interessadas; e (iv) influência das restrições de finanças, tecnologia e regulamentação do negócio sobre a conduta da empresa.

Para Robertson e Barling (2013), a liderança transformacional ambiental exerce influência relevante no “esverdeamento” dos comportamentos organizacionais, atuando por meio de “normas descritivas ambientais” e assumindo comportamentos pró-ambientais. Seus dados e argumentos apontam que os comportamentos pró-ambientais dos funcionários no local de trabalho são sustentados por sua “paixão ambiental harmoniosa” e pela influência dos comportamentos pró-ambientais dos líderes, que por sua vez afetam o desempenho organizacional ambiental. Nessa medida, esses autores desenvolveram modelos para vincular a liderança transformacional e os comportamentos pró-ambientais dos líderes no local de trabalho à paixão e aos comportamentos pró-ambientais dos funcionários, demonstrando a influência de líderes nos comportamentos de ecologização organizacional. Na mesma linha, um estudo realizado por Kim, Kim, Han, Jackson e Ployhart (2017) identificou o comportamento verde voluntário no local de trabalho em líderes de grupo e também seus membros como associado à consciência e reflexividade moral, o que também corrobora a ideia da relação entre o comportamento verde dos líderes e dos funcionários.

Assim, “a liderança ambiental concentra-se em influenciar os seguidores para enfrentar de forma conjunta e criativa desafios difusos” para impactar positivamente em problemas ambientais (Gallagher, 2012, p. 4). Líderes ambientais são “empenhados em alavancar sua área de especialização para realizar o desenvolvimento sustentável em suas vidas profissionais e privadas” (ELIAS, n.d.), motivados por seus valores morais e pela responsabilidade social, esforçando-se para capturar o ambiente holístico multifacetado, englobando os aspectos econômicos, ambientais e sociais (Gallagher, 2012) por meio de sua experiência. Esses trabalhos expõem a liderança ambiental como “um processo pelo qual os habitantes do planeta aplicam influência interpessoal e se engajam em ações coletivas para proteger os recursos naturais do planeta e seus habitantes de mais danos” (Gallagher, 2012, p. 5).

Boiral et al. (2009), estudando a liderança ambiental, consideram a sua emergência no cenário da sustentabilidade como sendo exercida por agentes que não apenas demonstram consciência dos valores ecocêntricos e visão ecológica, mas também buscam racionalidade e ações consistentes entre si. Essa liderança é manifestada na gestão de organizações com ações

explícitas como prevenção da poluição, implementação de ISOs e indicadores ESG voltados para priorizar investimentos em empresas e setores que adotem ações pró meio ambiente, social e governança. Nessas circunstâncias, “muitas (empresas) começaram a adotar sistemas de gestão ambiental formais e informais” (Robertson & Barling, 2013, p. 176) que, para ter sucesso, requerem adesão e adoção de comportamentos sustentáveis por parte de líderes e funcionários (Robertson & Barling, 2013).

Nesses estudos, a liderança é sempre reconhecida como elo fundamental no enfrentamento da crise ecológica que atravessa o planeta e ameaça os sistemas naturais. Seus autores estudaram como a comunidade das ciências ambientais entende a relação entre o êxito da sustentabilidade e a ação das lideranças (Case et al., 2015), apresentando o fenômeno da liderança através da perspectiva da ecologia política, enquadrado em um contexto de crise no meio ambiente, na medida em que este vem sendo afetado pela exploração antropocêntrica. Redekop et al. (2018) complementam essa visão, apresentando a liderança ambiental como concepção moderna que integra o cuidado ecológico à “justiça social, paz e igualdade”, sem a exclusão de qualquer espécie. Esses dados levantam críticas à redução da liderança ambiental a “pessoas (indivíduo), posições (ocupadas), processos (estilos de liderança), resultados (produto) ou propósitos (sentido)” como simplificação do desafio da mudança na sociedade capaz de gerar desenvolvimento sustentável integrado à conservação dos recursos naturais na amplitude da biodiversidade ainda existente.

Boiral et al. (2009) ampliam essa análise ao estudar as lógicas de ação do líder e sua influência nas organizações, por meio dos estágios de desenvolvimento da consciência. Fazendo uso dessa estrutura analítica, descrita inicialmente por Cook-Greuter (Cook-Greuter, 2000, 2004; Cook-Greuter & Ed, 2000; Cook-Greuter & Soulen, 2007) e depois por Torbert (Rooke & Torbert, 2005), esses autores identificaram diferentes graus de desenvolvimento e maturidade nos quais as pessoas ampliam ou limitam sua capacidade de se comprometer e exercer a liderança ambiental de forma eficiente. Eles entendem os estágios de consciência, conforme definidos por Cook-Greuter (2000), como maneiras pelas quais as pessoas dão sentido ao seu conhecimento e experiência. Assim, estágios de consciência são compreendidos como sistemas coerentes, organizados de forma que evoluem no sentido da inclusão de visões de mundo mais complexas e distintas. Esses estágios compreendem lógicas de ação e habilidades gerenciais, e as ações em estágios mais avançados tendem a ser mais eficazes na percepção, abordagem e gerenciamento de problemas complexos que mobilizam equipes (Boiral et al., 2009). Para esses autores, as lógicas de ação identificam maneiras pelas quais os

líderes influenciam os sistemas de significado organizacional e trabalham para abordar as questões ambientais, construindo e exercendo capacidades de liderança que ponderam a complexidade, os valores ecológicos, o envolvimento e o comprometimento das pessoas, bem como as demandas da organização, de outras partes interessadas e do meio ambiente.

Rooke e Torbert (2005) acrescentaram a essa análise a hipótese de que os líderes se diferenciam por meio de sua filosofia, sua personalidade e de seu estilo de gestão; mas, além disso, a diferenciação primária resulta daquilo que os autores chamaram de lógica-ação, que significa o caminho interno no qual os líderes “interpretam seus arredores e reagem quando seu poder ou segurança são desafiados” (p. 67). Esses autores categorizam sete estilos de lógicas de ação: oportunista, diplomata, especialista, realizadora, individualista, estrategista e alquimista. Boiral et al. (2009) consideram que os agentes que se encontram nos últimos quatro estágios tendem a adotar estratégias de liderança ambiental mais amplas e eficazes.

Manolopoulos (2021) acrescenta mais um ponto de vista ao discutir a questão da cultura da supremacia dos humanos sobre os não humanos norteada por uma visão de mundo antropocêntrica, segundo a qual os seres não humanos servem às necessidades dos humanos e são tratados como menos relevantes. Nas palavras do autor, “o antropocentrismo envolve um conjunto de atitudes e práticas pelas quais a humanidade se considera o centro e o ápice da existência”. O conceito de “antropocentrismo é tão onipresente e embutido” na mentalidade humana que é subconscientemente tratado como natural, dificultando sua percepção e, como tal, uma análise crítica do fenômeno (Manolopoulos, 2021, p. 28). Nessa medida, a abordagem antropocêntrica tem prejudicado o planeta pelo dano causado aos ecossistemas. O autor estende o trabalho de estudiosos que discutem o paradigma do ecocentrismo na medida em que descreve os limites de cada um deles e propõe uma ética que abarca tudo, de qualquer ordem, “do homem ao macaco-prego, ao fax e às velhas estradas” (p. 66). Essa perspectiva pode parecer radical, pois considera “tanto o biótico quanto o abiótico” (p. 5), os ambientes naturais e construídos, expandindo o conceito de “verde” para incluir também as coisas manufaturadas “cinzas”. O corolário dessa perspectiva entende que absolutamente todos os elementos, coisas e seres, têm direito à dignidade e a maximizar o livre desdobramento de sua existência.

A discussão da liderança na ação climática não se esgota nessas perspectivas, uma vez que estudos desse tema ainda são escassos, principalmente quando incluem a PP das MCs e da TE. Para aprofundar essa reflexão, a próxima seção analisa o desafio da reconstrução de modelos mentais que contemplem a sustentabilidade no propósito, no significado e nos valores.

### 4.3 Liderança na reconstrução de modelos mentais

O conceito de sustentabilidade, definido pelas Nações Unidas na Comissão Brundtland em 1987, refere-se a “atender às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atender às suas próprias necessidades” (Brundtland, 1987). Essas necessidades e capacidades decorrem da relação da ação humana no planeta, que requer a integração de esforços para a capacitação de um novo *mindset* de sustentabilidade, não somente dos *stakeholders*, mas de toda a sociedade. Esse propósito expõe mudanças amplas, estruturais e integradas. É difícil pensar em sua viabilização sem contar com a ação de lideranças conscientes na promoção de ampla diversidade do exercício da sustentabilidade de curto e longo prazo.

O desafio dessas lideranças se constitui, primeiramente, na leitura e compreensão do problema, ou seja, na relação entre a percepção sobre o modo de vida atual e as escolhas e comportamentos esperados para um planeta sustentável. Ambas dependem da subjetividade pessoal e coletiva, que produz a interpretação dos eventos, dá sentido e influencia outros a seguirem escolhendo e apoiando ações (Lim, Brower, & Berlan, 2021) em sintonia com a sustentabilidade. A construção e a reconstrução de sentidos se dão por meio do pensar, sentir e agir (Kegan, 1980) e se desenvolvem na interação com o meio físico e com os outros. Os indivíduos percebem, interpretam, criam sentido e escolhem pela reflexão sobre a realidade que está diante deles e pela “experiência e interação com sistemas de significados dos outros” (Lim et al., 2021, p. 310), e estes, e por sua vez, também vivem a mesma dinâmica em seus sistemas de significados, em um processo contínuo de construção e reconstrução de sentidos, no qual a ação da liderança é fator crucial (Smircich & Morgan, 1982). A liderança atuando na construção e reconstrução de sentidos capacita o alinhamento da intersubjetividade com o propósito comum (Kegan, 1980; Lim et al., 2021; Smircich & Morgan, 1982).

Van Knippenberg (2020) propõe o conceito de liderança baseada em significado, reforçando sua ação na reconstrução de significados, pela qual ela instiga à compreensão do propósito compartilhado, como é o propósito organizacional, que se mostre significativo a ponto de motivar os membros da equipe a contribuir para a sua realização. Esse autor argumenta que a ação das lideranças nas organizações se reflete na motivação pela consecução de um propósito comum, alimentando “a razão de existência da organização, ou seja, de fazer o que ela faz” (p. 6). Assim, a ação da liderança não se limita ao compartilhamento dos objetivos, mas se estende à sua articulação na intersubjetividade em suas conexões com o

propósito da organização. Para Van Knippenberg (2020), a eficácia da liderança se apresenta pela compreensão intersubjetiva do propósito organizacional e a sua tradução, de maneira que os sentidos e valores compartilhados entre os indivíduos e o grupo motivem-os, engajando seus membros e disseminando para outros membros a busca pela realização desse propósito.

No seu estudo longitudinal sobre liderança, Feyerherm (1994) aponta que esta é mais efetiva quando surge de uma *gestalt*, isto é, um modelo mental compartilhado, entre vários indivíduos, entendido como uma teia de influências que abriga e integra as percepções e ações compartilhadas por múltiplas pessoas no grupo. Essa autora sumariza como comportamentos de liderança mais influentes aqueles que propiciam que pensamentos e ideias dos indivíduos emergjam, criando possibilidades e alternativas para ações coletivas, nas quais o indivíduo se percebe sujeito de sua ação. Ela explicita alguns dos comportamentos adotados pelas lideranças para elucidar significados, como fornecer contexto, raciocinar, facilitar, coordenar, fazer pontes, apoiar, solucionar problemas, questionar o raciocínio, questionar as informações, usar bom humor, informar, fornecer exemplos, fornecer analogias e avaliar (Feyerherm, 1994).

A construção social da realidade, observada na ação da liderança, é um processo contínuo, realizado por meio da criação de sistemas de significados e da interação entre indivíduos (Bruner, 1990). Por meio desse processo, o indivíduo constrói sua narrativa interna para fazer sentido do mundo. Como cada indivíduo constrói a sua própria narrativa, a interação entre indivíduos é o mecanismo que possibilita a construção de uma narrativa compartilhada, reforçando o papel da liderança nesse processo. Assim, a influência sobre o modelo mental capaz de alicerçar a ação pela sustentabilidade é um processo colaborativo, que transita nos níveis individual, grupal e organizacional (Egri & Frost, 1994). Fontana (2019) reforça essa concepção de influências coletivas que orientam a cocriação de pressupostos homogêneos, os quais se expandem pelo círculo social em que o indivíduo se insere.

Assim, o conceito de liderança se amplia para além do líder individual para focar o processo grupal como construção da liderança, podendo ser exercido por um indivíduo ou por um grupo que se move em conjunto ou se reveza entre diferentes indivíduos que assumem esse papel à medida em que influenciam o engendrar de significados para outros, os quais, em função disso, os seguem. A ação da liderança se caracteriza em dar sentido dentro de um processo relacional e compartilhado, mais do que uma qualidade individual (Foldy, Goldman, & Ospina, 2008), pois ela ocorre na interação, quando acontecem trocas de narrativas e reconstrução de sentidos compartilhados, nas quais a compreensão da realidade e do propósito, bem como a criação dos papéis, se desenvolve. O crescimento dessa concepção de liderança

como um processo ganha relevância na sociedade contemporânea, principalmente como resultado da velocidade das mudanças, do contexto de complexidade e do trabalho em redes de relacionamentos, entabulando uma abordagem de liderança mais distribuída e fluida (Foldy et al., 2008). Esse conceito de liderança também se mostra apropriado para o desafio do estudo e do engajamento das pessoas em comportamentos pró-ambientais, frente à ameaça das MCs e da necessidade de realizar a transição para energias mais limpas, conforme tratado nesta tese.

Foldy et al. (2008) estudaram o processo de produção de sentido em instituições sem fins lucrativos, imbuídas de uma causa social, ambiental ou de direitos humanos. Seus estudos construíram um paralelo da ação das lideranças dessas instituições com a ação de lideranças em organizações governamentais e aquelas com fins lucrativos, concluindo pela demanda de uma mudança cognitiva, ou seja, uma mudança no modelo mental, como mecanismo para atingir os objetivos compartilhados. Essas autoras exploraram, por meio de estudos de caso, como os movimentos sociais bem-sucedidos buscam enquadramentos ou interpretações que expressem congruência entre os interesses, valores e crenças dos indivíduos e da instituição para angariar adeptos, transformar espectadores em apoiadores ou desmobilizar opositores à causa ou propósito. Esses enquadramentos agregam pessoas para um propósito comum a partir da “legitimação de novos pressupostos e perspectivas (percepções) em relação às normas, crenças e valores existentes” (Foldy et al., 2008, p. 516).

Elas distinguiram três tarefas essenciais nesse enquadramento. A primeira delas é o diagnóstico, ou seja, o enquadramento no qual os agentes organizacionais identificam qual é o problema a ser enfrentado. A narrativa dada ao problema exerce grande influência na modelagem mental em relação a ele e, portanto, clarifica um significado que, quando compartilhado por outros membros do grupo, ganha relevância e aderência. A segunda tarefa consiste no prognóstico, isto é, a identificação da solução ou abordagem estratégica proposta para ser reforçada pelos agentes. Por fim, a terceira tarefa refere-se ao enquadramento motivacional daqueles fatores que mobilizam a ação dos indivíduos, tais como a intersubjetividade, os sentimentos, as emoções, englobando cada indivíduo e os grupos na elaboração da racionalidade que justifica e mobiliza seus engajamentos na causa comum proposta e em consonância com as suas narrativas internas (Foldy et al., 2008).

Explorando o conceito da mudança cognitiva para a realização de um propósito, Foldy et al. (2008) reforçam a ideia do enquadramento do problema, em sua definição, ou diagnóstico, e na sua solução, ou prognóstico. Aplicando o conceito de mudança cognitiva para o tema da sustentabilidade do planeta proposto por esta tese, questiona-se como as lideranças percebem

e definem as causas e rumos das MCs para a sociedade, a fim de realizar a TE que promova a sustentabilidade do planeta. Essa percepção expõe a consciência do risco e da ameaça? Explicam o problema como decorrente da ação antropogênica ou de processos naturais inevitáveis? Nela, a TE é vista e proposta como uma solução? O entendimento de como as lideranças compreendem esses desafios, quais são suas narrativas internas, seus diagnósticos e prognósticos e como elas constroem sentidos para a sociedade é o objeto da investigação empírica que complementa a realização desta tese.

Foldy et al. (2008) ainda acrescentam em sua análise que o enquadramento motivacional do público envolvido na realização do propósito pode estimular adeptos da causa a agir, persuadindo-os de que suas ações são relevantes e podem fazer a diferença, empoderando-os para assumir a responsabilidade pela consecução do propósito compartilhado. Além do grupo de apoiadores, as autoras incluem outros dois grupos que podem ser influenciados pelo enquadramento motivacional, ainda que com menos força; a percepção que um grupo interno tem do outro e a percepção das audiências externas sobre os grupos internos. Para ilustrar esses três públicos, as autoras relatam o caso de uma comunidade que se opõe à instalação de um aterro na vizinhança. O eleitorado da organização que defende a comunidade são os seus membros que vivem ao redor do aterro, compostos por vários grupos raciais e étnicos, potencializando visões distintas de um grupo sobre outro. A audiência externa são as autoridades eleitas que devem determinar como proceder, e, portanto, a visão que elas possuem sobre a comunidade influenciará a maneira como o tema será tratado. Para a comunidade, o problema pode ser definido pelo perigo para a saúde que o aterro representa, pois está poluído com lixo tóxico. E a solução do problema para a comunidade é de responsabilidade da empresa poluidora, que despeja o lixo irregular no aterro, logo, ela deve fazer a limpeza. A comunidade local, reforça sua autoimagem, considerando-se especialista nos problemas da região e nos riscos para a saúde decorrentes do aterro. Os outros grupos internos, apesar das diferenças de etnia e raça, eles querem ser vistos como uma comunidade de pessoas aliadas e não como estranhos ou inimigos. Finalmente, para a audiência externa, a comunidade quer ser vista como merecedora da atenção e da intervenção em seu favor por parte dos governantes. Esse modelo de enquadramentos expõe a complexidade da análise e compreensão de problemas como as MCs e a TE.

Há, outro estudo de caso que também pode elucidar a função do enquadramento. O Gwich'in Steering Committee, uma organização sem fins lucrativos, criou uma narrativa sobre o ponto central do problema do desenvolvimento e exploração de petróleo e gás na região do

Ártico. O problema era comumente enquadrado como uma questão de degradação ambiental e seu consequente impacto na fauna e na flora local, tendo evoluído para um argumento de defesa dos direitos humanos. Essa mudança foi explicada pela intervenção no principal meio de sustento dos povos da região, os quais dependiam de atividades de caça, em que o alimento e o vestuário provinham de uma espécie animal, que teve seus hábitos de migração e procriação afetados pela atividade invasora. Além de se perceber prejudicada no acesso aos recursos para a sobrevivência, essa população também sofreu reveses em seus hábitos culturais. A nova narrativa proposta buscou enfatizar que não se tratava somente de um transtorno ambiental, mas de uma demanda de respeito aos direitos humanos e da vida digna, ampliando a sua abrangência e significado.

Assim, a compreensão da sustentabilidade ambiental comporta uma miríade de possibilidades de enquadramentos e sentidos, para a qual a ação das lideranças é crucial, a fim de estimular a recriação de novos sentidos e novos modelos mentais para a realização do propósito da organização, país ou planeta (Foldy et al., 2008). Hoje há uma diversidade de sentidos, alguns controversos, outros opostos e conflitantes, presentes no campo das MCs e da TE. Buscar dados empíricos sobre essa controvérsia e conflitos, inspirou e direcionou a escolha da Metodologia Q para essa tarefa, pela possibilidade de trabalhar o *concourse*, que é o conjunto de ideias que congrega a “confluência (das percepções e sua) comunicação em torno de um tema” (Couto, Farate, Ramos, & Fleming, 2011, p. 14).

Para integrar a diversidade de narrativas e sentidos expostos na TE para uma sociedade de baixo carbono, esta tese se propôs a pesquisar o entendimento das lideranças sobre os pontos de vista da sociedade (Barry & Proops, 1999) sobre as MCs e a TE. Essa pesquisa eventualmente pode contribuir para potencializar as ações em prol da sustentabilidade, seja na implementação de práticas sustentáveis na organização, no desenvolvimento de pesquisas de ação climática, ou na elaboração de políticas ou processos ambientais passíveis de aceitação pelas pessoas nos diversos âmbitos. Baseada nessas premissas, esta tese desenvolve uma pesquisa empírica para o mapeamento da percepção de lideranças do meio industrial, acadêmico e governamental para subsidiar a necessária discussão sobre seus efeitos nos enquadramentos potenciais na ação climática brasileira.

A pesquisa empírica que complementa esta tese é apresentada no próximo capítulo, com a justificativa da utilização da metodologia Q no levantamento de dados quantitativos e qualitativos, seguida de suas análises no capítulo 6. A pesquisa empírica nesta tese, pauta-se em uma abordagem metodológica que permite e fomenta a interação entre sujeitos e o

*concourse*, em um processo contínuo de reflexão (Egri & Frost, 1994), na busca por enquadramentos e concepções capazes de suportar a diversidade e as divergências na compreensão de seus mecanismos, que são discutidos no capítulo 7.

**CAPÍTULO 5**  
**MÉTODO E PROCEDIMENTOS**

## 5 MÉTODO E PROCEDIMENTOS

Para a identificação da percepção de lideranças sobre os caminhos e instrumentos para a transição da energia fóssil para energias que favorecem a sustentabilidade do planeta, a produção de dados empíricos primários é necessária. A resposta a essa demanda depende da identificação de distintas perspectivas sobre caminhos e instrumentos, sendo esta tese um passo nessa direção. Nela, investiga-se a percepção que alicerça e orienta as lideranças em suas escolhas, avaliações, metas e projetos direcionados para a referida TE. O vetor desse passo é a aferição da subjetividade de onde emergem os fatores que energizam e sustentam as ações das lideranças implicadas na TE para um planeta sustentável.

Esse campo de pesquisa é sensível à inovação tecnológica e constituído por um emaranhado de relações entre as tecnologias e seus efeitos em processos econômicos, sociais, culturais e políticos, em que as lideranças atuam. A finalidade deste capítulo é a apresentação da estratégia desenhada para a produção dos dados empíricos necessários para a identificação e compreensão dos fatores que influenciam a formação e as oscilações da PP das MCs e da TE para um ambiente de baixos níveis de carbono, segundo a visão dessas lideranças. São apresentados a estratégia da investigação empírica demandada, os sujeitos, a metodologia, os instrumentos e procedimentos de pesquisa visando à produção de dados empíricos primários.

### 5.1 Estratégia

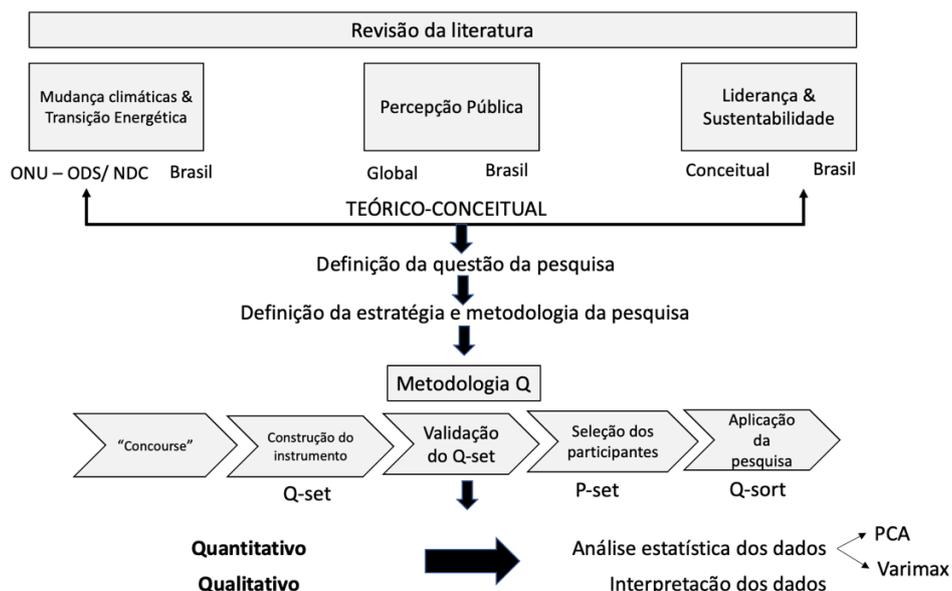
A percepção que as lideranças apresentam sobre a TE demanda a identificação dessas lideranças e de suas visões sobre a PP de tal transição. A pesquisa aqui apresentada foi desenhada para produzir esses dados em três diferentes grupos de atores cuja ação impacta os caminhos da TE e, por conseguinte, influencia a PP sobre a referida transição. São eles: atores do governo, das empresas e da academia. Os atores governamentais influenciam na PP através da proposta e implementação de políticas públicas. Os atores que operam nas indústrias influenciam a PP através das atividades de produção e distribuição de produtos que podem contribuir ou não para as metas de sustentabilidade envolvidas em seus processos, tecnologias, lançamentos e ofertas para a população, assumindo um papel importante na formação da mão de obra e na geração de emprego e renda na região de atuação de seus negócios. Já os atores da academia, influenciam a PP através de pesquisa, elaborações teóricas, formação de profissionais e de publicações sobre os temas relacionados às MCs e à TE. O reconhecimento

dessas três fontes, e de sua potencial influência sobre a PP requer a coleta de dados nesses três grupos.

Em vista disso, esta tese buscou instrumentos aptos para expor os alicerces nos quais esses atores fundamentam suas escolhas de metas, suas representações sobre as MCs e a transição para energias sustentáveis, e os valores e crenças que energizam suas percepções. Tendo avaliado e cotejado diversos instrumentos e suas metodologias para realizar seu objetivo, esta pesquisa se propôs a levantar dados empíricos por meio da metodologia Q, que é um instrumento amplamente utilizado na investigação de teorias e ideologias que sustentam as escolhas e ações.

Essa metodologia tem sido aplicada na busca das bases subjetivas que orientam e sustentam as ações e projetos no campo das Ciências Sociais. Seus resultados favorecem a compreensão das ações de grupos, ao facilitar o mapeamento da diversidade de pontos de vista dos atores sociais. Essa vasta aplicação da metodologia Q decorre de sua capacidade para integrar métodos quantitativos e qualitativos em conjunto, propiciando amplitude e profundidade na captação da subjetividade, sobretudo em áreas polêmicas e controversas, como é o caso das MCs e da TE. O planejamento do caminho que compõe o desenho da pesquisa é ilustrado na Figura 6.

Figura 6 – Desenho da pesquisa



Fonte: elaborado pela pesquisadora.

O desenho desta pesquisa inicia pela revisão da literatura nos principais temas que suportam a discussão no campo das MCs e da TE para um ambiente de baixos níveis de carbono. Assim, o contexto da TE, incluindo os acordos, metas globais e brasileiras, investigações científicas sobre a PP e avaliação de ações de lideranças direcionadas para a sustentabilidade foi configurado. A revisão da literatura requerida pela metodologia Q foi integrada ao referencial teórico da tese.

Na próxima seção, os métodos e procedimentos da metodologia Q são delineados. Eles seguem as etapas chamadas de *concourse*, Q-set, P-set e Q-sort, o tratamento estatístico do Q-sort e a análise qualitativa dos resultados, conforme mostrado na Figura 6. O detalhamento e a operacionalização desses instrumentos da metodologia Q são apresentados nas próximas seções deste capítulo.

## 5.2 Métodos e procedimentos da metodologia Q

A arquitetura da metodologia Q permite o levantamento da complexidade de opções de que as lideranças dispõem nos caminhos da TE, impactando como força motriz crucial tanto o direcionamento das escolhas relativas às tecnologias e soluções energéticas, quanto a influência dessas escolhas e de seu impacto na percepção da população. Entre diversos métodos investigativos, como entrevistas e os grupos focais, a metodologia Q enriquece a estratégia de pesquisa ao integrar dados quantitativos e qualitativos, pelo apoio da estatística e da apreensão da subjetividade, que é fator próprio das Ciências Sociais.

A metodologia Q é capaz de investigar os fundamentos teóricos, ideológicos e perceptivos tanto de um indivíduo como de um grupo social. Os procedimentos produzem um mapeamento dos diversos pontos de vista e percepções implicados no campo da pesquisa. Seus recursos oferecem não apenas dados fragmentados, mas uma visão holística, e favorecem a inferência de construções subjetivas de múltiplos sujeitos, para identificar de que maneira os eventos investigados são percebidos e compreendidos por eles. O alvo é o mapeamento da diversidade de pontos de vista do campo, elucidando a configuração e combinação de seus fatores mais relevantes (Watts & Stenner, 2005). A metodologia Q permite a expressão de conjuntos de compreensões e de vozes distintas sobre o campo em análise. Nas palavras de Watts e Stenner (2005, tradução nossa), “a metodologia Q normalmente adota um formato de múltiplos participantes e é mais frequentemente implantada para explorar (e dar sentido) a

conceitos altamente complexos e assuntos socialmente contestados, apresentando os pontos de vista do grupo de participantes envolvidos”.

A metodologia Q tem sido aplicada nas mais diversas áreas, como na Psicologia, na Socioambiental e de Estudos de Conservação, na Agricultura, na Geografia Humana, na Enfermagem e na Saúde, entre outras (Brandão et al., 2017; Couto et al., 2011), para identificar os diferentes pontos de vista dos discursos subjacentes, especialmente em contextos nos quais a compreensão das perspectivas humanas é crítica, como no caso das controvérsias das MCs e da TE. Ela é utilizada na investigação de teorias, ideologias, conceitos e representações, através da expressão do ponto de vista subjetivo de cada indivíduo e de grupos agregados de conjuntos de sujeitos que revelam padrões semelhantes, reunidos pela força das afirmações avaliadas e de sua significância (Malvezzi, 2011; McKeown & Thomas, 1988).

A metodologia Q ainda é pouco utilizada no Brasil (Couto et al., 2011); Brandão et al. (2017) efetuaram uma revisão de literatura e encontraram pesquisas nas áreas de Linguística, Psicologia e Administração, sendo nove publicações em periódicos, sete em anais de conferência, 23 dissertações e sete teses até o período da publicação do artigo. Para esses autores, a metodologia é pouco conhecida pelos programas de pós-graduação brasileiros, o que foi confirmado na investigação aleatória de ementas de 40 programas *strictu sensu* de disciplinas de metodologia qualitativa que os autores realizaram a nível nacional. Todavia, a metodologia apresenta grande potencial, pois permite a investigação sistemática da subjetividade do indivíduo e do meio social, pela apreensão de pontos de vista dos participantes de um grupo, em uma visão holística, ao mesmo tempo que se apropria de profundidade qualitativa (Novaes, 2016), possível por meio de amostras pequenas, com a vantagem do mínimo de interferência do pesquisador (Tomei & Russo, 2013) e de outros fatores comportamentais.

A metodologia Q foi desenvolvida por Willian Stephenson na década de 1930, a partir de seus conhecimentos em Psicologia e Física (Couto et al., 2011), oferecendo uma forma de análise sistêmica da subjetividade e, ao mesmo tempo, quantitativa e qualitativa (Stephenson, 1986, 1993), compreendendo princípios epistemológicos e psicológicos, além de métodos estatísticos de correlação e análise multifatorial (Ramlo, 2016). A abordagem da metodologia Q se baseia no construtivismo, uma vez que assume que as representações humanas do mundo exterior são construídas subjetivamente, resultantes da interação com o meio, e são específicas e únicas para cada indivíduo (Couto et al., 2011; Ramlo & Newman, 2011). Nessa abordagem, o comportamento humano é resultante de tais representações e o estímulo da técnica proposta

pela metodologia Q visa identificar os padrões individuais e sociais da emergência espontânea de simbolizações compartilhadas nessas representações. Sendo assim, a partir da “variedade de construções subjetivas da realidade”, busca-se através da aplicação de técnicas de análise fatorial, agremiar formas de pensamento similares e categorizar as representações encontradas pelo grupo (Couto et al., 2011; McKeown & Thomas, 1988).

Assim, esta tese é instrumentalizada pela metodologia Q por sua capacidade de captar os processos subjetivos de crenças, atitudes, comportamentos, percepções e opiniões (Couto et al., 2011), expressos pela priorização de proposições em um formato quase lúdico na forma de um baralho de cartas. A técnica consiste em organizar um conjunto desordenado de afirmações (Q-set) abrangendo a amplitude de concepções, ideias, fatores e percepções que compõem o campo, ou seja, o *concourse*, que apresenta a confluência das percepções e representações em torno do tema, de forma a retratar a realidade interna do indivíduo em sua interpretação do mundo externo.

A tarefa dos sujeitos consiste em priorizar as afirmações conforme seu grau de concordância ou discordância, comparando-as umas com as outras, e elencando-as em uma distribuição forçada quase-normal (Q-sort). Essa metodologia permite uma visão holística da perspectiva do indivíduo, uma vez que suas escolhas são comparativas, retratando seus pensamentos e sentimentos em relação ao objeto estudado.

A análise dos dados na metodologia Q implica uma inversão em relação ao que é normalmente praticado: os sujeitos da pesquisa assumem o papel de variáveis e as afirmações assumem o papel de sujeitos. O resultado individual de cada sujeito (Q-sort) é correlacionado com o de outros sujeitos e analisado por métodos estatísticos de análise fatorial ou de componentes principais. Nesses procedimentos, identificam-se grupamentos de respostas que retratam modos compartilhados de compreensão e pensamento no campo de pesquisa. Correlacionando dados de forma quantitativa, reúnem-se sujeitos com pontos de vista similares. Ao mesmo tempo, a metodologia Q também propicia um olhar sobre as diferenças, que se manifestam na ampla diversidade e nas nuances do campo, expressas pelo conjunto de afirmações ou itens. Para Leonhardt, Braito e Uehleke (2022) o resultado da intersecção do quantitativo e qualitativo extrai arquétipos, como por exemplo, perfis de fazendeiros na agricultura austríaca.

### 5.2.1 O *concourse*

No desenho da metodologia Q o *concourse* é o primeiro passo. Seu conteúdo apresenta a diversidade de ideias, opiniões, percepções e representações que circulam no meio entre os grupos que discutem o tema. Nas palavras de Zabala e Pascual (2016, p. 3), “*concourse* é um conceito hipotético que veicula o conjunto infinito de expressões possíveis que se referem a um tema de interesse, sob os mais diversos pontos de vista; contém declarações pertencentes a múltiplos discursos”.

A arquitetura da metodologia Q começa pela identificação do *concourse*, que desponta pela revisão da literatura, a qual, nesta tese, abarcou investigações empíricas e ensaios sobre a PP e a PS das MCs. Esses estudos costumam se concentrar em pesquisas de opinião, com um pequeno número de fatores avaliados. Dessa forma, foi necessário expandir o universo da literatura, abarcando também a percepção relativa às soluções tecnológicas potenciais, uma vez que estas estão intrincadas com as questões climáticas e da TE, são diversificadas e dispõem de maior número e variação de estudos. A busca foi realizada no Scopus com os termos “percepção pública”, “percepção social” e “aceitação”, juntamente com cada tecnologia ou fonte de energia de baixo carbono. Ao todo, foram avaliados 535 artigos pertinentes, envolvendo tecnologias como a captura e armazenagem de carbono em reservatórios geológicos terrestres ou marítimos (CCS, do inglês de *Carbon Capture and Storage*); e a captura e utilização do CO<sub>2</sub> para transformação em outros produtos de valor agregado (CCU, do inglês *Carbon Capture and Utilization*), por exemplo, o bicarbonato de sódio ou o uso para a fabricação de refrigerantes. Aliada às tecnologias, a PP e PS de energias renováveis, como solar, eólica e hidrogênio verde, também foi investigada, assim como a bioenergia, produzida por meio de cana-de-açúcar, milho, resíduos orgânicos, queima de madeira ou outros resíduos. A bioenergia pode ser aliada ao CCS, constituindo-se em bioenergia com captura e armazenagem de carbono, conhecida pela sigla em inglês BECCS (*Bioenergy Carbon Capture and Storage*). Os artigos foram lidos visando à identificação dos fatores que impactam a percepção e das teorias e metodologias que pudessem apoiar uma análise mais profunda dos aspectos que norteiam o comportamento humano frente a projetos ou soluções tecnológicas que suportem a TE.

A revisão da literatura revelou que grande parte dos estudos empíricos no campo das soluções tecnológicas para a TE se baseia na abordagem positivista da ciência, com forte uso de técnicas quantitativas para levantamento de dados, muitas vezes carecendo de uma base

teórica que fundamente a escolha da metodologia e a discussão dos resultados (Sovacool, 2014a, 2014b). Esses estudos concentram-se na Europa e nos Estados Unidos, com raros artigos envolvendo o Brasil.

Assim, evidencia-se que a PP tem sido estudada pelo prisma positivista comum aos paradigmas das ciências exatas, que invadiram a área buscando modelos que pudessem explicar e prever comportamentos de aceitação de novas tecnologias para mitigar os efeitos das MCs (Batel et al., 2016; Batel & Devine-Wright, 2015). Sovacool (2014a) analisou a literatura sobre percepção relacionada à energia e identificou que cerca de 67% das publicações sobre o assunto são de pesquisadores das áreas de Engenharia, Economia e afins, reiterando a demanda de sua extensão para o campo das Ciências Sociais.

Essa constatação fomentou o direcionamento do olhar para a busca de dados nas camadas mais profundas do ser social, procurando abarcar a complexidade da relação humana com o ambiente pelo uso de metodologias que levem em conta a amplitude de fatores subjetivos, tais como as percepções, representações, valores e emoções, que são fatores influentes nos comportamentos e de difícil observação. Nota-se na literatura do tema das MCs, que mesmo a corrente principal da Psicologia que adentrou nele, tende a adotar uma abordagem positivista (Batel et al., 2016) e, nessa medida, essa abordagem positivista poderia ser complementada por outra que busca traduzir as ambiguidades e contradições difíceis de ser captadas por meio de ferramentas de pesquisa tradicionais, como a pesquisa de opinião.

Os campos das MCs e da TE envolvem grande número de questões complexas e intrincadas entre si, em cadeias nas quais cada parte é recheada de conceitos e perspectivas que levam a discussões e controvérsias, tornando árdua a tarefa de sua pesquisa. Apesar do alto consenso, de cerca de 90%, entre os cientistas de que as MCs estão ocorrendo, e que a principal razão é antropogênica (Gifford et al., 2018), em outros fóruns as discussões e controvérsias são pautadas por narrativas de negação e teorias conspiratórias (Douglas et al., 2019; Hamilton et al., 2015).

Assim, o levantamento dos fatores que influenciam a PP nesse campo foi alicerçado no *concourse*, a partir do qual foi produzido o Q-set, instrumento utilizado nesta pesquisa e apresentado na próxima seção.

### 5.2.2 Q-set: a construção do instrumento

A metodologia Q requer a construção do Q-set de afirmações a serem avaliadas e ordenadas pelos sujeitos, da mais para a menos poderosa de todas diante do conjunto de cartões oferecidos aos sujeitos (McKeown & Thomas, 1988). A pergunta da pesquisa apresentada com o conjunto de cartões neste estudo é: “Considerando o conjunto de fatores descritos nos cartões, qual deles mais influencia a percepção da sociedade sobre as MCs e a TE para uma sociedade de baixo carbono?”

Essa etapa de elaboração do Q-set é o fundamento da validade da metodologia Q. Ela retrata o repertório de fatores presentes no *concourse*, que representa a diversidade de ideias e opiniões (Stephenson, 1993) no campo discursivo da PP e PS das MCs e da TE. Esse campo é amplo e complexo, de forma que cada dimensão carrega uma miríade de conceitos e significados que se interpenetram e se sobrepõem.

Há várias formas de elaborar as afirmações que compõem o Q-set: entrevistas prévias com *experts* da área de interesse, busca documental em artigos acadêmicos, jornais e revistas e outras formas de publicação. No caso desta tese, recorreu-se à análise da literatura especializada em PP de MC e TE, de tecnologias de baixo carbono e renováveis, na produção acadêmica internacional e no Brasil.

Desta forma, buscou-se na literatura os fatores que influenciam a PP ou PS. O universo investigado foi representado por 535 artigos acadêmicos anteriormente mencionados, dos quais despontou uma lista extensa de fatores que foram confrontados entre si, visando à identificação de semelhanças, diferenças, complementaridades e oposições, para posteriormente classificá-los em distintos grupamentos de ações relativas à TE. Desses procedimentos resultou o grupamento de fatores em 15 categorias, elencadas na Tabela 1 do capítulo 3. Essa forma de desenvolvimento do Q-set se pauta na *grounded theory* (Corbin & Strauss, 2008) para gerar os temas e as afirmações que o compõem, uma vez que não se baseia em hipóteses preconcebidas, mas sim no emergir dos conteúdos pela exploração do *concourse* (Sneegas, 2020). Esses fatores são reconsiderados e reavaliados de diversas formas, das quais resultou a confirmação de 56 afirmações organizadas em cinco grupos de fatores, constituintes do Q-set desta pesquisa.

É esperado que o Q-set seja composto por um número suficiente de afirmações capaz de cobrir a diversidade de fatores do campo estudado, oferecendo opções significativas e, ao mesmo tempo, dentro dos limites possíveis de manejo dos sujeitos. Com base em McKeown e Thomas (1988), Watts e Stenner (2012) e outras pesquisas realizadas com a metodologia Q,

nota-se que os Q-sets variam de 30 a 70 afirmações, de modo que o número de 56 itens proposto nesta tese reflete a prática da construção desse instrumento.

As diversas revisões na construção do Q-set confirmaram abrangência suficiente de variáveis para cobrir o espectro discursivo dos campos de PP das MCs e da TE. Nelas, não despontou qualquer sinal de tendenciosidade que pudesse favorecer alguma das diversas formas de compreensão desse campo. Assim, o Q-set foi concluído em cinco grupos de fatores, com doze afirmações no primeiro grupo e onze afirmações em cada um dos outros quatro, de forma a garantir a representatividade do campo aqui investigado, evitando privilegiar uma categoria de variáveis em detrimento de outra. Essa pequena diferença não cria distorções, conforme consulta a Malvezzi (2011). Além disso, a linguagem utilizada para a apresentação dos fatores foi minuciosamente revista para evitar qualquer tendenciosidade, garantindo neutralidade, ou seja, as afirmações se pautam em uma linguagem neutra, sem conotação positiva ou negativa.

Para sumariar os fatores que influenciam a PP e social das MCs e da TE, foram identificados no Q-set os fatores descritos a seguir: (i) fatores tecnológicos e ambientais; (ii) fatores de governança; (iii) fatores econômicos e sociais; (iv) fatores subjetivos; (v) fatores de comunicação e narrativa. Os fatores de cada grupamento estão elencados na sequência. Esses cinco grupamentos apresentam algumas similaridades e sobreposições, resultantes das inter-relações das distintas variáveis, uma vez que seus conteúdos se aproximam e se interpenetram, reproduzindo o mesmo fenômeno identificado na literatura.

- Grupo 1: Fatores tecnológicos e ambientais

Neste primeiro grupo foram sumariados os fatores relacionados à tecnologia, como familiaridade e preferência entre energias renováveis e suas soluções tecnológicas. Também foram incluídos os fatores ambientais de mudanças no visual na paisagem, impactos na saúde humana e animal, geração de resíduos ou de ruídos, poluição atmosférica, interferência humana na natureza, impacto nos sistemas ecológicos e geológicos, impactos na fauna e flora, proteção de aquíferos e mananciais. Em suma, os fatores elencados nos cartões foram:

1. Mudanças no visual da paisagem;
2. Preferência por tecnologias de baixo carbono;
3. Soluções tecnológicas;
4. Interferência humana na natureza;
5. Impacto nos sistemas ecológicos e geológicos;
6. Geração de resíduos;

7. Geração de ruídos;
8. Impactos na fauna e flora;
9. Poluição atmosféricas;
10. Proteção de mananciais e aquíferos
11. Transição para energias renováveis;
12. Impacto na saúde humana e animal.

• Grupo 2: Fatores de governança

No segundo grupo foram reunidos os fatores relativos à governança e gestão do ambiente, como o plano de TE do país, as ações e protocolos de mitigação de risco, a educação da população, a redução do consumo e as ações das instituições civis, e também os fatores relacionados às políticas federais, estaduais e municipais, além de fatores culturais, como tolerância à incerteza e à ambiguidade, processo decisório participativo e confiança na Justiça. Em suma, os fatores elencados nos cartões foram:

1. Plano da TE do Brasil;
2. Ações e protocolos de mitigação de risco;
3. Políticas federais;
4. Políticas regionais;
5. Políticas municipais;
6. Ações das instituições civis (ONGs);
7. Cultura de tolerância à incerteza e à ambiguidade;
8. Confiança na Justiça;
9. Processo decisório participativo;
10. Educação da população;
11. Redução do consumo.

• Grupo 3: Fatores econômicos e sociais

No terceiro grupo foram sumariados os fatores relacionados a aspectos econômicos como geração de emprego e renda, desenvolvimento econômico e ganho de *royalties* pelo uso do território. Na literatura, de maneira geral, esses fatores são vistos como positivos e considerados benéficos pela sociedade. Entretanto, há outros fatores que podem ser vistos como negativos, a exemplo dos riscos econômicos, do pagamento dos custos da TE, e das oscilações dos custos da energia. Quanto aos fatores sociais, aparecem os impactos sociais, a aceitação das políticas pela população, a confiança nos *stakeholders* (sejam eles do governo, da indústria ou da academia), além do controle por parte dos interesses econômicos. Em suma, os fatores elencados nos cartões foram:

1. Geração de emprego;
2. Geração de renda;
3. Desenvolvimento econômico local;
4. Ganho de *royalties* pelo uso do território;
5. Riscos econômicos;
6. Aceitação dos custos da TE;
7. Oscilações dos custos da energia;
8. Impactos sociais;
9. Aceitação das políticas pela população;
10. Confiança nos *stakeholders* (governo, indústria, academia);
11. Controle por parte dos interesses econômicos.

• Grupo 4: Fatores subjetivos

No grupo quatro foram listados os fatores psicológicos e subjetivos, tais como, valores pessoais e culturais, normas sociais, emoções, coesão social, apego ao lugar, distância psicológica dos riscos climáticos e o efeito NIMBY, no qual as pessoas demonstram uma aceitação geral, mas uma rejeição local. Também estão nesse grupo a experiência prévia com eventos climáticos catastróficos, o posicionamento político e ideológico, além da proximidade e convivência com a indústria e os conflitos entre *stakeholders* e a população local. Em suma, os fatores elencados nos cartões foram:

1. Valores pessoais e culturais;
2. Normas sociais (microculturas);
3. Emoções;
4. Distância psicológica dos riscos climáticos;
5. Efeito NIMBY (*not in my backyard* – não no meu quintal);
6. Apego ao lugar;
7. Experiência prévia com eventos climáticos catastróficos;
8. Posicionamento político e ideológico;
9. Proximidade e convivência com a indústria (exemplo: de energia ou de óleo e gás);
10. Coesão social;
11. Conflitos entre *stakeholders* de projetos e a população local.

• Grupo 5: Fatores de comunicação e narrativas

Neste quinto grupo foram reunidos os fatores relacionados à comunicação, como a disseminação da informação pela mídia (TV, jornal ou revista), o compartilhamento de informações nas redes sociais, o acesso à informação e a manipulação pela mídia. Ainda foram elencados fatores relacionados a narrativas, a exemplo da MC como ameaça, a confiança na ciência, a supervalorização dos riscos das MCs, a imposição de países ricos sobre países em

desenvolvimento, o entendimento da sociedade sobre as MCs e a consciência dos seus efeitos. Em suma, os fatores elencados nos cartões foram:

1. Disseminação da informação pela mídia (TV, jornal, revista);
2. Compartilhamento de informações nas redes sociais;
3. Acesso à informação;
4. Manipulação da mídia;
5. MC como ameaça;
6. Engajamento da sociedade na TE;
7. Confiança na ciência;
8. Supervalorização dos riscos da MC;
9. Imposição de países ricos contra países em desenvolvimento;
10. Entendimento da sociedade sobre as MCs;
11. Consciência dos efeitos das MCs.

O conjunto de fatores que compõem as afirmações foi elaborado de acordo com os critérios já explicitados, totalizando 56 itens e gerando as afirmações que constituíram o Q-set, conforme previsto na metodologia Q. Cada afirmação foi impressa em um cartão individual e recebeu um número de 1 a 56 para que pudesse ser registrada na folha de respostas, constituindo a matriz da escala Q de cada sujeito (Anexo 4).

Para propor aos sujeitos o critério de sua priorização das afirmações, os cartões e a tarefa foram distribuídos com a pergunta “considerando o conjunto de fatores descritos nos cartões, qual deles mais influencia a percepção da sociedade sobre as MCs e a TE para uma sociedade de baixo carbono?” A pergunta foi escrita tanto nas instruções lidas para o sujeito, como também na folha de respostas dada ao sujeito, para facilitar seu retorno à pergunta sempre que necessário durante a execução da tarefa solicitada.

A matriz de construção do Q-sort do sujeito foi composta por um contínuo decrescente de +4 a -4, da direita para a esquerda, em uma distribuição de curva quase-normal, conforme recomendação de Watts e Stenner (2005). Essa matriz, exposta na Figura 7, foi impressa em uma folha A4 de respostas e entregue ao sujeito, com a pergunta da pesquisa. Também foram impressos cartões individuais com os números +4, +3, +2, +1, 0, -1, -2, -3, -4, do mesmo tamanho dos cartões com as afirmações, para que fossem posicionados na mesa, formando uma linha horizontal contínua decrescente da direita para a esquerda. Nesses cartões, além dos números da escala, também foi impressa, em tamanho menor, a informação sobre a quantidade de cartões que poderiam ser incluídos em cada coluna, orientando o trabalho do sujeito. Assim, com os cartões numéricos dispostos em linha horizontal, formando colunas, os cartões com as afirmações seriam colocados verticalmente em cada coluna visando dar mais liberdade para o



Para definir melhor as especificidades das lideranças para compor a amostra (P-Set), foi considerado um dos aspectos preponderantes no campo, a inovação, fundamental para propiciar o desenvolvimento de tecnologias e fontes energéticas de baixo carbono, ou o uso de combustíveis fósseis de forma sustentável. No campo da TE, a inovação poderia contribuir com novas tecnologias e o desenvolvimento de maneiras apropriadas de produção, distribuição, uso e estocagem de energia proveniente de fontes renováveis, essenciais para a TE para uma sociedade de baixo carbono, combatendo uma das principais causas das MCs.

Sendo assim, a definição da população-alvo (P-set), foi fundamentada no modelo de inovação em tripla hélice, que se caracteriza pela inovação aberta realizada pelo conjunto governo, indústria e academia (Etzkowitz & Zhou, 2017; Mascarenhas et al., 2022). Os sujeitos a quem foi solicitada a construção dos Q-sorts foram lideranças com vivência e experiência no campo de MCs, TE, planejamento energético, mercado de energia, descarbonização, óleo e gás, sustentabilidade e meio ambiente, ou atuem em instituições com tais interesses na pauta ou tenham conhecimento sobre o campo da TE. É importante que o sujeito responda com foco no Brasil e, portanto, que esteja atuando no contexto brasileiro.

Dessa maneira, os sujeitos da pesquisa foram definidos por sua atuação em sistemas de inovação em tripla hélice, buscando a distribuição equilibrada para cada um dos três subgrupos, em igual número, caso possível. Quanto ao número total de sujeitos, com base em experiências de aplicação da metodologia Q, na literatura constatou-se um número variado de sujeitos, desde um único até cerca de 70 (McKeown & Thomas, 1988).

A metodologia Q é complementada pela análise de dados do Q-sort por métodos estatísticos, que serão explicados no capítulo 6. Independente do método estatístico, no conceito dessa metodologia, como já mencionado, os sujeitos e as afirmações são invertidos, ou seja, os sujeitos são tratados estatisticamente como variáveis assumindo o lugar das afirmações, e as afirmações são assumidas como sujeitos. A inferência estatística é aplicada a partir dos sujeitos em vez das afirmações, correlacionando-os pela força das afirmações ou, no caso desta tese, dos fatores mais relevantes da PP da sociedade. Dessa forma, o que é testado não são os indivíduos, mas os fatores propostos e os grupamentos de sentidos que unem sujeitos que apresentam perspectivas semelhantes. Por esse motivo, o desenho da metodologia Q apresenta um número maior de afirmações (Q-set) para um número menor de sujeitos (P-set) (Albright, Christofferson, McCabe, & Montgomery, 2019; McKeown & Thomas, 1988; Stephenson, 1992; Zabala, 2014).

No caso desta tese, ficou definido um mínimo de 15 e máximo de 40 sujeitos distribuídos nas categorias de lideranças governamentais, industriais e acadêmicas, de modo a contemplar o conjunto de agentes da tripla hélice da inovação. Os sujeitos foram convidados a responder o Q-sort pela sua função, seu currículo e por fazer parte direta ou indiretamente da rede de contatos da pesquisadora. Alguns sujeitos da indústria e do governo também foram identificados por meio da técnica de *snowball* (bola-de-neve), ou seja, a amostragem não probabilística, em que os sujeitos do estudo recrutam futuros sujeitos entre seus conhecidos; assim, diz-se que o grupo de amostra cresce como uma bola-de-neve rolante. Os sujeitos foram convidados pessoalmente, por e-mail, LinkedIn, WhatsApp ou por telefone. Foram contatadas cerca de 45 lideranças, e obtidos o aceite e a realização da aplicação do instrumento, dentro do cronograma previsto para a coleta de dados, de 39 sujeitos, resultando na distribuição mostrada na Tabela 2.

Tabela 2 – Distribuição do número de sujeitos por grupo de liderança

<b>Instituição / Grupo de liderança</b>	<b>Número de sujeitos</b>
Academia	13
Empresa	13
Governo	13
Total	39

Fonte: elaborado pela pesquisadora.

A seguir, é apresentada a aplicação do instrumento de pesquisa.

#### 5.2.4 A construção dos Q-sorts

Para o levantamento da percepção das lideranças previstas no modelo da tripla hélice, foi aplicado o instrumento (Q-set) nos sujeitos da pesquisa (P-set), ambos descritos nas seções anteriores. Essa aplicação foi realizada individual e pessoalmente pela pesquisadora, sempre que possível, para evitar erros na execução e eventuais procedimentos inadequados. Quando não foi possível realizar a entrevista presencial, sua realização ocorreu por videoconferência, após o envio pelo correio do *kit* do material completo composto pelo Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), o formulário de dados sociodemográficos, a folha de respostas contendo a pergunta da pesquisa e a figura do modelo da matriz para alocação dos cartões,

além de um conjunto de cartões embaralhados em ordem aleatória. Não houve diferença na aplicação e na coleta de respostas das entrevistas realizadas presencial ou remotamente.

Para responder à pesquisa, não houve delimitação de tempo, no entanto, o tempo dispendido na tarefa foi em torno de 20 a 30 minutos para a construção do Q-sort pelo sujeito. Somado ao tempo de *rapport*, leitura e assinatura do TCLE, preenchimento do formulário de dados sociodemográficos, instruções para a realização da matriz e a conversa ao final da realização do Q-sort, totalizou-se uma sessão de aplicação de cerca de uma hora.

Para realizar a construção do Q-sort, foi solicitado um local com cadeira e mesa de superfície lisa e minimamente com um tampo de 90 × 90 centímetros, a fim de acomodar bem a matriz e os cartões.

Antes do início da atividade, a pesquisadora agradeceu a disponibilidade e a participação do sujeito e explicou o objetivo da pesquisa, que é mapear a visão das lideranças a respeito dos fatores que influenciam a percepção da sociedade sobre as MCs e a TE para uma sociedade de baixo carbono.

O processo de aplicação seguiu os passos descritos na sequência.

- 1) Entrega do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para a leitura e assinatura (Anexo 1). Uma cópia foi entregue ao sujeito.
- 2) Entrega do formulário e preenchimento das informações sociodemográficas e perfil (Anexo 2).
- 3) Leitura das instruções para a realização da pesquisa juntamente com o sujeito (Anexo 3).
- 4) Entrega da folha de respostas contendo a pergunta da pesquisa e a figura do modelo da matriz para alocação dos cartões (Anexo 4).
- 5) Esclarecimento de dúvidas, se existirem.
- 6) Realização da tarefa de construção do Q-sort pelo sujeito.
- 7) Ao término da tarefa, a pesquisadora confirma com o sujeito se ele está satisfeito com a distribuição dos cartões na matriz, de maneira a oferecer-lhe a oportunidade de realizar ajustes, caso ele julgue necessário. A pesquisadora perde permissão para gravar essa etapa da entrevista, na qual o sujeito comenta e esclarecem suas respostas. O sujeito é lembrado que pode se recusar a autorizar a gravação e a responder qualquer pergunta. Também é dito que os comentários do sujeito poderão ser utilizados para ilustrar algum aspecto apresentado na interpretação para fins desta tese, sempre de forma anônima. A pesquisadora pergunta quais foram os fatores que o sujeito considerou mais influentes e por quê. Depois, pergunta sobre

os fatores que o sujeito considerou menos influentes. Na sequência, pergunta sobre quaisquer comentários adicionais que o sujeito queira fazer. Por fim, pergunta se o sujeito encontrou alguma dificuldade na realização da tarefa e se sentiu falta de algum item relevante que não foi apresentado nos cartões. Os comentários são gravados em arquivo de voz para suporte na interpretação dos dados posteriormente.

- 8) Quando o sujeito considera a tarefa concluída, a pesquisadora anota a posição de cada cartão na matriz na folha de respostas e tira uma foto para documentar as respostas para análise posterior.

No próximo capítulo são apresentados os resultados da coleta de dados e o detalhamento das análises realizadas para interpretação da pesquisa.

**CAPÍTULO 6**  
**RESULTADOS DA APLICAÇÃO DO INSTRUMENTO**

## 6 RESULTADOS GERADOS PELO Q-SORT

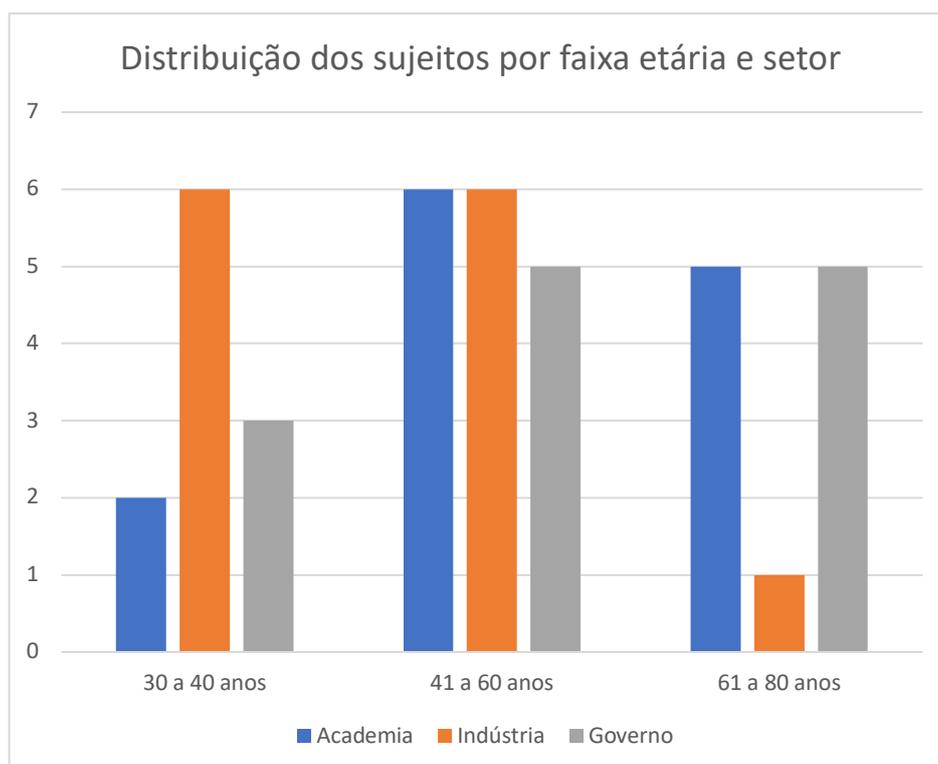
A finalidade deste capítulo é apresentar os resultados produzidos pelos Q-sorts das 39 lideranças que fizeram parte da pesquisa, identificar os conteúdos expressos e analisar seus desdobramentos na compreensão dos alicerces que fundamentam a racionalidade de suas ações. Os resultados quantitativos foram complementados com os qualitativos e as verbalizações produzidas nas entrevistas logo em seguida à elaboração dos Q-sorts. Essa complementação enriqueceu a compreensão dos resultados.

### 6.1 Perfil dos sujeitos da pesquisa por grupo

Conforme o planejamento desta pesquisa, o Q-set foi aplicado em 39 lideranças, sendo 13 da academia, 13 de empresas e 13 do governo. Os dados sociodemográficos dos três grupos de lideranças são expostos a seguir, sintetizados nas Figuras 8 a 21.

O P-set contou com lideranças na faixa de 30 a 80 anos, a indústria representada por um grupo mais jovem que os demais, assim como dois dos sujeitos da academia. Os três grupos tiveram a maioria de 44% dos sujeitos na faixa de 41 a 60 anos, e o grupo de 61 a 80 anos em segundo lugar no governo e na academia, conforme apresentado na Figura 8.

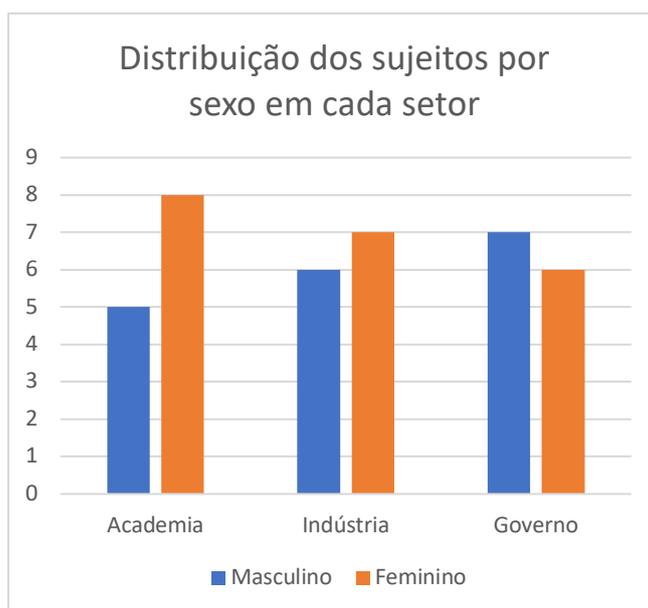
Figura 8 – Distribuição dos sujeitos por faixa etária e setor (academia, indústria, governo)



Fonte: elaborado pela pesquisadora.

A distribuição por sexo (Figura 9) demonstra que o grupo apresenta certo equilíbrio, com 55% de lideranças femininas e 45% masculinas, sendo que o grupo da academia contou com um número maior de mulheres (8 entre 13), e o do governo com um número maior de homens (7 entre 13).

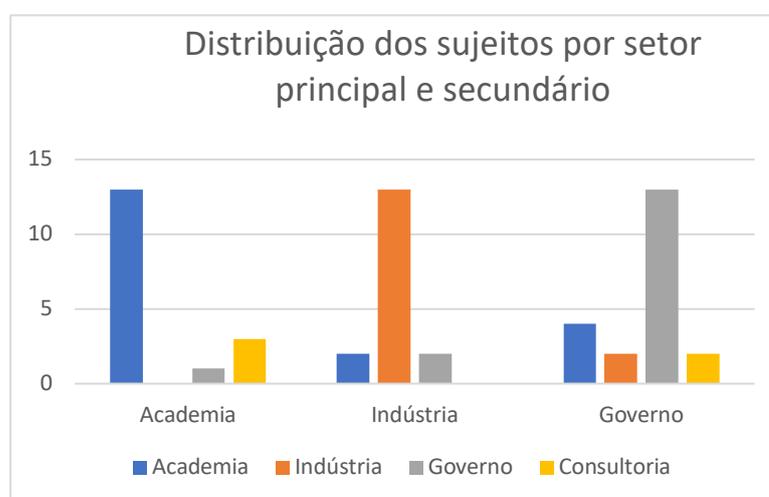
Figura 9 – Distribuição dos sujeitos por sexo em cada setor (academia, indústria, governo)



Fonte: elaborado pela pesquisadora.

A Figura 10 apresenta a distribuição dos sujeitos por atuação no setor principal (13 sujeitos em cada setor) e nos setores secundários, uma vez que vários sujeitos atuam em mais de um setor. Alguns sujeitos integrantes da academia também desenvolvem atividades de consultoria ou no governo, e a indústria conta também com um pequeno número de sujeitos que atua na academia e no governo. Os sujeitos que atuam no governo, são os que também se dedicam em maior número a atividades em outros setores.

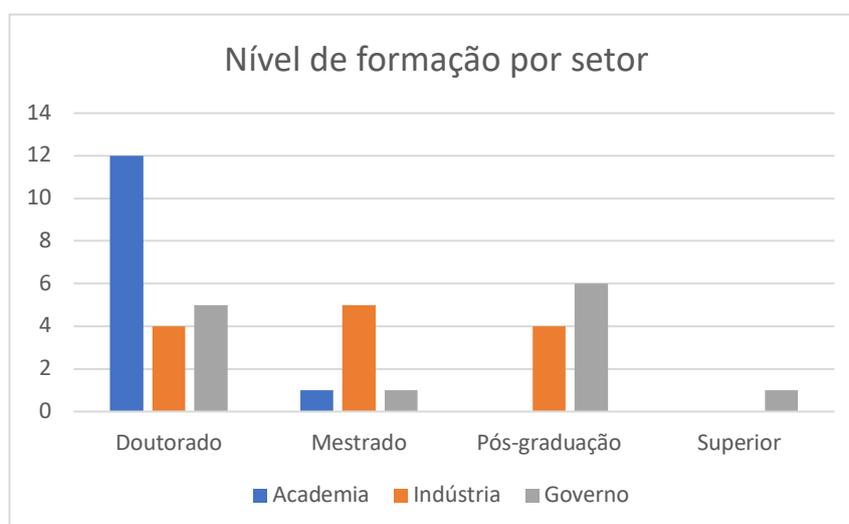
Figura 10 – Distribuição dos sujeitos por setor de atuação principal e secundário



Fonte: elaborado pela pesquisadora.

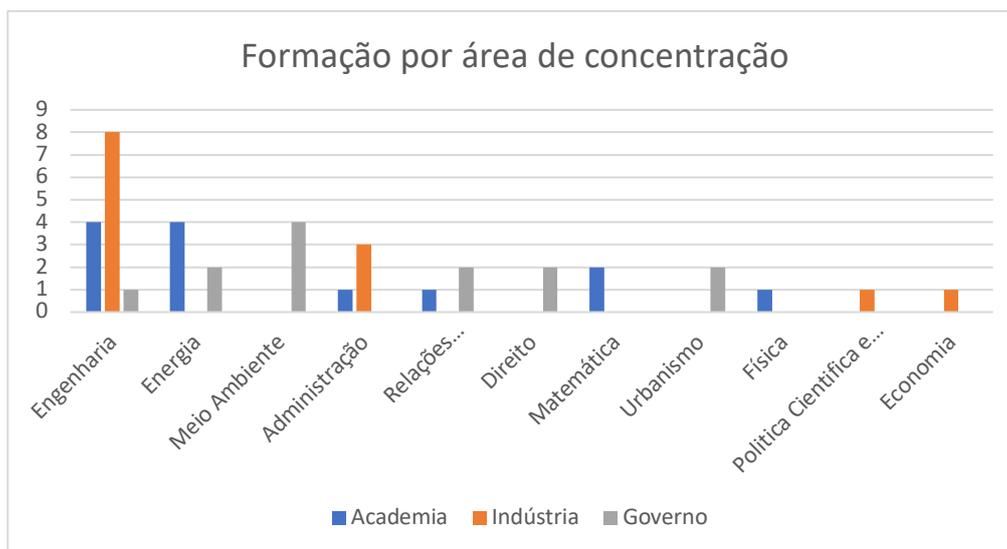
Quanto à formação acadêmica, as Figuras 11 e 12 apresentam a distribuição por nível e área de concentração dos sujeitos de cada setor de origem. Praticamente todos os sujeitos da academia possuem doutorado, exceto um que está cursando no momento. Na indústria, prevalece a formação em mestrado (38%), seguida pela pós-graduação *latu sensu* (31%) e pelo doutorado (31%) em igual número. No governo, prevalece a pós-graduação *latu sensu* (46%), seguida pelo doutorado (38%) e apenas um sujeito somente com nível superior. O grupo total de lideranças concentra 54% de doutores, 18% de mestres e 26% com especialização (MBA). As áreas de concentração são diversas, muitas vezes com especializações em áreas complementares. A Engenharia congrega o maior número de sujeitos (33%), principalmente da indústria (20%), seguida por Energia (15%), Meio Ambiente ou Administração (10% cada), Urbanismo (5%), Relações Internacionais (8%), Direito (5%), Matemática (5%), Economia (3%) e Política Científica e Tecnológica (3%).

Figura 11 – Distribuição do nível de formação por setor (academia, indústria, governo)



Fonte: elaborado pela pesquisadora.

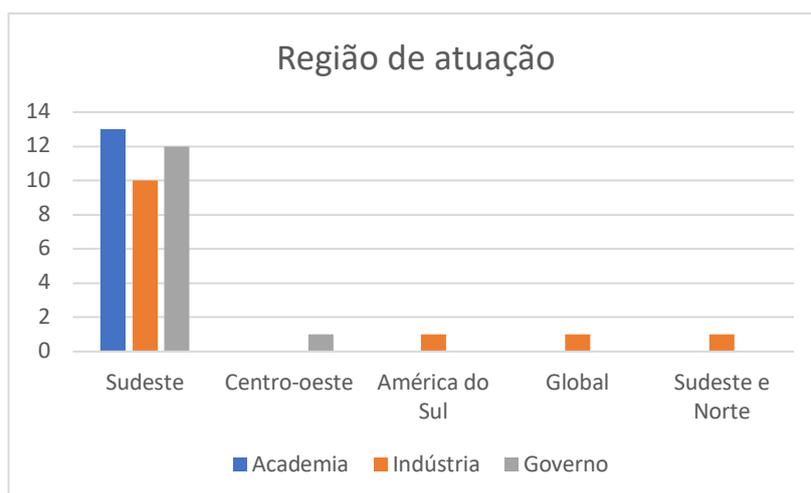
Figura 12 – Distribuição da formação por áreas de concentração por setor (academia, indústria, governo)



Fonte: elaborado pela pesquisadora.

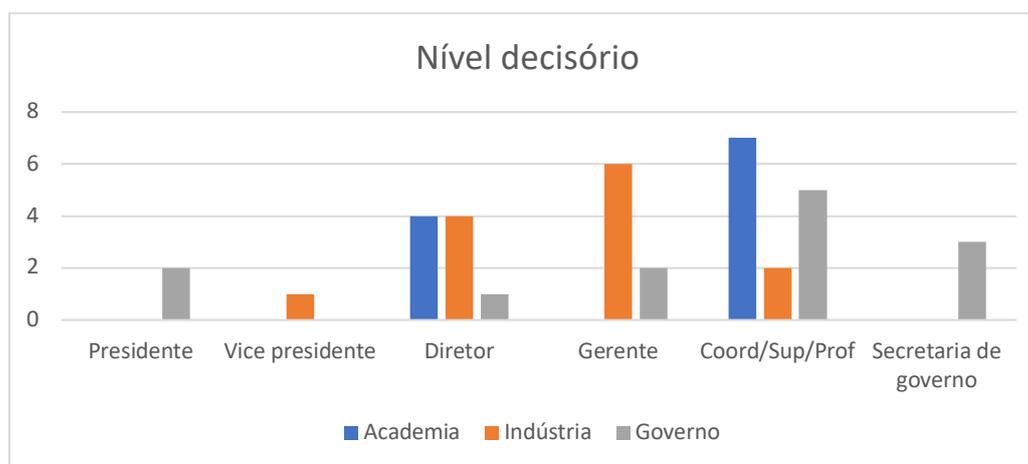
As Figuras 13 e 14 apresentam o grupo de sujeitos pela região de atuação e o nível decisório, em uma concentração de 90% de sujeitos atuantes na região Sudeste, a maioria em São Paulo (87%) e um sujeito no Rio de Janeiro. Dois sujeitos atuam na região Centro-Oeste, sendo um da indústria e outro do governo. Na indústria, um sujeito tem responsabilidade pela América do Sul e outro global, ambos lotados no Estado de São Paulo. Quanto ao nível decisório, dois sujeitos são presidentes de instituições governamentais, outros dois atuam e um já atuou como secretário de órgãos governamentais ligados ao meio ambiente. Na indústria prevaleceu o nível gerencial, seguido pela diretoria, a coordenação/supervisão e a vice-presidência. Na academia, o maior contingente foi de professores, todos eles exercem atividades de coordenação de projetos, um deles como diretor de um grupo de projetos, outro como diretor de um grande centro de pesquisas, e dois jovens que lançaram uma *start-up* de consultoria baseada em suas pesquisas científicas, na qual atuam como diretores.

Figura 13 – Distribuição por região de atuação por setor (academia, indústria, governo)



Fonte: elaborado pela pesquisadora.

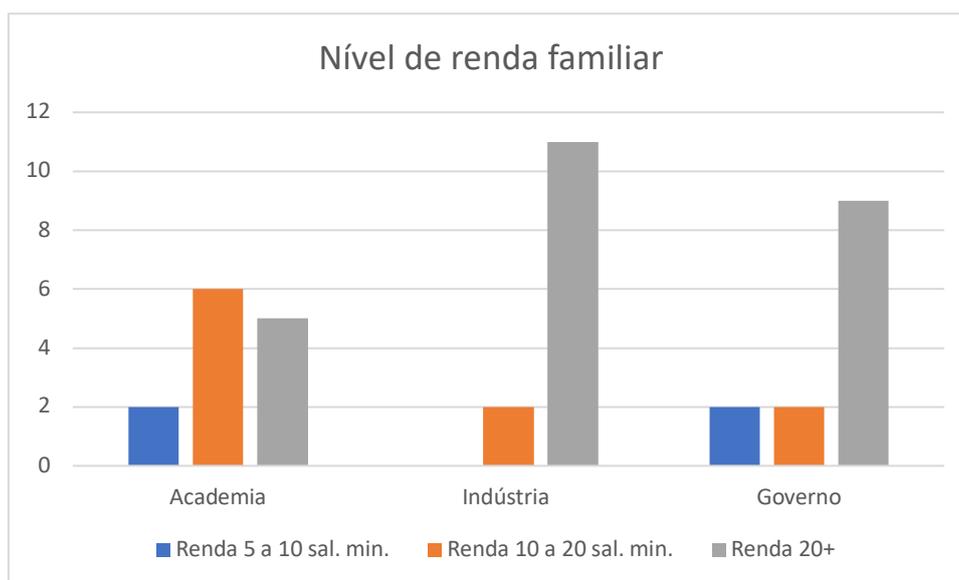
Figura 14 – Distribuição por nível decisório por setor (academia, indústria, governo)



Fonte: elaborado pela pesquisadora.

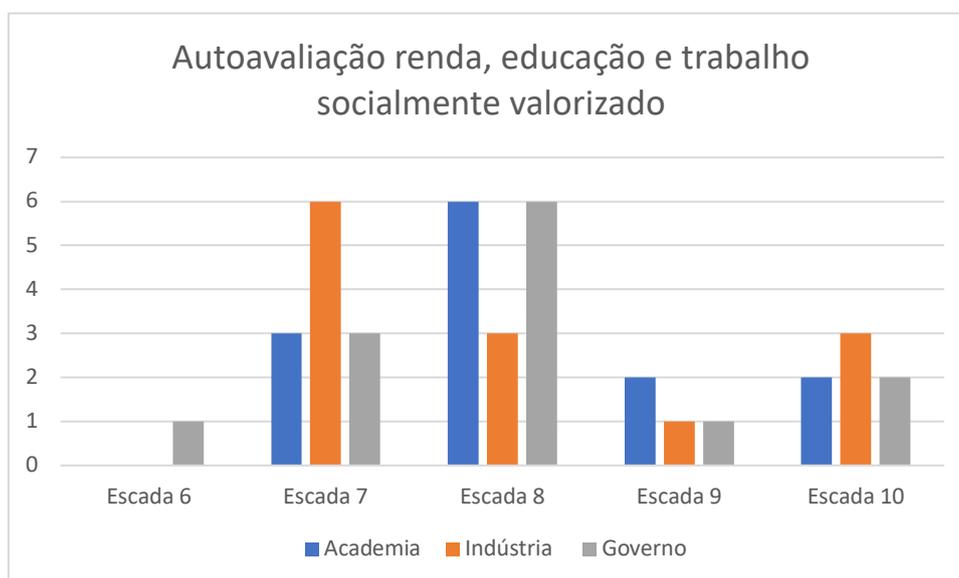
Com relação ao nível socioeconômico mostrado na Figura 15, a renda familiar de todos os sujeitos é maior do que cinco salários-mínimos, a maioria na faixa acima de vinte salários-mínimos, principalmente aqueles da indústria. Em uma escala de um a dez representando os degraus de uma escada, em que nos degraus mais altos estão aqueles com mais renda, mais educação e trabalhos mais socialmente valorizados, os sujeitos do grupo apresentam uma autoavaliação entre seis e dez (Figura 16). Pelo perfil, o grupo é classificado nas classes A ou B, e um pequeno conjunto na classe C (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE], 2022).

Figura 15 – Distribuição por nível de renda familiar por setor (academia, indústria, governo)



Fonte: elaborado pela pesquisadora.

Figura 16 – Distribuição da autoavaliação do conjunto nível de renda, educação e trabalho socialmente valorizado (em escala de 1 a 10) por setor (academia, indústria, governo)



Fonte: elaborado pela pesquisadora.

Os sujeitos também responderam a perguntas sobre seu posicionamento em relação a modelos econômicos e sociais. A Figura 17 mostra como os sujeitos elencaram seu posicionamento para modelos econômicos em uma escala de zero a dez, onde zero é extremamente liberal, e dez extremamente direcionado pelo Estado, considerando temas como privatização, foco em investimentos privados ou públicos etc.

Figura 17 – Distribuição do posicionamento das lideranças para questões econômicas (em uma escala de 0 a 10) por setor (academia, indústria, governo)



Fonte: elaborado pela pesquisadora.

A Figura 18 mostra como os sujeitos elencaram seu posicionamento em modelos sociais, como costumes, pátria, conceito de família, tratamento de minorias, religião etc. O zero aponta para extremamente liberal, e o dez para extremamente conservador.

Figura 18 – Distribuição do posicionamento das lideranças para questões sociais (em uma escala de 0 a 10) por setor (academia, indústria, governo)



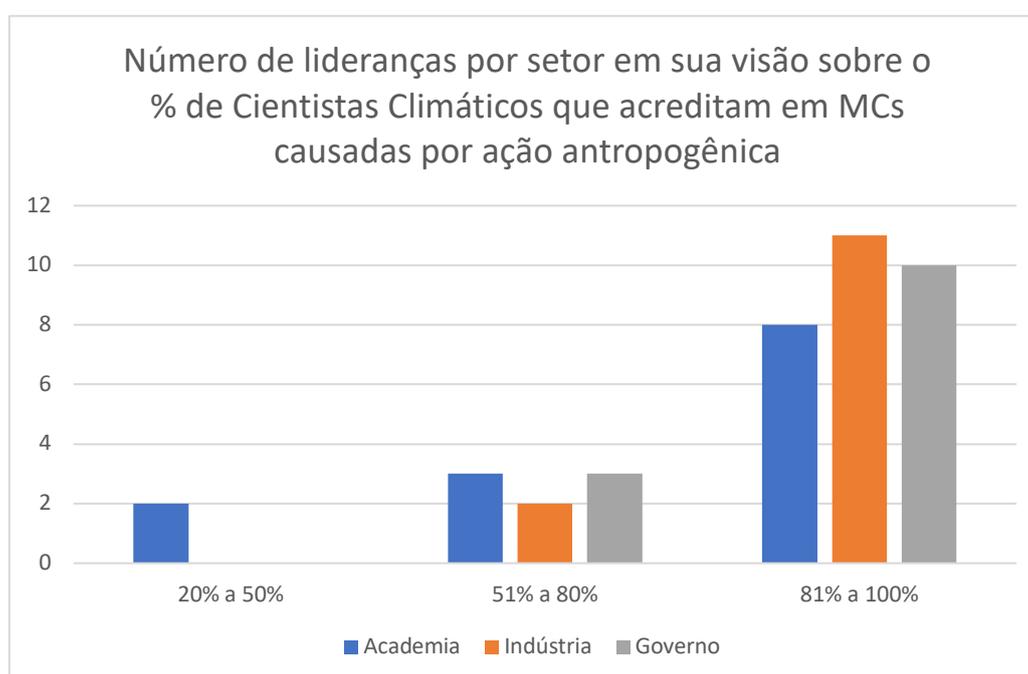
Fonte: elaborado pela pesquisadora.

Para completar as informações sobre o perfil das lideranças, segue a Figura 19 com as respostas sobre os cientistas climáticos e a população brasileira. Vinte e nove lideranças acham que 81% a 100% dos cientistas climáticos acreditam que as MCs têm como principal causa a

ação antropogênica. Apenas uma liderança acadêmica acredita que sejam somente 20% dos cientistas climáticos que acreditam que as MCs são de fonte antropogênica.

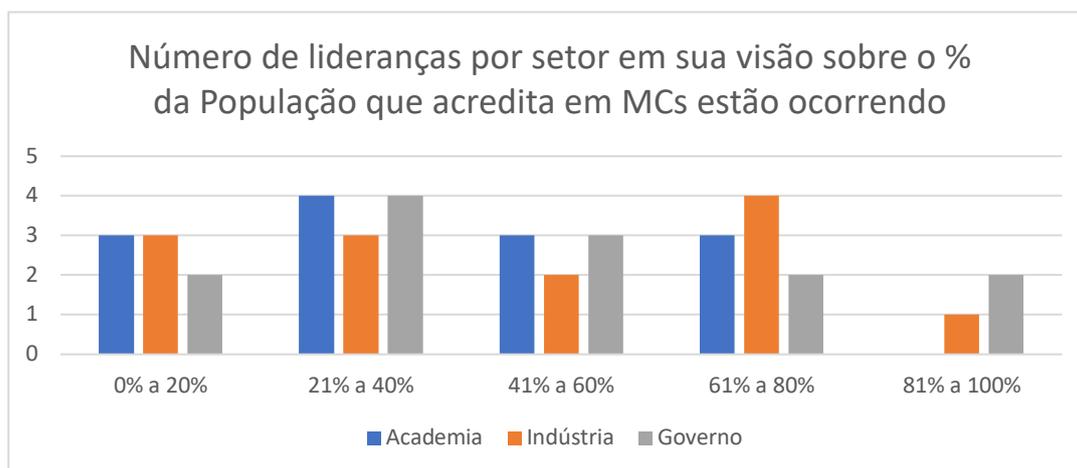
Na Figura 20 são apresentados os dados relativos à visão das lideranças sobre o percentual da população brasileira que percebe que as mudanças climáticas estão ocorrendo e afetando a vida das pessoas no planeta. A distribuição mostra uma dispersão principalmente entre 0% a 80%, com concentração maior de lideranças da academia e do governo em valores em torno de 21% a 40%, e da indústria de 61% a 80%. A Figura 21 complementa com a informação da visão das lideranças sobre o percentual da população que está tomando ações para a preservação do planeta, como por exemplo, reciclagem, mudanças de hábitos de consumo, troca de modais de transporte para aqueles que emitem menos carbono. Na visão de 82% das lideranças, 0% a 40% da população está tomando alguma ação, e um pequeno grupo de 18% avalia que seja entre 41% e 60% da população.

Figura 19 – Percepção das lideranças sobre o percentual de cientistas climáticos que acreditam que as MCs são causadas por ação antropogênica por setor (academia, indústria, governo)



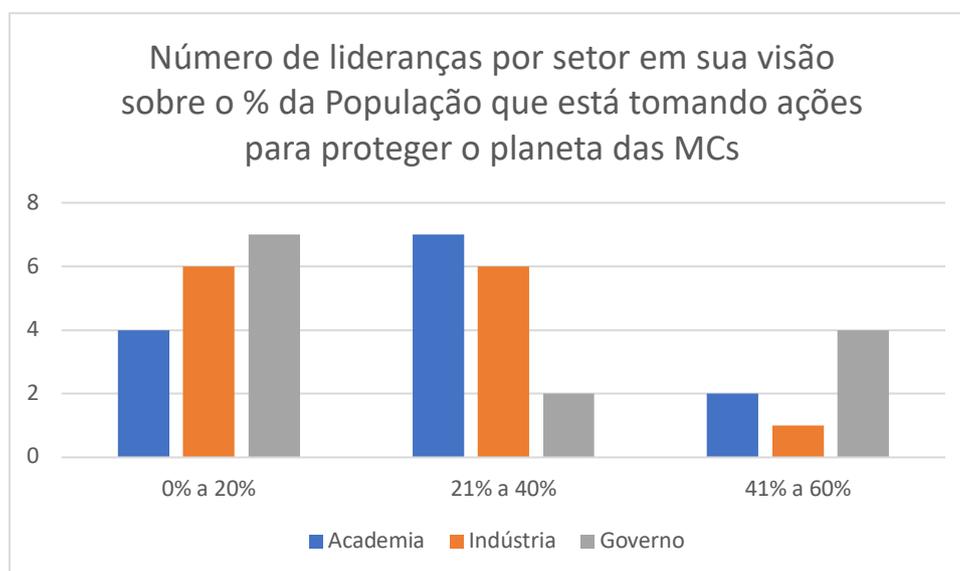
Fonte: elaborado pela pesquisadora.

Figura 20 – Percepção das lideranças sobre o percentual da população brasileira que percebe que as MCs estão ocorrendo e afetando a vida das pessoas no planeta por setor (academia, indústria, governo)



Fonte: elaborado pela pesquisadora.

Figura 21 – Percepção das lideranças sobre o percentual da população brasileira que tem tomado ação para proteger o planeta das MCs (reciclagem, mudanças de hábitos de consumo, troca de modais de transporte para aqueles que emitem menos carbono) por setor (academia, indústria, governo)



Fonte: elaborado pela pesquisadora.

Além dos dados apresentados nesta seção, as próximas seções expõem os perfis das lideranças por setor: academia, indústria e governo.

### 6.1.1 Sujeitos da pesquisa: Lideranças da Academia

Os 13 sujeitos da academia atuam em atividade de ensino superior e pesquisa em instituição pública estadual. Doze deles também participam ou participaram de pesquisas de um centro de pesquisa em engenharia financiado pela FAPESP e por uma empresa do setor de óleo e gás,

em projetos que visam ajudar o Brasil a atingir suas metas de descarbonização. O tempo de atuação na academia varia de 10 a 38 anos, com um tempo médio de 27,5 anos. Em termos de faixa etária, 62% dos sujeitos estão entre 54 e 68 anos, 15% na faixa dos 40 anos, 15% na faixa dos 30 anos e 8% acima de 70 anos de idade.

### 6.1.2 Sujeitos da pesquisa: Lideranças da Indústria

Os 13 sujeitos de empresas privadas provêm de indústrias do segmento de óleo e gás, consumo, cimento, celulose e energia, responsáveis por áreas de sustentabilidade, meio ambiente, diretoria geral ou pesquisa e desenvolvimento técnico e científico. O tempo de atuação em empresas varia de 11 a 45 anos, com tempo médio de 21 anos de atuação, e as idades de 46% dos sujeitos variam entre 33 e 40 anos, 23% entre 44 e 49 anos, 23% entre 54 e 60 anos e 8% acima de 60 anos de idade.

### 6.1.3 Sujeitos da pesquisa: Lideranças do Governo

Os 13 sujeitos representantes do governo atuam em órgãos do meio ambiente no Estado de São Paulo ou no município de São Paulo ou em empresas públicas como a CETESB. Seu tempo de atuação varia de 7 a 45 anos, com exceção de um sujeito que atua há apenas 2 anos, tendo experiência prévia de 40 anos em consultoria e advocacia ambiental. O tempo médio de atuação em governo (excluindo essa exceção) é de 26 anos. Em termos de idade, 31% dos participantes estão na faixa etária de 35 a 41 anos, 38% entre 57 e 59 anos, 23% entre 63 e 68 anos de idade e 8% com 80 anos de idade.

Os dados de perfil dos sujeitos demonstram que não há sinal de qualquer viés na amostra, que está bem distribuída e diversificada. Os perfis aqui expostos mostram a diversidade da atuação das lideranças, manifestando a complexidade da coordenação das ações demandadas pela TE.

A próxima seção apresenta a análise dos dados quantitativos.

## 6.2 Apresentação e análise dos dados quantitativos

A metodologia Q utiliza a análise fatorial, proposta na versão original dessa metodologia por Stephenson, ou a análise de componentes principais (PCA), posteriormente adotada nos programas computacionais por ser uma solução de fácil compreensão (Damásio, 2012). Embora ambas sejam técnicas conceituais distintas, elas compartilham o objetivo da redução de uma massa de dados maior para um grupo menor e igualmente representativo. Pela técnica PCA extraem-se componentes, e a pela análise fatorial extraem-se fatores. Entretanto, a literatura da metodologia Q adota os termos *análise fatorial* e *fatores* como o processo e o resultado deste, independente da técnica adotada (Damásio, 2012). Para uma descrição das etapas da metodologia Q, ver Dziopa e Ahern (2011).

A análise de dados desta pesquisa empírica foi realizada com suporte do software KenQ (Banasick, 2019), por sua disponibilidade on-line gratuita para realizar várias análises, de forma acessível e compreensível. Essa é uma das opções recomendadas pela metodologia Q (<https://qmethod.org/resources/software/>) (Lee, 2019; Rahma, Marditno, & Rahmawati Hizbaron, 2020; Sneegas et al., 2021; Watts & Stenner, 2012).

Para a análise da matriz individual da preferência de cada sujeito e as matrizes de cada grupo de sujeitos, aplicou-se a técnica de análise de componentes principais (PCA) disponível no software e apropriada para a identificação da inter-relação entre variáveis (McKeown & Thomas, 1988; Watts & Stenner, 2012). A PCA é uma técnica que transforma um conjunto de variáveis e de dados numéricos em outro conjunto menor, resumizando as informações. Por meio desse método, buscou-se a identificação de regularidades e padrões de similaridade entre os Q-sorts dos sujeitos para agrupá-los em componentes ou “fatores” (Damásio, 2012), como serão tratados doravante, por ser a nomenclatura adotada como praxe na metodologia Q.

Em um primeiro momento, os sujeitos foram agremiados em função da similaridade de suas escolhas e proximidade de seus pontos de vista. O “fator” resulta da correlação dos Q-sorts e “inevitavelmente irá focar em algo que os vários Q-sorts têm em comum” (Watts & Stenner, 2012, p. 101). A compilação dos dados pelo software Ken-Q (Banasick, 2019) gerou oito “fatores”, que ofereceram significância explicada de 63%, a qual é adequada para a metodologia (Watts & Stenner, 2012). Cada “fator”<sup>3</sup> retratou o ponto de vista de um grupo de

---

<sup>3</sup> Esta tese utilizará a grafia “fator” dessa forma para se referir ao resultado do processo de análise fatorial, que será também denominado de ponto de vista ou narrativa, a fim de evitar confusão com o termo fator que foi utilizado até o momento para se referir ao item ou afirmação que compõem o conteúdo perguntado para os sujeitos

sujeitos que apresentaram um padrão similar na classificação de suas afirmações, compartilhando uma narrativa sobre a priorização das afirmações (Watts & Stenner, 2012).

Em seguida foi realizada a rotação dos dados por meio da técnica *Varimax*, que atende às especificações estatísticas da metodologia Q (Ganji, Ahangar, Awasthi, & Jamshidi Bandari, 2021; Rahma et al., 2020; Watts & Stenner, 2012). *Varimax* é uma técnica de rotação ortogonal dos dados que visa obter uma solução mais simples para interpretação, de modo que a carga fatorial de cada variável se apresente em somente um “fator” ou em poucos “fatores” (Damásio, 2012). Para a seleção do número de “fatores” a rotacionar, foi considerado o critério de Kaiser-Guttman de elencar todos os “fatores” com autovalor (*eigenvalue*) maior que 1.0 (Sneegas et al., 2021; Watts & Stenner, 2005, 2012) e de incluir o máximo possível de Q-sorts com carga fatorial significativa, isto é, que contribuem significativamente para a definição do “fator”.

A carga fatorial é considerada significativa se obtiver um valor mínimo ou maior que o mínimo, desde que associado a um único “fator”. A definição do valor mínimo é estabelecida pela fórmula: carga fatorial significativa =  $2,58 \times SE$  (desvio-padrão), no nível de precisão de 0,01. O desvio-padrão é definido pela fórmula:  $SE = 1/\sqrt{N}$ , em que N é o número de itens ou afirmações do Q-set. Assim,  $2,58 \times (1/\sqrt{\text{número de itens no Q-set}})$  (Ganji et al., 2021; Watts & Stenner, 2012).

No caso desta tese,  $2,58 \times (1/\sqrt{56 \text{ itens}})$ , que resulta em  $2,58 \times (0,1336) = 0,3447$ . Esse valor foi arredondado para 0,35, como recomendado em outros trabalhos (Mazaro, 2014; Watts & Stenner, 2012).

Com a aplicação da técnica PCA sobre os dados do grupo completo, depois de obtidos oito “fatores”, com uma significância explicada de 63%, a carga fatorial foi calculada para cada Q-sort em cada “fator”; seus valores são apresentados na Tabela 3. Para a seleção dos Q-sorts que compõem o “fator”, é preciso que o Q-sort apresente carga fatorial significativa em somente um “fator”, ou seja, com o valor igual ou acima de 0,35. Ao analisar os dados, nota-se que o Q-sort IF9 apresenta carga fatorial de 0,3236, ou seja, abaixo do mínimo (marcado em azul na Tabela 3), e outros 18 Q-sorts (AF1, AM2, AF4, AF5, AM7, IM1, IM5, IF6, GF2, GM3, IM7, GM5, AF9, GF10, IF11, AF11, IF12, AF13) apresentam carga fatorial significativa em mais de um “fator”, constituindo-se em ‘*confounding*’ (Watts & Stenner, 2012) (na Tabela 3, a carga fatorial mais elevada do Q-sort está marcada na cor amarela e as demais em laranja, na comparação entre os “fatores”). Essa especificidade é sugerida para evitar transportar

---

da pesquisa. Segundo Watts & Stenner (2005), a metodologia Q apresenta similaridades com a análise de narrativas de Crossley (2000), portanto, a adoção da nomenclatura narrativa também se mostra apropriada.

conteúdos que carreguem significativamente em outros “fatores”, o que poderia descaracterizar a narrativa no “fator” em que o Q-sort estivesse incluído. Portanto, Q-sorts que apresentam *confounding* não foram incluídos na análise (Watts & Stenner, 2012)

Ao aplicar esses critérios, observa-se na Tabela 3 que, dos 39 Q-sorts dos sujeitos da pesquisa, apenas 19 deles, ou seja, 49% do grupo completo, atendiam às condições definidas pela metodologia Q, apresentando carga fatorial significativa (marcados na cor verde), o que resulta em um número muito alto de Q-sorts não incluídos. Adicionalmente, dos oito “fatores”, três tiveram apenas um único Q-sort com carga fatorial significativa, condição em que se recomenda a eliminação do “fator” (Ganji et al., 2021). Assim, foram realizadas sucessivas rotações de dados para extrair 7, 6, 5, 4 e 3 “fatores”. De todas essas alternativas, aquela com o maior nível de variância explicada e que inclui o maior número de Q-sorts significantes é composta por cinco “fatores”, resultando em 50% de variância explicada, o que atende aos parâmetros recomendados pela metodologia Q, para a qual um mínimo de variância explicada de 35% a 40% é considerado adequado (Watts & Stenner, 2012). Ganji et al. (2021) ilustram, por meio da revisão da literatura de estudos realizados com a metodologia Q na área de gerenciamento de transportes, que o número de “fatores” extraídos varia de 3 a 5, com uma variância explicada na ordem de 40% a 60%, reforçando a adequação dos resultados alcançados nesta tese na apresentação da diversidade dos pontos de vista das lideranças.

Tabela 3 – Matriz fatorial do grupo completo apontando a carga fatorial de cada Q-sort em cada fator, considerando oito fatores rotacionados

Part.No.	Q sort	Fator 1	Fator 2	Fator 3	Fator 4	Fator 5	Fator 6	Fator 7	Fator 8										
1	AF1	0.1303	0.4469	0.6491	0.0936	-0.0057	0.2096	-0.0543	-0.1961										
2	AM2	0.3657	-0.0664	0.2242	0.0914	0.0799	-0.0491	-0.0247	0.6932										
3	AM3	0.3425	-0.153	0.0232	0.5254	0.1185	0.0108	0.0752	0.0666										
4	AF4	0.1751	0.0535	0.6041	0.2992	-0.0423	0.2646	0.3915	-0.0707										
5	AF5	-0.0496	0.0358	-0.0169	0.641	-0.3324	0.063	0.2962	0.4423										
6	AF6	-0.061	-0.2565	0.7435	0.0425	0.0686	-0.0001	-0.0841	0.2523										
7	AM7	0.1306	0.1235	-0.3234	0.5965	0.3509	0.1773	-0.0248	0.0255										
8	IM1	0.4026	0.2334	-0.2657	0.0947	0.5015	0.0213	-0.1478	0.0806										
9	IF2	0.8077	-0.0982	0.1257	0.0712	0.0131	0.2039	-0.0495	0.0681										
10	IF3	0.1009	0.0984	0.2996	0.3236	0.281	0.1655	0.0671	0.2202										
11	IM4	0.0915	0.7794	0.1094	-0.0479	0.0724	0.0543	-0.0293	0.1259										
12	IM5	0.3942	0.0954	-0.247	0.4553	0.1315	0.2952	0.0627	0.361										
13	IF6	0.0301	0.2341	0.0638	0.1785	0.0619	0.6368	-0.0118	0.4585										
14	GM1	-0.0694	0.1892	0.6584	0.0555	0.1116	-0.2023	0.0822	0.1392										
15	GF2	-0.3275	0.5157	-0.0452	0.5718	-0.1353	0.018	0.2849	0.0949										
16	GM3	0.4263	0.2255	0.161	0.2241	0.288	-0.5273	-0.0991	0.1216										
17	AM8	0.1644	0.072	0.0516	0.0556	0.1236	0.6833	-0.0713	-0.0907										
18	IM7	0.0302	0.07	0.1898	0.3152	0.4391	0.0114	0.1551	0.4716										
19	GF4	0.0686	0.6359	-0.0892	0.0402	-0.0127	-0.1174	0.3278	0.1935										
20	GM5	0.4132	-0.0111	-0.1059	0.1405	-0.0313	0.4406	0.0567	0.25										
21	AF9	-0.0372	0.3432	0.0352	0.1416	0.3837	0.0131	0.3647	0.5161										
22	GF6	0.0309	0.7963	0.0416	0.202	-0.1468	0.2032	-0.0729	0.2143										
23	AM10	0.2675	0.2595	0.1522	0.1304	-0.001	0.1895	-0.0369	0.5028										
24	IM8	0.0564	-0.0224	0.3295	0.6488	0.0578	-0.0484	0.0017	-0.0136										
25	GM7	0.0218	0.7619	-0.0608	0.1781	0.252	-0.0465	0.0492	-0.1067										
26	GM8	-0.1464	0.8013	0.1151	-0.0623	0.0524	0.0286	-0.0968	0.1306										
27	GF9	-0.0805	0.021	0.0894	0.1312	0.02	-0.0325	0.6732	0.3744										
28	IF9	0.2968	0.4917	0.0284	0.343	0.1815	0.2312	0.0345	0.1674										
29	IM10	-0.1434	-0.3027	0.2444	-0.0383	0.7136	0.1997	-0.1472	-0.0252										
30	GF10	0.5489	0.4081	-0.1486	0.2665	0.1162	-0.0488	0.0192	0.1504										
31	GM11	-0.0018	0.1206	-0.0008	0.1431	-0.0258	-0.0842	0.1748	0.7047										
32	IF11	0.1332	0.2271	0.1448	0.4461	-0.0518	0.1463	-0.4726	0.1985										
33	GM12	0.1549	0.2619	0.0265	0.0576	0.6476	-0.0575	0.1679	0.0862										
34	GF13	0.2283	0.1338	0.164	0.5651	-0.0311	0.2359	-0.0385	0.2482										
35	AF11	-0.2656	0.3511	0.3181	0.6044	-0.0927	-0.1552	-0.1777	0.1601										
36	AF12	0.0065	0.3888	-0.1128	0.0877	0.2171	0.2532	-0.0947	0.5619										
37	IF12	0.3435	0.4823	0.2461	0.1594	0.0135	0.2994	0.468	-0.1806										
38	IF13	0.2058	0.4044	0.2608	-0.1032	0.3131	-0.0883	0.3403	0.2451										
39	AF13	0.3905	0.1289	-0.0617	0.5466	0.3193	-0.0035	0.0894	0.1536										
% Variância Explicada										7	13	7	10	6	6	5	9	TOTAL	63
												TOTAL	PERCENTUAL						
N. Q-sorts significativos										1	7	2	3	2	1	1	2	19	49%
N. Q-sorts confounding										1	1	2	6	1	3	1	4	19	49%
N. Q-sorts com carga fatorial inferior ao mínimo													1					1	2%

LEGENDA	Carga fatorial significativa	
	Confounding principal	
	Confounding secundário	
	Carga fatorial insignificante	

Fonte: elaborado pela pesquisadora com base em Ken-Q Analysis (Banasick, 2019).

Para compor os cinco “fatores”, o mesmo procedimento de avaliação da carga fatorial dos Q-sorts foi realizado. O resultado obtido possibilitou a inclusão de um maior número de Q-sorts, passando de 19 para 31, do total de 39 da amostra original, pois oito deles apresentaram carga fatorial elevada em mais de um “fator”, constituindo-se em *confounding* e, portanto, não sendo considerados no resultado final<sup>4</sup>. Um estudo sobre preferências de modais de transporte para viagens curtas realizado por Van Exel, De Graaf e Rietveld (2011) teve resultados com características semelhantes aos desta tese, pois vários testes foram realizados para identificar a melhor configuração para a extração de “fatores. Os autores aplicaram análises estatísticas extraíndo seguidamente um a sete “fatores”, demonstrando que extração de quatro “fatores” com uma variância explicada de 57% era a solução que mais identificava adequadamente os pontos de vista da amostra de 39 Q-sorts participantes, em que 30 foram considerados para a análise, os demais sendo *confounding*. Esse exemplo reitera a validade dos resultados obtidos nas análises estatísticas desta tese, comparado a outros estudos com a aplicação da metodologia Q. A Tabela 4 apresenta a nova distribuição obtida para cinco “fatores” desta tese.

Cada um dos cinco “fatores” compõe uma nova matriz agregada dos Q-sorts significantes, isto é, com carga fatorial significativa. Cada item ou frase recebe um peso ponderado denominado z-score, e um ranking correspondente, mostrado na Tabela 5. Segundo Zabala e Pascual (2016, p. 5), o z-score é “uma média ponderada dos valores que os Q-sorts mais relacionados ao “fator” fornecem a um item ou afirmação e é contínuo”. Os z-scores com as maiores pontuações nos itens foram identificados com a cor azul na coluna do “fator” correspondente, e as três pontuações no extremo mais alto (z-scores correspondentes ao ranking do item no “fator” na posição 1, 2 e 3, que são alocados em +4 na matriz) foram marcadas nos tons mais escuros de azul; já os z-scores com as menores pontuações na comparação entre os “fatores” foram marcados em tons de vermelho, e as três pontuações no extremo mais baixo (z-scores correspondentes ao ranking do item no “fator” na posição 54, 55 e 56, que são alocados em -4 na matriz) foram marcadas nos tons mais escuros de vermelho. Os itens correspondentes a esses z-scores foram destacados, pois possuem relevância na interpretação do “fator” individualmente, caracterizando um ponto de vista. Além dos z-scores dos itens nos extremos do fator, também são identificados os itens ou afirmações diferenciais

---

<sup>4</sup> Neste estudo foi incluído o Q-sort AF9 no fator 5 pois, apesar de apresentar *confounding* nos fatores 2 e 5, a diferença entre o primeiro e o segundo é significativa (0,38 para 0,65), chegando a cerca de 70%, e o Q-sort contribui para deixar mais claro o ponto de vista do fator 5, estabelecendo significância qualitativa (Ramlo, 2016). Os demais Q-sorts com *confounding* não foram incluídos, pois seus valores carregados em mais de um fator são bem próximos.

e comuns para a amostra, a partir da comparação da pontuação da média ponderada dos z-scores de cada item entre os cinco “fatores”, o que orienta a análise dos dados e a compreensão das especificidades do ponto de vista representado pelo grupo de sujeitos. Cada um dos “fatores” ou pontos de vista recebeu um título que sumariza cada narrativa descrita na seção 6.3.

Em seguida, foi efetuada a análise de cada um dos três grupos de lideranças: academia, indústria e governo, separadamente. O mesmo procedimento descrito foi repetido para cada grupo. Com o uso dos parâmetros mencionados, o resultado do grupo de lideranças da academia gerou dois “fatores”, enquanto ambos os grupos de lideranças do governo e lideranças da indústria geraram três. Ao todo, foram obtidos 13 “fatores”, sendo cinco do grupo completo, dois do grupo da academia, três do grupo do governo e três do grupo da indústria, expondo a diversidade de pontos de vista por meio da dispersão das escolhas, ainda que alguns aspectos se inter cruzem e alguns “fatores” apresentem certa similaridade. As matrizes de análise dos “fatores” por grupo: Academia, Indústria e Governo, constam nos anexos para consulta. Nesta tese, são apresentados os resultados do grupo completo, considerando os cinco “fatores” identificados, para que a discussão seja focada em seu objetivo e seja conclusiva. Os demais resultados serão utilizados no futuro em publicações em periódicos.

Para a análise e descrição de cada “fator” ou narrativa, seguiu-se o procedimento sugerido por Watts & Stenner (2012) de selecionar os itens pontuados nos extremos mais altos (+4) e mais baixos (-4) da matriz, e também os itens diferenciais tanto em valores mais altos e mais baixos comparados à pontuação do mesmo item nos demais fatores. Ainda foram identificados os itens de alto consenso, ou seja, que apresentam carga fatorial próxima entre os “fatores”. Esse conjunto de itens tem maior propriedade para extrair o ponto de vista do grupo, de uma forma holística e integrativa, conforme William Stephenson procurou estabelecer por meio da metodologia Q (Watts & Stenner, 2012). A seguir são indicados os resultados referentes ao grupo completo das lideranças.

Tabela 4 – Matriz fatorial do grupo completo apontando a carga fatorial de cada Q-sort em cada fator, considerando cinco fatores rotacionados

Part.No.	Q sort	Fator 1	Fator 2	Fator 3	Fator 4	Fator 5	
1	AF1	0.0692	0.449	0.6684	0.0827	-0.2571	
2	AM2	0.3459	-0.0868	0.1931	0.2325	0.5275	
3	AM3	0.5238	-0.1492	0.1605	0.0237	0.1535	
4	AF4	0.2165	0.0784	0.7034	-0.0209	0.029	
5	AF5	0.3929	0.0074	0.1828	-0.5705	0.5286	
6	AF6	-0.0967	-0.26	0.7042	0.1663	0.2004	
7	AM7	0.6169	0.1444	-0.1335	-0.0174	0.1226	
8	IM1	0.4433	0.2568	-0.2607	0.4543	0.0416	
9	IF2	0.6056	-0.1068	0.1371	0.3334	-0.1569	
10	IF3	0.3301	0.1187	0.3771	0.1485	0.248	
11	IM4	0.0709	0.7759	0.0842	0.0823	0.05	
12	IM5	0.7603	0.0953	-0.096	-0.0125	0.2665	
13	IF6	0.5008	0.2352	0.1658	-0.0916	0.1931	
14	GM1	-0.2025	0.1959	0.6113	0.1639	0.2489	
15	GF2	0.1331	0.5132	0.1429	-0.5393	0.3293	
16	GM3	0.1739	0.2198	0.1234	0.3892	0.2549	
17	AM8	0.4382	0.0926	0.1374	0.0689	-0.319	
18	IM7	0.2898	0.0997	0.2421	0.2387	0.5733	
19	GF4	0.0318	0.6423	-0.0849	-0.0515	0.3065	
20	GM5	0.5879	-0.0143	-0.0254	0.021	0.0276	
21	AF9	0.1621	0.3813	0.0554	0.1875	0.6511	*ver nota de rodapé 3
22	GF6	0.2615	0.7692	0.114	-0.2464	0.0782	
23	AM10	0.3936	0.2405	0.1761	0.0509	0.3007	
24	IM8	0.3258	-0.026	0.4894	-0.1388	0.1441	
25	GM7	0.1144	0.781	-0.0176	0.0713	0.0232	
26	GM8	-0.0841	0.7937	0.087	-0.0234	0.0714	
27	GF9	-0.0051	0.0542	0.1301	-0.0809	0.6123	
28	IF9	0.5274	0.4987	0.1318	0.067	0.1202	
29	IM10	0.0222	-0.2417	0.2179	0.5457	0.01	
30	GF10	0.5285	0.4013	-0.0954	0.1631	0.1211	
31	GM11	0.1582	0.1049	0.0109	-0.0846	0.6804	
32	IF11	0.4644	0.1811	0.2556	-0.1576	-0.0121	
33	GM12	0.1624	0.3201	0.0089	0.5254	0.2547	
34	GF13	0.5893	0.1164	0.3292	-0.1692	0.1779	
35	AF11	0.1039	0.3173	0.4539	-0.3782	0.2644	
36	AF12	0.3398	0.3863	-0.0853	0.0611	0.3823	
37	IF12	0.3018	0.5173	0.3276	0.0529	-0.0925	
38	IF13	0.0142	0.4411	0.1924	0.3924	0.3492	
39	AF13	0.6139	0.1451	0.0723	0.1567	0.2638	TOTAL
% Variância Explicada		14	13	8	6	9	50

							TOTAL	PERCENTUAL
N. Q-sorts significativos		11	6	6	3	4	30	77%
N. Q-sorts confounding		2	2	1	3	0	8	21%
N. Q-sorts com carga fatorial inferior ao mínimo								

LEGENDA		
Carga fatorial significativa		
Confounding principal		
Confounding secundário		
Carga fatorial insignificante		

Fonte: elaborado pela pesquisadora com base em Ken-Q Analysis (Banasick, 2019).

Tabela 5 – z-scores e ranking de cada item ou afirmação em cada um dos cinco fatores do grupo total de lideranças em conjunto

GRUPO TOTAL - 5 FATORES											
#	Item - Frase	Fator 1		Fator 2		Fator 3		Fator 4		Fator 5	
		Z-score	Rank								
46	Compartilhamento de informações nas redes sociais	2.22	1	1.49	3	0.85	13	0.4	24	-0.17	29
45	Disseminação da informação pela mídia (TV, jornal, revista)	2.19	2	1.28	8	0.18	22	-0.55	39	0.44	16
21	Educação da população	1.93	3	1.35	7	1.57	5	0.6	16	2.02	3
48	Manipulação da mídia	1.77	4	1.38	6	-0.15	31	-1.93	55	-1.52	54
54	Entendimento da sociedade sobre as mudanças climáticas	1.65	5	0.31	21	-0.39	35	0.6	15	1.45	7
27	Riscos econômicos	1.54	6	-0.66	42	1.57	4	1.31	7	0.13	22
41	Posicionamento político e ideológico	1.21	7	0.28	22	0.31	20	-1.1	49	0.47	15
47	Acesso a informação	1.12	8	1.46	4	0.64	17	-0.16	32	2.04	2
55	Consciência dos efeitos das mudanças climática	1.04	9	0.95	13	-1.04	49	1.46	3	1.33	8
49	Mudança climática como ameaça	1.03	11	-0.03	28	-0.23	32	2.13	1	1.83	5
17	Ações das instituições civis (ONGs)	1.03	10	-0.33	34	-1.37	53	-0.49	37	0.27	18
11	Transição para energias renováveis	0.83	12	-1.02	45	0.56	18	0.06	27	0.09	25
25	Desenvolvimento econômico local	0.69	13	0.09	26	1.82	3	-1.25	51	0.18	21
3	Soluções tecnológicas	0.66	14	-1.24	49	0.26	21	1.09	9	0.54	14
51	Confiança na ciência	0.51	15	-0.13	31	-1.74	56	-0.36	33	2.07	1
40	Experiência prévia com eventos climáticos catastróficos	0.48	16	1.86	1	1.32	6	1.7	2	1.19	9
8	Impactos na fauna e flora	0.42	17	0.74	16	-0.91	46	0.06	26	0.6	12
9	Poliuição atmosféricas	0.35	18	1.16	11	-0.3	33	0.42	23	-0.28	31
50	Controle por parte dos interesses econômicos	0.34	19	-0.31	33	0.89	12	1.34	6	-0.06	28
31	Aceitação das políticas pela população	0.27	20	-1.32	50	-0.07	26	-0.75	42	0.38	17
24	Geração de renda	0.15	21	0.24	24	2.03	2	0.05	28	1.99	4
23	Geração de emprego	0.13	22	0.09	27	2.49	1	1.43	4	1.67	6
2	Preferência por tecnologias de baixo carbono	0.07	23	-1.46	53	-0.69	39	-0.76	43	-0.39	33
33	Engajamento da sociedade na transição energética	0.01	24	-0.66	40	-0.63	37	0.27	25	-0.5	40
4	Interferência humana na natureza	-0.01	26	0.78	15	-0.14	29	0.56	19	-0.45	38
52	Supervalorização dos riscos da mudança climática	-0.01	25	-0.82	43	-1.14	50	-0.49	38	-2.24	56
12	Plano da transição energética do Brasil	-0.03	27	-2.01	56	-0.76	42	0.57	18	-0.75	45
34	Valores pessoais e culturais	-0.04	28	1.44	5	1.13	10	-0.94	47	0.24	20
56	Riscos para a saúde humana e animal	-0.09	29	1.53	2	-0.33	34	1	11	-0.21	30
5	Impacto nos sistemas ecológicos e geológicos	-0.12	30	1.16	10	-1.17	51	-0.07	29	-0.61	44
42	Proximidade e convivência com a indústria (energia/óleo&gás)	-0.17	32	0.64	19	-0.13	28	-0.1	31	-0.42	37
29	Oscilações dos custos da energia	-0.17	31	0.61	20	0.11	23	1.28	8	0.11	23
14	Políticas federais	-0.18	33	-1.19	48	0	24	0.43	22	0.25	19
22	Redução do consumo	-0.19	34	-0.43	36	-1.44	54	-0.9	46	-1.02	49
28	Aceitação dos custos da transição energética	-0.2	35	-1.03	46	-0.1	27	0.73	14	-0.01	26
37	Distância psicológica dos riscos climáticos	-0.28	36	-0.93	44	1.23	8	0.75	13	-1.61	55
53	Imposição de países ricos em países em desenvolvimento	-0.32	37	-1.52	54	-0.69	40	1.07	10	-1.46	53
38	Efeito NIMBY	-0.33	38	0.65	18	1.12	11	0.44	21	-1.11	50
32	Confiança nos stakeholders (governo, indústria, ciência)	-0.51	39	-1.38	52	-0.98	47	-0.81	45	0.55	13
13	Ações e protocolos de mitigação de risco	-0.57	40	-1.67	55	-0.56	36	-0.58	41	-0.93	48
30	Impactos sociais	-0.61	42	1	12	1.19	9	0.59	17	1.12	10
15	Políticas regionais	-0.61	41	-0.56	38	0.31	19	-0.49	36	0.68	11
26	Ganho de royalties pelo uso do território	-0.71	43	-1.1	47	1.3	7	1.43	5	-0.91	47
43	Coesão social	-0.88	44	-0.33	35	-1.01	48	-1	48	-0.59	42
6	Geração de resíduos	-0.92	45	0.1	25	-0.85	44	-0.4	34	-0.51	41
16	Políticas municipais	-0.99	46	-0.54	37	0.69	14	-0.56	40	0.11	24
35	Normas sociais (microculturas)	-1.02	47	-0.07	30	-1.23	52	-0.44	35	-0.03	27
44	Conflitos entre stakeholders de projetos e a população local	-1.03	48	-0.06	29	-0.05	25	-0.79	44	-0.4	35
19	Confiança na Justiça	-1.19	49	-1.37	51	-0.71	41	-2.3	56	-0.83	46
18	Cultura de tolerância a incerteza e a ambiguidade	-1.2	50	-0.66	41	-0.86	45	-1.46	52	-1.26	51
20	Processo decisório participativo	-1.21	51	-0.64	39	-0.14	30	-1.83	54	-0.32	32
39	Apego ao lugar	-1.25	52	0.68	17	0.69	15	-1.13	50	-0.41	36
10	Proteção de mananciais e aquíferos	-1.37	53	0.26	23	-1.69	55	0.5	20	-0.47	39
36	Emoções	-1.54	54	0.86	14	0.65	16	-0.1	30	-0.4	34
1	Mudanças no visual da paisagem	-1.83	55	1.23	9	-0.79	43	0.97	12	-0.59	43
7	Geração de ruídos	-2.07	56	-0.17	32	-0.64	38	-1.51	53	-1.3	52

Fonte: Ken-Q Analysis (Banasick, 2019).

### 6.3 Os cinco pontos de vista apresentados pelas lideranças sobre a percepção pública

A análise dos resultados leva à leitura e interpretação dos dados (Sneegas, 2020), que pode ser distinta de acordo com quem a realiza, uma vez que a pesquisa nas Ciências Sociais considera as nuances da investigação dos aspectos subjetivos, diversificadas e em constante mutação. Tal qual a metodologia Q, que pauta os estudos desta tese, a generalização dos resultados merece cautela (Zabala, Sandbrook, & Mukherjee, 2018), porém possibilita uma reflexão sobre o tema e caminhos para progredir no aprofundamento da investigação.

Os resultados foram analisados pela consideração dos aspectos mais relevantes e diferenciais em cada “fator”, além daqueles comuns a todos os “fatores”, de maneira a caracterizar os preponderantes em cada um e suas implicações, conforme a praxe da metodologia Q. A Tabela 5 apresenta o peso de cada item ou afirmação (z-score) e o seu ranking correspondente em cada um dos cinco “fatores” do grupo total de 31 lideranças consideradas no conjunto. A partir desses dados despontaram os cinco “fatores” ou narrativas expressas pelas lideranças que nos permitiram acessar suas visões sobre os aspectos que mais influenciam a sociedade em sua percepção sobre as MCs e a TE; portanto, é a partir desses olhares que as lideranças pautam seu trabalho e atuação.

Pelos z-scores atribuídos a cada item ou afirmação, constatou-se a diversidade de leituras a respeito dos fatores que influem na percepção da sociedade. Das 56 afirmações, houve consenso do grupo completo em apenas duas delas, caracterizado pelo alinhamento entre as pontuações nos cinco “fatores”, ou seja, quando o desvio-padrão dos z-scores normalizados se encontra abaixo da média, o que, na visão das lideranças, se refere a afirmações que foram consideradas pouco influentes para a percepção da sociedade (itens marcados em vermelho na Tabela 5). Foram elas a coesão social (item 43) e a cultura de tolerância à incerteza e à ambiguidade (item 18), ambas avaliadas e mencionadas pelos sujeitos como não característicos da sociedade brasileira ou não relevantes na influência da PP das MCs e da TE.

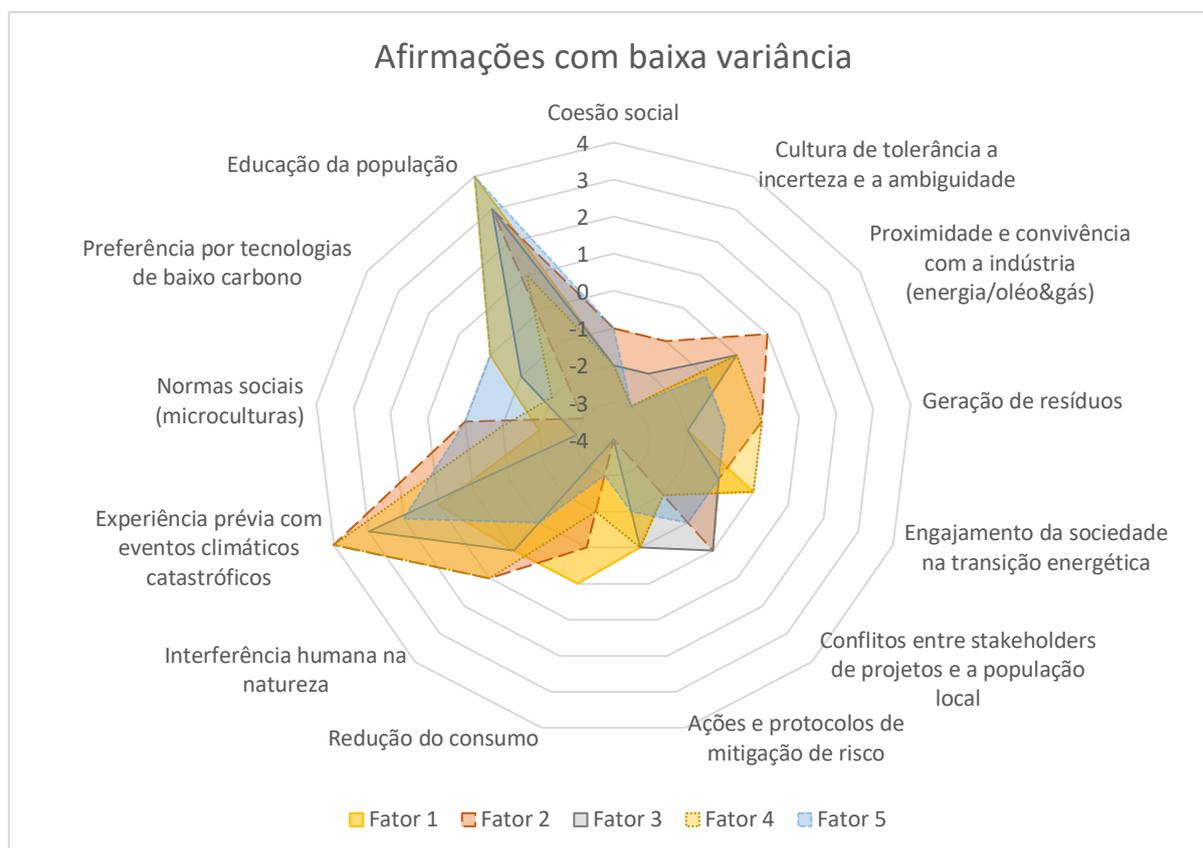
Os comentários dos sujeitos após a elaboração do Q-sort foram consistentes com esses resultados, conforme relatado nas palavras de um sujeito representante do governo:

Na verdade, a coesão social eu coloquei aqui para trás porque a gente [sociedade brasileira] não chegou no nível de coesão social, ele é muito baixo (GM11).

Entretanto, outros itens também se destacaram como comunalidades na avaliação das lideranças, apesar de não atingir o nível de significância estatística dos dois itens mencionados

anteriormente. Esses itens são avaliados com baixa influência na percepção da sociedade e são bem diversificados, como: proximidade e convivência com a indústria (energia/óleo&gás) (item 42), geração de resíduos (item 6), engajamento da sociedade na TE (item 33), conflitos entre *stakeholders* de projetos e a população local (item 44), ações e protocolos de mitigação de risco (item 13), redução de consumo (item 22), interferência humana na natureza (item 4), normas sociais (microculturas) (item 35) e preferência por tecnologias de baixo carbono (item 2). Contudo, duas afirmações foram avaliadas como influentes ou muito influentes em todos os “fatores”. Foram elas a experiência prévia com eventos climáticos catastróficos (item 40) e educação da população (item 21). Esses resultados são ilustrados pela Figura 22.

Figura 22 – Itens avaliados como consensuais e itens com avaliações próximas em todos os “fatores”



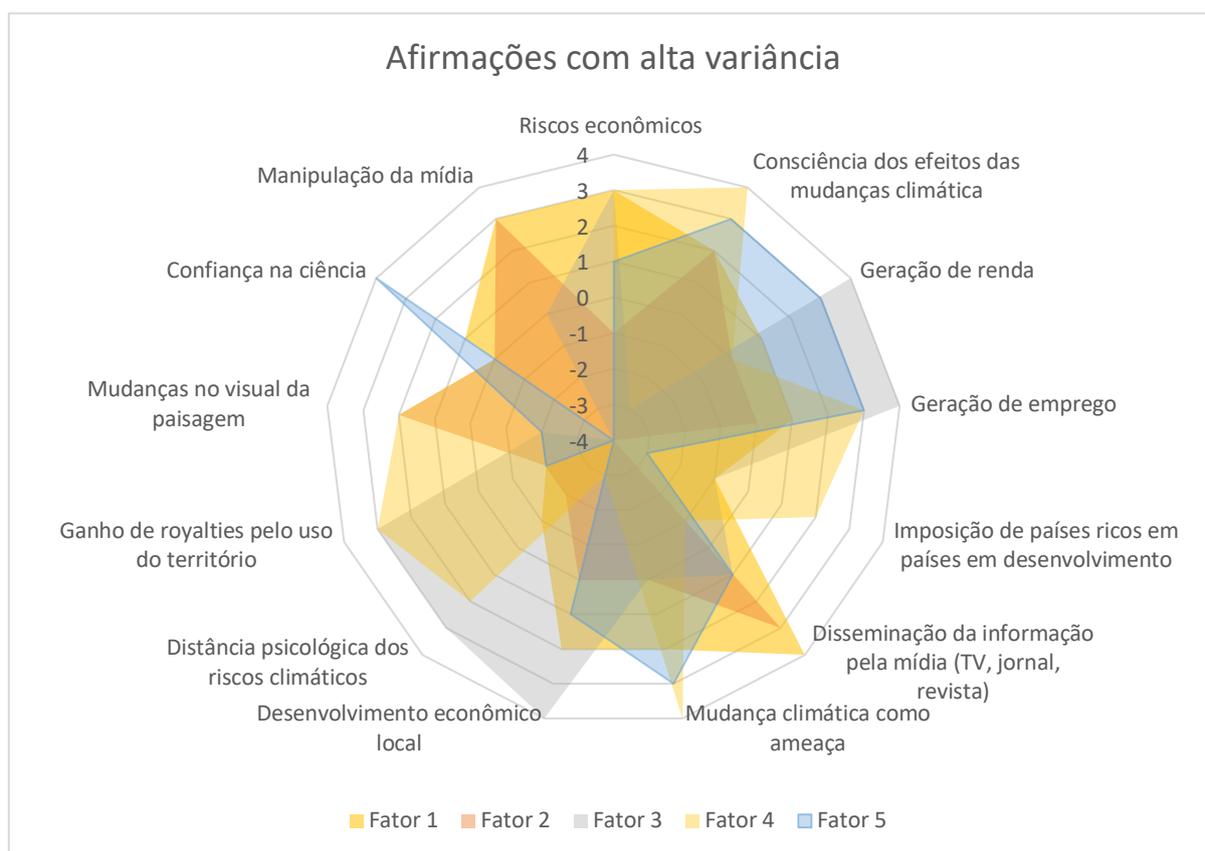
Fonte: elaborado pela pesquisadora com base em Ken-Q Analysis (Banasick, 2019).

Quanto às afirmações que tiveram as maiores dispersões nas avaliações entre os “fatores”, aparecem a confiança na ciência (item 51) que reuniu avaliações variando entre +4 e -4, e as mudanças no visual da paisagem (item 1), entre +2 e -4.

Além disso, avaliações distintas entre os “fatores” foram apontadas nos aspectos econômicos, como geração de renda (item 24) e geração de emprego (item 23), ambas com

variações entre +4 e 0; desenvolvimento econômico local (item 25), entre +4 e -3; e ganho de *royalties* pelo uso do território (item 26), entre +3 e -2. Afirmações do grupo de comunicação também apresentaram dispersões nos diferentes itens, ou seja, disseminação da informação pela mídia (TV, jornal, revista) (item 45) apresentou variação entre +4 e -1, e a manipulação da mídia (item 48) entre +3 e -4. Outras afirmações ou itens como a consciência dos efeitos das MCs (item 55) e MCs como ameaça (item 49) tiveram variações nas avaliações de +4 a -3 e +4 a 0, respectivamente. Distância psicológica dos riscos climáticos (item 37) e imposição de países ricos sobre países em desenvolvimento (item 53) foram avaliados entre +3 a -4 e +2 e -4 respectivamente. A Figura 23 ilustra as variações nas avaliações desses itens dentro de cada “fator”, apresentadas nas descrições dos “fatores” ao longo desta seção.

Figura 23 – Itens que apresentaram maior variância na sua avaliação entre os “fatores”



Fonte: elaborado pela pesquisadora com base em Ken-Q Analysis (Banasick, 2019).

Esses resultados expõem a diversidade de visões das lideranças sobre a PP, uma vez que a concordância estatisticamente significativa aparece em apenas duas afirmações avaliadas, denotando o baixo consenso entre os fatores que mais influenciam a percepção da sociedade sobre as MCs e a TE. A dispersão dos pontos de vista também é notória pelo número

de cinco “fatores” identificados. Para aprofundar a compreensão dessa diversidade de pontos de vista detectados pela pesquisa empírica, a seguir é realizada a análise de cada um dos cinco “fatores” ou pontos de vista e suas especificidades.

### 6.3.1 “Fator” 1: A força motriz da informação na formação da percepção pública

Este grupo de lideranças corresponde a 35% da amostra de sujeitos, sendo 46% oriundos da academia, 36% da indústria e 18% do governo; 45% do sexo feminino e 55% do masculino. A variância explicada por esse “fator” equivale a 14%. Esse ponto de vista é distribuído por todos os três setores, com uma concentração um pouco maior da academia.

Na visão dessas lideranças, o entendimento da sociedade sobre as MCs (+3) é crucial e, portanto, os aspectos que mais a influenciam são aqueles relacionados à comunicação, principalmente a disseminação da informação pela mídia (TV, jornal, revista) (+4), o compartilhamento das informações nas redes sociais (+4) e a manipulação da mídia (+3), uma vez que atingem diretamente a população tanto para informar como para desinformar, sobretudo frente ao posicionamento político e ideológico (+3).

Alguns trechos das entrevistas com os sujeitos após a construção do Q-sort confirmam a relevância desses itens no seu ponto de vista. Segundo as palavras de um gestor de sustentabilidade de uma empresa privada:

[...] a disseminação de informação na mídia, que é super relevante e vem acontecendo mais nos últimos anos...mas, ao mesmo tempo, tem uma desconfiança na mídia, uma desconfiança na ciência, um fenômeno talvez um pouco mais recente...posicionamento político ideológico, tem um pouco disso, desse questionamento se a ciência está de fato trabalhando a favor de algum grupo de interesse, que impacta nesse questionamento, que impacta negativamente, e leva a essa desconfiança na ciência (IM5).

Nas palavras desse gestor que atua na indústria:

Baseado no que a gente conhece de acesso à informação no nosso país, nós somos um país em desenvolvimento, mas as pessoas têm acesso à informação de modo geral [...] o WhatsApp é a principal ferramenta, inclusive para distribuir *fake news*, para o que é verdade e o que é mentira. Então o acesso à informação fica no 4, a manipulação da mídia fica no 4, a disseminação de informação pela mídia fica no 4, porque é a mídia que faz a formação da opinião (IF6).

Isso também é expresso pela voz da academia:

Disseminação de informação pela mídia, compartilhamento de informações nas redes sociais e consciência dos efeitos das MCs. Porque os três falam mais ou menos a mesma coisa. É o esforço de fazer chegar a informação” (AF13).

E na voz de um representante do governo:

Vamos lá, no 4, compartilhamento das informações nas redes sociais, disseminação de informação na mídia e posicionamento político e ideológico. Eu penso que o fator que mais influencia a sociedade é como a informação chega para ela (GF13).

Ele prossegue:

Nós criamos [nos últimos anos] um campo de formação de percepção das pessoas muito negativo para essa temática ambiental, mesmo para estratos da sociedade em que a gente não imaginava, né, pessoas de nível universitário, pessoas que leem o jornal, que compram revista, a disseminação dessa visão correu solta nesses anos. Então é isso. Somos vulneráveis (GF13).

Mesmo que a comunicação não seja o primeiro elemento, ela está presente no discurso deste acadêmico:

[...] eu acho assim, a primeira coisa que vem é da psicologia da pessoa, correto? Então coisas que interiorizam a pessoa, isso que vai mudar a percepção dela. [...] Depois disso, vem a questão da mídia, manipulação da mídia, os dados da mídia, a mídia vem e diz para você, está acontecendo, isso vai influenciar a pessoa. É..... posicionamento político e ideológico, né.....é.....supervalorização dos riscos da MC, isso vem da mídia, então, entendimento da sociedade sobre a MC, isso também vem.... (AM7).

Para essas lideranças, fatores ambientais específicos, como as mudanças no visual da paisagem (-4) e a geração de resíduos (-2) ou de ruídos (-4) oriundos da produção de energia, muitas vezes não são associados pela população às MCs ou a TE. Isso é ilustrado por dois trechos extraídos da entrevista com um gestor da indústria:

Assim a parte de ruído, as pessoas assim....que é um tema que não é tão sensível, sabe assim.....talvez para um grupo muito restrito, sei lá assim, talvez alguém que vive ao lado de uma termoeletrica, alguma coisa assim, mas eu acho que não a sociedade como um todo, ela não tem muito essa percepção..... (IM5).

Mudança no visual da paisagem também, agora falando de novo fico assim na dúvida, porque as pessoas têm pouco acesso a isso, da mesma forma né, as mídias e as ONGs, elas têm usado um pouco desse recurso, então mostrar como era uma geleira 20 anos atrás e como está essa geleira hoje, daí eu fico na dúvida.... coloquei aqui mais por um entendimento que as pessoas ainda têm pouco acesso (IM5).

Alguns fatores culturais, sociais ou psicológicos também são vistos como pouco ou muito pouco influentes, sejam as emoções (-4), a cultura de tolerância à ambiguidade ou à incerteza (-3), o apego ao lugar (-3) ou a coesão social (-2). As políticas municipais (-2) e regionais (-1) e impactos sociais (-1) também são vistos como pouco influentes na percepção pública, assim como conflitos entre *stakeholders* de projetos e a população local (-1), que são considerados muito específicos, conforme comentários deste gestor da indústria:

Coloquei no -3 emoções. Para mim o que vai mudar a nossa percepção são fatos concretos. Eu não posso contar uma história linda e aqui achar que as pessoas irão perceber de uma maneira...é... que vai facilitar o caminho da transição...eu tenho que mostrar fatos. É preciso mostrar dados. Então a gente não vai conseguir reduzir o superaquecimento do planeta por emoção. Apesar de ter uns comerciais de TV muito lindos, né, que mexem com a libido das pessoas, é minha opinião. As pessoas acham muito lindo, mas não põem a mão na massa, acham muito lindo, mas na hora de pagar por uma embalagem *clean*, elas não pagam. Então a emoção não vai financiar a TE (IF6).

Menor grau de influência, apego ao lugar, a gente, brasileiro, não tem isso. Tudo bem que a gente, diferente de outras culturas, é menos nômade do que outras culturas, mas não vejo o apego ao lugar uma coisa que possa influenciar. Uma pessoa que trabalha no garimpo, nas regiões mais inóspitas do País e tem uma oportunidade de ir para a capital para melhorar a qualidade de vida de si próprio e de sua família, ela não tem apego ao lugar, ela vai, a gente vai muito para onde está a oportunidade, então apego ao lugar fica no -4 (IF6).

Contudo, a consciência dos efeitos das MCs (+2) se dá por meio da educação da população (+4), deixando claro os riscos econômicos (+3) envolvidos, buscando desenvolver soluções tecnológicas (+2) e a transição para energias renováveis (+2), pautada em algum grau de confiança na ciência (+1). Por fim, a sociedade é moderadamente sensível às ações das instituições civis (ONGs) (+2) e às experiências prévias com eventos climáticos catastróficos (+1).

Sumarizando a construção ideológica das lideranças que compartilham essa visão, a sociedade percebe a informação, tanto a advinda das mídias formais como TV e jornal, quanto aquela proveniente de redes informais e mídias sociais. Nessa narrativa, a sociedade é suscetível à manipulação da mídia, que é mediada pela dinâmica política e ideológica na seleção das fontes de informações consideradas confiáveis. Essas informações moldam o entendimento da sociedade sobre as MCs e a consciência dos seus efeitos, principalmente em relação aos riscos econômicos. A educação da população é o ponto-chave, necessário para que as pessoas tenham condições de selecionar as informações fidedignas e compreender a importância da TE para a sua comunidade. O combate às MCs e a busca da TE dependem da

atuação da sociedade sobre essa percepção que os líderes identificam na população na qual eles atuam.

### 6.3.2 “Fator” 2: A experiência prévia com eventos climáticos catastróficos moldando a percepção de risco

Este grupo de lideranças é composto por 19% da amostra de sujeitos participantes da pesquisa, sendo 67% provenientes do governo e 33% da indústria, em uma distribuição de 50% do sexo feminino e 50% do masculino. A variância explicada por esse “fator” corresponde a 13%. Essa visão é fortemente liderada pelos sujeitos do governo.

A visão desse grupo de lideranças se caracteriza sobretudo pela experiência prévia com eventos climáticos catastróficos (+4) e os riscos para a saúde humana e animal (+4), itens identificados como mais sensíveis para a população. De acordo com esse ponto de vista, as pessoas só percebem os efeitos climáticos por meio de aspectos concretos, como os problemas com inundações e desmoronamentos, sobretudo aqueles perceptíveis visualmente ou que impactam a saúde pública, incluindo a poluição atmosférica (+2), os impactos nos sistemas ecológicos e geológicos (+2) e as mudanças no visual da paisagem (+2).

Esses fatores se evidenciam pelos comentários dos sujeitos do governo que compõem o grupo e compartilham esse ponto de vista:

[...] quando há impactos diretos como a poluição atmosférica que impacta a saúde da população, impacto na fauna e flora, os incêndios, ah... quando as pessoas tiveram experiência prévia ou viram, né, na televisão os terremotos, tsunamis etc. e os riscos à saúde, como eu disse, eu acho que essas questões que são mais concretas fazem com que a população também entenda melhor essa questão das MCs, dos riscos. Acho que são ações ilustrativas.... são fenômenos ilustrativos, né, das MCs (GF6).

A gente verifica hoje que há um impacto, o subconsciente funciona muito pelas experiências vividas pela população, com eventos climáticos catastróficos, então os eventos na nossa região são [provenientes da] água, excesso de [água] e falta de [água]. Você tem isso na memória. Conta muito para a ação climática, né, e a sociedade percebe claramente, principalmente quando começa a ter racionamento de água, os períodos de seca ou quando tem chuva extrema (GM8).

Para essas lideranças, os impactos sociais (+2), os valores pessoais e culturais (+3) e as emoções (+2) precisam ser contemplados, conforme relatado pelos sujeitos do governo:

Os valores pessoais e culturais contam muito, infelizmente você tem um grave problema. Por exemplo, prevenção de chuvas de verão em São Paulo, agora que começou a nova campanha desse ano, mas o ano passado nós tivemos 135 mil

toneladas em três meses de resíduos e detritos jogados em bueiros, córregos, na rua. Um córrego, mesmo que tenha ocupação irregular ao longo dele, o que obstrui o córrego é sofá, geladeira, carro, tudo jogado no meio do rio, você entendeu? Isso dos valores pessoais e culturais é muito importante. Há um sentimento de falta de autovalorização, que faz com pessoa jogue fora do lado da casa dela uma coisa e isso acaba voltando para ela mesma (GM8).

Eu acho que, eu continuo falando de ações mais concretas, tem a ver com a mudança visual da paisagem, então acho que pessoas, comunidades que moram muito tempo em um determinado território, e que tem valores culturais relacionados àquele território, elas vão percebendo, tem a memória da mudança visual da paisagem. Então esse é um fato que traz bastante consciência para os jovens por meio da memória e do relato dos mais velhos, então, é... eu acho que comunidades e sociedades que estão no mesmo local, elas têm acesso ao registro de mudança de paisagem. Como era, como ficou, como está hoje. E aí elas vão ter mais consciência dos efeitos das MCs, ou seja, até aqui, informação e fenômenos que dão concretude ao tema, eles trazem maior consciência para a sociedade (GF6).

Eles consideram que o caminho para a TE passa pela educação da população (+3), por meio do acesso à informação (+3) e a disseminação da informação pela mídia (TV, jornal e revista) (+3) para a conscientização dos efeitos das MCs (+2), conforme expresso nos seus comentários:

Quanto mais acesso à informação e à educação, mais as pessoas irão ter consciência dessa questão climática, que é um tema relativamente abstrato para a sociedade em geral (GF6).

Então para mim é bastante visível e perceptível que, quanto maior é o grau de instrução, mais a pessoa vai se interessar por este tema. As pessoas ainda não entendem o que é MC (GF4).

Os fatores considerados menos ou muito menos influentes na PP são o plano de TE do Brasil (-4), as ações e protocolos de mitigação de risco (-4), as políticas federais (-2) e regionais (-1), as soluções tecnológicas (-3), a transição para energias renováveis (-2), a imposição de países ricos sobre países em desenvolvimento (-4) e os riscos econômicos (-1), pois são macroestruturantes, muito distantes e desconhecidos pela população, ou até mesmo inócuos.

Por isso, eu acho que, até em relação à agenda 2030, as políticas municipais estão mais próximas da população. Porque as transformações ocorrem localmente, né, então. Por isso eu escolho as políticas municipais como mais importantes para atingir a sociedade, porque elas têm um acesso mais efetivo para a sociedade e depois, em segundo lugar, as políticas regionais e em terceiro lugar as políticas federais. Porque, quanto mais distante da população, mais difícil é atingir a consciência, para levar esse tema para a consciência da população (GF6).

Lá no fim, a imposição de países ricos contra países em desenvolvimento, acho que isso nem chega perto da consciência das pessoas, soluções tecnológicas, por exemplo,

também, eu acho que a tecnologia é super importante [...]. Então eu acho que soluções tecnológicas são superimportantes para a sociedade, mas [...] elas fazem com que as pessoas pensem menos nas MCs, porque elas são mais importantes no dia a dia das pessoas do que a pessoa pensar que, ao comprar um celular ou dar um iPad para seu filho de dois anos, isso vai piorar as MCs ou não (GF6).

Além desses, outros fatores também avaliados da mesma forma são a confiança nos *stakeholders* (governo, indústria, ciência) (-3), a aceitação das políticas pela população (-3), a aceitação dos custos da TE (-2) e o ganho de *royalties* pelo uso do território (-2), que são desconhecidos ou indesejados pela população. Nessa narrativa, a geração de renda (0) e emprego (0) associada com as MCs não é perceptível para a sociedade, como foi ilustrado por lideranças do governo:

Eu acho que as questões econômicas, elas são importantes, mas não são elas que trazem consciência das MCs para a população (GF6).

Conflitos entre os *stakeholders* de projetos e a população local, isso aqui é uma questão séria, vale desde uma urbanização de favela até um assentamento, ou até mesmo a instalação de shopping center no bairro (GM8).

Oscilação dos custos da energia afeta diretamente... custo de energia, eu não coloquei mais adiante essa questão do custo da energia, porque eu acho que ainda há um sentimento distante em relação às MCs (GM8).

Sumarizando a construção ideológica das lideranças que compartilham esse fator, a percepção que a sociedade tem das MCs e da TE decorre fortemente da história dos indivíduos e grupos, construída pela experiência, por meio da qual ajustam os seus valores para dar significado aos eventos e compreender o mundo ao seu redor. Fatores concretos como as mudanças no visual da paisagem remetem aos valores pessoais e culturais e à busca pela preservação da memória. Embora as MCs não permeiem as ações no cotidiano, elas se tornam mais visíveis para a sociedade pela poluição atmosférica, que afeta a saúde, uma das principais preocupações e valores dos indivíduos. Essa relação entre a poluição-saúde e as MCs é mais evidente do que entre as MCs e as questões econômicas. Nessa narrativa, o acesso à informação, o compartilhamento nas redes sociais e a manipulação da mídia influenciam na interpretação das vivências individuais e coletivas. Finalmente, a educação é crucial para mobilizar a sociedade a favor da ação climática, inclusive para mudar hábitos que prejudicam a própria comunidade, como descartar objetos e detritos de forma inadequada, poluindo vias fluviais e terrestres nas imediações. Parte significativa das lideranças que compartilham dessa narrativa não acreditam que os instrumentos de políticas públicas e planos governamentais,

que são as ferramentas de trabalho dessas lideranças, sejam de conhecimento e sejam valorizados pela sociedade.

### 6.3.3 “Fator” 3: A geração de emprego e renda como motivação para a TE

Este grupo de lideranças representa 19% da amostra de sujeitos participantes da pesquisa, sendo 50% provenientes da academia, 33% da indústria e 17% do governo, em uma distribuição de 67% do sexo feminino e 33% do masculino. A variância explicada por esse “fator” corresponde a 8% do grupo geral de lideranças. Tal ponto de vista é compartilhado por todos os setores, com predominância da academia.

Para esse grupo de lideranças, de forma geral, a população brasileira se mobiliza preponderantemente em função de questões econômicas associadas à geração de emprego (+4) e geração de renda (+4) que impactem no desenvolvimento econômico local (+4) e aos riscos econômicos (+3) ou ao ganho de *royalties* pelo uso do território (+3), o que é ilustrado pelos extratos das entrevistas de dois sujeitos da academia:

O que mais influência a percepção é essa parte toda econômica: geração de emprego, geração de renda, *royalties*. Isso afeta o bolso das pessoas e é isso que as pessoas percebem (AF1).

Então a minha racionalidade foi colocar os fatores econômicos como os mais importantes. Realmente o econômico é que vai ditando o rumo das escolhas da população (AF4).

A minha percepção é de que a sociedade brasileira enxerga que a educação da população é importante, sim, mas que o que mais se sobressai é o econômico: a geração de emprego, o desenvolvimento local (AF4).

E também por um sujeito do governo:

Então, o que as pessoas pedem quando o político chega? Emprego, dinheiro, receita, meios de subsistência. Nós temos uma sociedade em que 1/3 está passando fome. Então, se a pergunta é para a sociedade brasileira, é não morrer, é não sofrer e é ter meios de subsistência. Bastante óbvio, né! (GM1).

A população também é suscetível à experiência prévia com eventos climáticos catastróficos (+3), distância psicológica dos riscos climáticos (+3), efeito NIMBY (*not in my backYard*, “não no meu quintal”) (+2), apego ao lugar (+1) e impactos sociais (+2), segundo os comentários das lideranças:

Mas os fatores que mais impactam a percepção são os econômicos [...] e a parte de ter experiência prévia com eventos catastróficos. Ou seja, a pessoa experimentou a experiência, os acontecimentos (AF4).

Acho que são mais esses pontos. Tentando me colocar numa posição de representante da sociedade. Pode ser, por exemplo, um parlamentar, o nosso congresso, as nossas assembleias, são uma amostra da nossa sociedade, está aqui a foto, geração de empregos e experiência prévia (GM1).

Experiência prévia é assim, com desastre, eventos climáticos catastróficos, se a gente associar o Covid a um evento climático catastrófico, com certeza. Experiência prévia, morreu parente, depende do espectro que a gente quer considerar, porque evento climático catastrófico não é só inundação, enchente e deslizamento, que é altamente impactante. Pode ser uma seca, uma crise energética, um apagão, né! Então, estabeleci esse filtro assim, de experiência prévia e de desejos imediatos, eu acho que aqui está o ponto (GM1).

Os fatores que mais influenciam estão à direita da curva normal e obviamente são os interesses imediatos, que é primeiro as perdas, a experiência prévia com desastres. Quem sofreu um desastre geralmente não esquece. A gente tem mais percepção de danos, daquilo que a gente perde, do que aquilo que a gente ganha (GM1).

Para lidar com essas questões, os sujeitos consideram que a educação da população (+3) é importante, com o apoio de políticas municipais (+2) e regionais (+1), e acreditam que as ações das instituições civis (ONGs) (-3) não são suficientes ou efetivas.

O que deveria fazer é educar as pessoas, né? Tem que ser uma educação um pouco mais organizada porque informação até, às vezes, você tem. O pessoal escreve no jornal, tem matéria na TV, mas as pessoas não dão bola para isso (AF1).

Ação das ONGs, também não. A ONG ajuda quando dá comida na favela, quando ajuda pessoal da creche. MCs, não (GM1).

Dentro desse ponto de vista, a sociedade tem baixo entendimento sobre as MCs (-1) e, conseqüentemente, baixa consciência dos efeitos das MCs (-3), além de muito baixa confiança na ciência (-4) para resolver a questão, e não está disposta a reduzir o consumo (-4). A sociedade não é suficientemente sensível a impactos nos sistemas ecológicos e geológicos (-3), a proteção de mananciais e aquíferos (-4) e impactos na fauna e flora (-2), pois são problemas distantes de seu cotidiano e percebidos apenas por nichos. Acreditam que normas sociais (-3) e coesão social (-2) não são suficientes para o engajamento da sociedade na TE (-1).

No -4 eu coloquei a consciência dos efeitos das MCs porque ninguém acredita nisso não, confiança na ciência, que a maioria da população não acredita, e confiança nos *stakeholders* porque ninguém acredita (AF1).

Eu acho que tem uma parte de desinformação mesmo. Eu acho que o problema principal é a desinformação e a falta de confiança na ciência porque, às vezes, a pessoa até tem a informação, mas não acredita (AF1).

E aí num ponto neutro eu coloquei vários assuntos como, por exemplo, a preferência por tecnologia de baixo carbono, as soluções tecnológicas, geração de resíduos, processo decisório participativo, porque eu acho que tem setores da sociedade que estão mais preocupados com esse assunto, mas a maior parte não tem essa visão tecnológica, então eu considerei que é um ponto mediano para ter uma moderação (AF4).

Coesão social. A sociedade está preocupada com coesão social? Não creio. Pouco preocupada (GM1).

Proteção de mananciais e aquíferos, com MCs? Numa relação... a sociedade pode ter esse interesse, mas não está relacionado. [...] Ninguém liga. E redução de consumo. Quem quer reduzir o consumo? De fato? Quem quer parar de andar de avião e parar de fazer as coisas? Quem quer parar de consumir? Quem quer abrir mão de uma casa de campo ou de praia ou de um feriado? (GM1).

Impacto nos sistemas ecológicos e geológicos, aqui essa pergunta, ao colocar... se fosse ecológico poderia ser, impacto nos sistemas geológicos? A sociedade não entende. Mesmo aqui dentro [Secretaria do Meio Ambiente], quem que entende impacto nos sistemas geológicos? Ninguém. Pouquíssima gente, pessoal do Instituto Geológico. Essa é uma pergunta muito RCGI. Se fosse o ecológico ele afetaria, mas como tem o geológico, digamos, ele puxou muito para baixo, muito pra baixo. Porque o impacto no sistema geológico, se ele não tiver um efeito ecológico ou de desastre, é absolutamente irrelevante. Desastre e efeito geológico, sei lá, um deslocamento de dunas, aí sim, mas é tão pontual. E associar impacto geológico com MCs, mais ainda (GM1).

Sumarizando a construção ideológica das lideranças que compartilham esse fator, a percepção que a sociedade tem das MCs e da TE é claramente fundamentada na economia e na vivência das pessoas com perdas e desastres. A sociedade é mobilizada por necessidades e desejos imediatos, como a sobrevivência, associada a emprego, renda e desenvolvimento econômico local. Eventos que implicam privação e danos são os mais efetivos para gerar conhecimento sobre as MCs e suas consequências. A sociedade não valoriza ou não confia na ciência, e a proteção do meio ambiente não faz parte de suas preocupações imediatas. Embora a educação seja importante, a prioridade é muito clara: o econômico e o receio de sofrimento é que ditam as escolhas das pessoas.

#### 6.3.4 “Fator” 4: Mudanças climáticas como ameaça e experiência prévia moldando a consciência da sociedade para a transição energética

Este grupo corresponde a 10% do grupo das lideranças, representados por 67% do governo e 33% da indústria, sendo o grupo eminentemente masculino em sua formação. Esse “fator” responde por 6% da variância explicada. Tal ponto de vista é compartilhado entre sujeitos do governo e da indústria, com uma preponderância do governo. A narrativa expõe mais porosidade, misturando diversas categorias de fatores.

Na visão desse grupo de lideranças, a MCs como uma ameaça (+4), a experiência prévia com eventos climáticos catastróficos (+4) e a consciência dos efeitos das MCs (+4) são os fatores preponderantes para a percepção da sociedade das MCs e da TE, conforme mostram os comentários de um sujeito da indústria e dois do governo, respectivamente:

No número 4 MCs como ameaça [...]. Eu coloquei aqui olhando para o setor que eu trabalho, que é energia. E pelo setor que eu trabalho é sempre as MCs como uma ameaça, que tem sido bastante... vamos dizer, tem sido visto a olho nu, que tem aflorado muito na sociedade, então esse é o ponto (IM10).

MCs como ameaça é porque a mídia e os cientistas sempre colocam como uma ameaça: subir o nível do mar, não sei o quê. Eu acho que as pessoas ficam com muita sensibilidade (GM12).

Na minha visão, na minha percepção, o que tem mais peso, não é só a educação da população, mas também quanto ela tem consciência dos efeitos das MCs. Isso reflete de algum modo no próprio entendimento dela e de como o homem interfere na natureza, e isso acaba contribuindo para o aumento dos gases de efeito estufa e estimulando as MCs de algum modo (GM3).

Experiência prévia com eventos climáticos catastróficos, isso certamente talvez tivesse até mais relevância, [...] se a sociedade entende, acabou vivenciando uma situação de enchente, catástrofe, de inundação, derretimento de geleira ou de escassez hídrica, de falta de água, ela certamente vai dar um valor maior, vai valorizar mais aquele evento e o entendimento da sociedade como um todo sobre as MCs, que até como eu respondi no outro, no primeiro formulário, uma boa parte da sociedade ou ainda não conhece ou não acredita nos efeitos das MCs (GM3).

Mecanismos econômicos são relevantes, sejam a geração de emprego (+3) ou o ganho de *royalties* pelo uso do território (+3), ou os indesejados, como os riscos econômicos (+3) e a oscilação dos custos da energia (+3). O plano de TE do Brasil (+1) e a aceitação dos custos da TE (+2) favorecem o encaminhamento dessa transição. Outras dimensões macroestruturantes, como o controle por parte dos interesses econômicos (+3) e as soluções tecnológicas (+2), também exercem influência, na medida em que viabilizam a TE.

[...] o foco econômico sempre puxa, alavanca as questões ideais e o ganho dos *royalties* pelo uso do território, eu usei também o critério econômico como atrativo disso porque, em todos os lugares que têm usina elétrica no Brasil, as cidades

cresceram no seu entorno, tanto a montante quanto a jusante das usinas e justamente pelo desenvolvimento socioeconômico (IM10).

E riscos econômicos também, porque as MCs podem reduzir a produção de alimento, e coisas desse tipo, e as pessoas ficam assustadas. É o que coloquei no +4 (GM12).

[...] oscilação dos custos da energia, aceitação dos custos dessa TE, bem ou mal é o bolso que acaba pesando bastante, quando a população tem que arcar com um diferencial de preço, seja para mitigar ou adaptar às MCs (GM3).

[...] oscilação dos custos da energia, porque eu acho que isso é uma das coisas que as pessoas se preocupam, os custos estão altos no mundo e vão continuar subindo, não há dúvida nenhuma disso (GM12).

Controle por parte dos interesses econômicos, também vejo dentro do Ministério de Minas e Energia, na Câmara, no Senado, uma pressão muito grande dos interesses econômicos em desenvolver projetos e hoje todos os projetos são desenvolvidos e você precisa ter é o ESG muito forte, porque estamos partindo do econômico, social, meio ambiente nesse tripé para o desenvolvimento da indústria (IM10).

Soluções tecnológicas é um fator talvez neutro ou para positivo, mas enfim, como essa tecnologia para chegar na ponta para essa população... como os carros elétricos, híbridos, estão muito distantes delas (GM3).

Nesse ponto de vista, apesar de os sujeitos acharem que pode ter importância, eles não dão destaque ao papel da educação da população (+1) e nem aos aspectos ligados à comunicação, ambos com os valores mais baixos na avaliação em comparação com as demais narrativas: acesso à informação (0) e disseminação da informação pela mídia (TV, jornal, revista) (-1).

Disseminação de informação pela mídia, tem pouco, muito pouco, a disseminação tem alguma coisa, já, agora, mas não tanta coisa assim, tem programas relevantes, mas não são programas que atraem, de uma forma que atrai o público, se troca de canal, ouve depois, não tem muitos ouvintes (IM10).

Compartilhamento de informações nas redes sociais de impactos sociais eu acho que não tem uma visão agregada dos impactos (IM10).

Itens com a avaliação no extremo mais baixo do espectro foram a confiança na justiça (-4), entendida como bastante comprometida no momento atual, e o processo decisório participativo (-4), que não é suficientemente efetivo.

Processo decisório participativo, o quanto a sociedade pode participar, ela é ouvida, ela tem voz, participa da tomada de decisões, acho que não (GM3).

O processo decisório participativo não é assim, é autocrático (IM10).

A manipulação da mídia (-4) e o posicionamento político e ideológico (-3) não são considerados influentes na PP, e há avaliação baixa para o desenvolvimento econômico local (-3), a geração de renda (0) e conflitos entre *stakeholders* de projetos e a população local (-2). Os valores pessoais e culturais (-2) e o apego ao lugar (-3) também não são considerados suficientemente influentes na PP. As políticas federais (1) e as regionais (0) não se destacam nessa narrativa.

[...] o quanto ela [a sociedade] confia nos *stakeholders*, mas não só nos *stakeholders*, mas o quanto ela confia na justiça. E o controle dos interesses econômicos, e aí coloquei o peso um pouco maior nesse aqui, a indústria vai vir e fará do jeito que ela quiser e eu não consigo mudar essa realidade, então tem muito a ver com confiar na justiça, confiar no governo, na academia, nas universidades, talvez uma confiança no sentido de.... não no sentido desse aqui na ciência, mas no sentido de que... depende muito de quem são as pessoas.... confiança nos *stakeholders* não no sentido de que estão dizendo a verdade, talvez confiar no sentido de que irão me defender, ou defender interesses.... talvez a indústria, muito provavelmente, dependendo do contexto, a indústria vai vir e vai poluir e o governo talvez não vá ter mecanismos e a academia... e essa aqui eu não sei se eu coloquei no lugar certo. É que depende muito de como você entende essa confiança aqui, se vai achar que irá defender, ou se eles irão atuar em seu favor, ou se o que a indústria diz é verdade, ela chega e fala vou ter que construir aqui porque é o lugar que está poluindo menos, não sei se isso é verdade, esse conjunto aqui, que é o que o pessoal chama de tripla hélice, inclusive em projetos de inovação, mas eu posso entender também que essa confiança nos *stakeholders* é algo que o governo irá ceder ao interesse econômico e vai evidentemente permitir a indústria, porque tem que ter o desenvolvimento, então eu não sei, vai depender muito de quem está respondendo. Tem a ver com a confiança na justiça porque é assim, sempre os mais ricos terão mais influência, mais poder de decisão, então economicamente falando [a população] irão ter menos poder de voz, de decisão (GM3).

O posicionamento político e ideológico, a manipulação da mídia, os impactos nos sistemas ecológicos e geológicos, tem uma série de outras questões que antecedem, na verdade, para saber o que são sistemas ecológicos e geológicos e a relevância deles e o quanto isso pode trazer riscos para a saúde humana e animal (GM3).

Manipulação na mídia, nós vimos por aí os dados de desmatamento da Amazônia, um canal falando que não é bem isso e outro aquilo, outro aquilo outro, então tem manipulação sim (IM3).

Então, o apego ao lugar tem menos relevância para mim do que os demais fatores, a menos que aconteça algum evento catastrófico por lá (GM3).

Resumindo a construção ideológica das lideranças que compartilham esse fator, a percepção que a sociedade tem das MCs e da TE decorre de visão fragmentada entre várias causalidades que indivíduos e grupos podem assumir como variáveis isoladas, ou como interdependentes entre si. Essa fragmentação expressa o reconhecimento de uma realidade

complexa na qual distintos processos estão implicados na produção dessas mudanças. Essa narrativa coloca as ameaças das MCs ao planeta como a causa com maior peso, associadas à atribuição de sentido dada a elas pelas experiências prévias com eventos climáticos catastróficos, gerando a consciência dos efeitos climáticos. Nessa narrativa, a ameaça se evidencia também por fatores macroeconômicos, como o controle por parte dos interesses econômicos, na medida em que a indústria pode vir se instalar na localidade e causar danos sem que o governo tenha instrumentos de proteger a população. A sociedade não confia na Justiça e eventualmente desconfia dos *stakeholders*, dependendo de quem são eles e da experiência prévia da população. Aspectos econômicos, tais como a geração de emprego, o ganho de *royalties* pelo uso do território, os riscos econômicos e a oscilação dos custos da energia, são relevantes para a sociedade, enquanto a geração de renda tem peso menor. Nesse ponto de vista, a educação da população também é vista com menor grau de prioridade em comparação às demais narrativas.

### 6.3.5 “Fator” 5: A ciência e a educação a serviço da transição energética e da sociedade

Este grupo de lideranças representa 17% do total na composição dos “fatores”, sendo 40% da academia, 40% do governo e 20% da indústria, formado por 40% do sexo feminino e 60% do masculino. Essa narrativa corresponde a 9% da variância explicada do grupo geral de lideranças.

Para esse grupo, os aspectos mais influentes para a PP das MCs e da TE são o tripé confiança na ciência (+4), acesso à informação (+4) e educação da população (+4) para o entendimento da sociedade sobre as MCs (+3), apoiado pelas soluções tecnológicas (+2), considerando a consciência dos efeitos das MCs (+3). Nessa narrativa, os impactos sociais (+2), as políticas regionais (+2) e federais (+1), além dos impactos na fauna e na flora (+2), são diferenciais em relação às outras quatro narrativas. Outros fatores relevantes nesse ponto de vista são os aspectos econômicos como geração de renda (+3) e de emprego (+3), a experiência prévia com eventos climáticos catastróficos (+2), a confiança nos *stakeholders* (governo, indústria, ciência) (+2) e a aceitação das políticas pela população (+1).

Nas palavras de sujeitos que responderam de acordo com essa narrativa:

Obviamente, tudo que está sendo feito acerca das MCs envolve confiar na ciência. É algo assim, na escala de tempo, até que tenhamos os problemas de fato, temos que confiar na ciência e a geração de renda como oportunidade também. E a educação da

população. E aí confiança na ciência e educação da população tem uma relação direta (AM2).

O item que mais influencia é a informação. Coisas ligadas à informação e à confiança na ciência, e à educação da população. São três coisas que estão ligadas ao nível de consciência que as pessoas têm (GM11).

O que eu coloquei como mais relevante foi a confiança na ciência, o entendimento da sociedade sobre as MCs e a educação da população. O que eu acho. A partir do momento que a população tem alguma formação, alguma cultura e é capaz de entender que você precisa de ações baseadas em ciência e em estudos etc., isso fica mais fácil. Veja o que aconteceu com a Covid-19, então, por falta de educação, mas não só, às vezes por falta de educação da população, por falta de confiança na ciência, morreu um monte de gente. Então eu acho que isso aqui cabe nesse lugar (AF9).

No segundo nível de maior influência, a confiança nos *stakeholders*, na verdade a confiança nos *stakeholders* de modo geral, os formadores de opinião, a imprensa, porque o nível de desinformação atual de meios de divulgação interfere na percepção da sociedade. Caso ela confie nas instituições dedicadas aos estudos e não na opinião de alguém que veio a conhecer, que não é especialista, ela tenderá a se preocupar com essa questão climática (GM11).

A supervalorização dos riscos da MCs (-4), a distância psicológica dos riscos climáticos (-4) e a imposição de países ricos sobre países em desenvolvimento (-3) recebem avaliações baixas, portanto são consideradas muito pouco influentes na percepção da sociedade. A manipulação da mídia (-4) e o compartilhamento de informações nas redes sociais (0) são vistos como menos influentes do que nos demais grupos de lideranças. E, finalmente, o efeito NIMBY (-3), o ganho de *royalties* pelo uso do território (-2) e a cultura de tolerância à incerteza e à ambiguidade (-3) também recebem avaliações baixas para o grau de influência na PP.

Os sujeitos confirmam suas escolhas pelas narrativas que seguiram a montagem do Q-sort:

Supervalorização das MCs, eu sempre fico crítico a exageros, você for para um extremo, você pode alcançar o efeito contrário, as pessoas identificarem que há um exagero. Então eu não colocaria como um dos mais importantes (AM2).

A supervalorização dos riscos das MCs. Se você prometeu alguma coisa para 2013 que não aconteceu, você simplesmente queima 2020, 2023. Até se falou em depoimentos que não haveria mais o Ártico, essas coisas descontroem totalmente uma coisa que é totalmente importante. Não adianta vir contra a desinformação com mais desinformação (GM11).

[...] eu coloquei as coisas mais discursivas de teoria da conspiração, manipulação da mídia, imposição de países ricos contra países em desenvolvimento, esse discurso mais negacionista mesmo (GM11).

Sumarizando a construção ideológica das lideranças que compartilham esse fator, a percepção que a sociedade tem das MCs e da TE expõe ampla diversidade de variáveis, em uma construção eclética da narrativa. Esse conjunto de causalidades é encabeçado pela confiança na ciência, em reconhecimento à contribuição dela para gerar conhecimento científico confiável e soluções tecnológicas. Nessa narrativa, o acesso da população à informação é complementado pela mediação da qualidade da educação. Associados a essas causas aparecem os campos da economia com a geração de renda, e da atuação política e social de grupos como as ONGs. Esse fator expõe a pluralidade de causas implicadas nas MCs e na TE.

### 6.3.6 Considerações sobre os “fatores”

Observa-se que há uma diversidade de narrativas entre as lideranças. A que apresenta maior força e intensidade entre as lideranças é a narrativa que destaca a informação como força motriz na formação da PP, tanto a informação que desenvolve conhecimento, como aquela que desinforma, pautada na manipulação da mídia e no posicionamento político e ideológico. Nessa narrativa, as lideranças da academia se sobressaem. A segunda narrativa mais relevante para o grupo de lideranças prioriza a experiência prévia com eventos climáticos catastróficos moldando a percepção de risco, priorizada pelas lideranças do governo. A terceira enfatiza a geração de emprego e renda como motivação para a TE, e é priorizada pelas lideranças da academia, enquanto a quarta denota uma pulverização entre vários fatores com foco nas MCs como ameaça e experiência prévia moldando a consciência da sociedade para a TE. Essa narrativa é prioritária também para a visão de representantes do governo. A quinta narrativa é preponderante para as lideranças da academia e do governo, e enfatiza a ciência e a educação a serviço da TE e da sociedade. As lideranças da indústria estão representadas em todas as cinco narrativas, não se destacando em nenhuma delas.

Em resumo, mesmo grupos formados por lideranças que estão envolvidas e comprometidas com a transição climática apresentam essas diferenças, como pode ser constatado na próxima seção, que oferece, a partir dos dados publicados, a diversidade de percepções entre os três setores investigados nesta tese. Se há divergência entre pessoas esclarecidas e experientes na TE, como esperar consenso em outros estratos da sociedade?

## 6.4 Os pontos de vista das lideranças por setor de atuação

Para compreender as especificidades dos pontos de vista, suas similaridades e diferenças, a seguir será abordado o que pensam as lideranças de acordo com o setor, iniciando pelo grupo da academia, passando pelo grupo da indústria e encerrando com o grupo do governo.

### 6.4.1 O que pensam as lideranças da academia

O grupo de lideranças da academia é composto por 13 acadêmicos oriundos de diversas especializações, em sua maioria atuando em instituições de ensino públicas ou, no caso das duas pessoas mais jovens, em uma consultoria *start-up* recém-fundada por elas, com base no que desenvolveram na academia. Nesse grupo foram identificados dois pontos de vista predominantes, muito claros e distintos, apesar de algumas nuances individuais. O “fator” 1 do primeiro ponto de vista responde por 24% da variância explicada, enquanto o “fator” 2 do segundo responde por 16% da variância explicada, em conjunto totalizando 40%, valor considerado adequado segundo Watts e Stenner (2012).

O “fator” 1 corresponde à visão de 75% do grupo e se diferencia em apontar que o entendimento da sociedade sobre as MCs e a consciência dos efeitos das MCs e das MCs como uma ameaça são críticos para lidar com os desafios associados. O enfrentamento da crise climática se dá pelo acesso à informação, pela disseminação da informação pela mídia (TV, jornal, revista), por meio da confiança na ciência e o engajamento da sociedade na TE. Contudo, na visão dessas lideranças acadêmicas, a sociedade desconhece ou não valoriza o ganho de *royalties* pelo uso do território, e não se sensibiliza com geração de ruídos na produção e uso de energia e nem com a interferência humana na natureza. Fatores subjetivos como as emoções e o efeito NIMBY também são pouco relevantes.

No segundo ponto de vista dos outros 25% de lideranças acadêmicas, representados pelo “fator” 2, a população brasileira é influenciada preponderantemente por questões econômicas associadas à geração de emprego e renda, desenvolvimento econômico local, ganhos de *royalties* pelo uso do território e riscos econômicos, complementados por impactos sociais, efeito NIMBY, distância psicológica dos riscos climáticos e apego ao lugar. As lideranças avaliam o efeito das políticas federais e municipais e das emoções com influência mediana, porém o considera mais influente na PP do que o grupo de acadêmicos do “fator” 1. Complementando os aspectos distintos em relação ao outro grupo, essas lideranças veem a

confiança na ciência e as ações de instituições civis (ONGs) como os aspectos que menos influenciam a percepção da sociedade. Para elas, a sociedade não possui entendimento das MCs e, por conseguinte, não tem consciência dos seus efeitos, sendo que a supervalorização dos riscos das MCs produz pouco efeito na PP.

Ambos os pontos de vista compartilham a visão de que a educação da população é crucial, a experiência prévia com eventos catastróficos e os valores pessoais e culturais também são relevantes, enquanto normas sociais, mudanças no visual da paisagem e proteção de mananciais e aquíferos são pouco influentes, e as soluções tecnológicas não são de conhecimento da população.

#### 6.4.2 O que pensam as lideranças da indústria

No grupo composto por 13 lideranças oriundas dos setores de óleo e gás, cimento, papel e celulose, energia e cosméticos, principalmente das áreas de sustentabilidade, engenharia ambiental e gestão de pesquisa e desenvolvimento, foram identificados três “fatores” que respondem por 50% da variância explicada.

O “fator” 1 compreende o ponto de vista de 50% das lideranças da indústria e responde por 19% da variância explicada. Esse ponto de vista enfatiza como fatores mais influentes na PP o entendimento da sociedade sobre as MCs, por meio da educação, da disseminação da informação pela mídia (TV, jornal, revista) e do compartilhamento de informações nas redes sociais. A sociedade se sensibiliza frente a riscos econômicos, interferência humana na natureza e ações de instituições civis (ONGs). Além disso, o posicionamento político e ideológico e a manipulação da mídia também exercem influência. Por outro lado, a geração de ruídos e resíduos, as mudanças no visual da paisagem e a proteção de mananciais e aquíferos são os fatores que menos influenciam a percepção da sociedade. Muitas vezes, esses aspectos são os mais mencionados pela mídia, quando empresas são apontadas como responsáveis por causar impactos ambientais. Fatores subjetivos como coesão social, emoções, normas sociais e apego ao lugar são considerados pouco influentes.

Para o segundo grupo, formado por 25% das lideranças da indústria, representado pelo “fator” 2, a variância explicada é de 18%. Os aspectos mais relevantes na PP são os impactos sociais, a geração de renda e o apego ao lugar. Outros fatores de influência são a experiência prévia com eventos catastróficos, a educação da população e os fatores ligados à comunicação, como acesso à informação, compartilhamento de informações nas redes sociais, manipulação

na mídia e disseminação de informação pela mídia (TV, jornal, revista). Riscos para a saúde humana e animal, riscos econômicos e geração de emprego também são considerados influentes na percepção da sociedade. Nesse ponto de vista, confiança nos *stakeholders* (governo, indústria, ciência), políticas federais, ações e protocolos de mitigação de risco, soluções tecnológicas e confiança na Justiça são os fatores avaliados como muito pouco influentes na percepção da sociedade.

Para o terceiro grupo, que compreende 25% dos respondentes da indústria, a variância explicada é de 13% e os fatores que são avaliados como muito influentes na percepção da sociedade são as MCs como ameaça, a demanda por soluções tecnológicas e a geração de emprego ou o ganho de *royalties* pelo uso do território, levando à transição para energias renováveis, apoiado por políticas federais. Riscos econômicos e oscilações dos custos da energia evidenciam a crise climática e podem ser tratados por meio da consciência dos efeitos das MCs, do entendimento da sociedade sobre as MCs e do plano de TE do Brasil, para propiciar o engajamento da sociedade na TE. Contudo, a confiança na Justiça, a confiança na ciência, a geração de ruídos, a cultura de tolerância à incerteza e à ambiguidade, além de valores pessoais e culturais, processo decisório participativo, manipulação da mídia e confiança nos *stakeholders* (governo, indústria e ciência), estão entre os fatores que menos influenciam a percepção da sociedade.

#### 6.4.3 O que pensam as lideranças do governo

O grupo de lideranças do governo é composto por 13 representantes, que atuam em órgãos do meio ambiente no Estado de São Paulo ou no município de São Paulo, ou em empresas públicas como a Cetesb, além da empresa de energia da Região Centro-Oeste. Foram identificadas três narrativas com a variância explicada de 52%.

O primeiro grupo, representado pelo “fator” 1, é composto por 38% das lideranças do governo e responde por 23% da variância explicada. Os fatores considerados mais influentes para a PP são a experiência prévia com eventos climáticos catastróficos, os valores pessoais e culturais e os riscos para a saúde humana e animal, e a educação da população, o acesso à informação e a disseminação da informação pela mídia (TV, jornal, revista) contribuem para a consciência dos efeitos das MCs. Outros fatores também influenciam a percepção da sociedade, tais como o efeito NIMBY, as emoções, as oscilações do custo da energia e a poluição atmosférica, pois questões subjetivas e concretas estão intrincadas. No entanto, aspectos

institucionais são pouco influentes na percepção da sociedade, pois não são conhecidos e nem considerados pela população. São eles o plano de TE do Brasil, a transição para energias renováveis, a confiança na Justiça, a preferência por tecnologias de baixo carbono, as soluções tecnológicas, as ações e protocolos de mitigação de risco e o ganho de *royalties* pelo uso do território.

O segundo grupo, representado pelo “fator” 2, é composto por 38% das lideranças governamentais e responde por 15% da variância explicada. Nesse ponto de vista, os fatores de maior influência na percepção da sociedade são o acesso à informação, a educação da população, o posicionamento político e ideológico, o compartilhamento de informações pela mídia (TV, jornal, revista), a geração de emprego, o desenvolvimento econômico local e a transição pra energias renováveis. Os fatores que são considerados menos influentes na PP são a distância psicológica dos riscos climáticos, o apego ao lugar, a geração de ruídos, os impactos nos sistemas ecológicos e geológicos e as emoções.

O terceiro grupo é representado pelo “fator” 3, composto por 38% das lideranças do governo, e responde por 14% da variância explicada. Eles também veem a experiência prévia com eventos climáticos catastróficos, a educação da população e a consciência dos efeitos das MCs como fatores relevantes para a percepção da sociedade. A oscilação dos custos de energia e a aceitação dos custos da TE, complementadas pela confiança na ciência, a distância psicológica dos riscos climáticos e o compartilhamento de informações nas redes sociais, também são consideradas influentes na PP. Por outro lado, os itens avaliados como pouco influentes são o apego ao lugar, a cultura de tolerância à incerteza e à ambiguidade, as políticas federais, o processo decisório participativo, a aceitação das políticas pela população, o posicionamento político e ideológico e as ações de instituições civis (ONGs).

**CAPÍTULO 7**  
**OS DESAFIOS DA AÇÃO DAS LIDERANÇAS EM PROL DA TRANSIÇÃO**  
**ENERGÉTICA**

## 7 OS DESAFIOS DA AÇÃO DAS LIDERANÇAS EM PROL DA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA

Este capítulo sumariza os principais achados desta tese resultantes do mapeamento do campo da percepção pública e da percepção social das mudanças climáticas e da transição energética para uma sociedade de baixo carbono. Aqui relatamos os desafios na ação das lideranças identificados como prioritários e as conclusões e considerações finais.

### 7.1 Os desafios

Esta tese investigou a visão das lideranças sobre a percepção da sociedade acerca das MCs e da TE para soluções de baixo carbono, e se desenvolveu sem hipóteses predeterminadas, mas aberta para o mapeamento do campo da subjetividade das narrativas em três segmentos principais nos quais as lideranças atuam: governo, indústria e academia. Essa investigação foi exploratória, visando contribuir com a análise das percepções dessas lideranças em suas construções ideológicas do mundo e dos desafios para a sua ação frente à crise climática. Essas ações implicam a compreensão das demandas da sociedade, o desenvolvimento de tecnologias, modelos de comunicação e políticas públicas integradas e robustas na orientação da TE.

O resultado da pesquisa expõe o Brasil apreendido pelas lideranças entrevistadas como um país de grandes diversidades e desigualdades socioeconômicas, em que o acesso à informação, à educação, ao emprego e à renda é distinto, com parte significativa da população em condições de sobrevivência, enquanto a elite, tanto econômica como intelectual, tem outras prioridades. Assim, algumas lideranças enfrentaram uma dificuldade inicial para definir o perfil da “sociedade brasileira” como um todo e, nesse sentido, identificar os fatores de maior influência na percepção pública. Essas lideranças foram solicitadas a refletir sobre a percepção da população brasileira ao longo de suas escolhas. Isso se evidencia pelas palavras de um sujeito da academia em seus comentários após a elaboração do Q-sort, transcritas abaixo:

No segundo nível de influência, o que mais induz as mudanças na PP para mim, considerando o país, a diversidade do país, os problemas socioeconômicos que nós temos, eu coloquei como fundamentais aqui impactos sociais, geração de emprego e geração de renda, posicionamento político e ideológico. Eu acho que essas questões mais associadas a emprego e renda e impactos sociais tem mais a ver com a população de baixa renda, e posicionamento político e ideológico e consciência do efeito climático fala mais para uma camada da população mais bem servida (AF9).

Assim, a diversidade de perfis da sociedade brasileira é representada na variedade de narrativas que se confrontam entre si e levanta a necessidade de investigações mais profundas e contínuas para melhor compreender a formação, oscilação e mudança da percepção pública da população e da percepção social dos diversos *stakeholders* relacionados à ação climática.

A partir da pesquisa, foi possível identificar cinco principais desafios despontados da análise dos dados produzidos nesta tese, detalhados nas próximas seções.

### 7.1.1 O desafio da diversidade de pontos de vista frente às mudanças climáticas e a transição energética

A escolha pela metodologia Q permitiu a inclusão de diversas vozes, percepções, preferências, visões, experiências e abordagens, que se refletiram na diversidade dos resultados encontrados. Essa metodologia levou ao reconhecimento de cinco pontos de vista distintos de como as lideranças veem a PP sobre as MCs e a TE para baixo carbono. Notamos por esses resultados, que não houve um consenso de qual é o fator mais relevante para a sociedade, e o cerne de cada ponto de vista foi diverso: comunicação, experiência prévia com eventos climáticos catastróficos, questões econômicas como norteadoras da transição, as MCs como uma ameaça, a ciência e a educação como parâmetros para a transição. Contudo, todas as perspectivas apontaram, em maior ou menor grau, que o desenvolvimento da TE recai sobre a comunicação eficaz e a educação.

Esse resultado diversificado da pesquisa evidencia a complexidade da PP e da PS, e, assim como o próprio processo de TE, notamos que não há uma solução única, exigindo uma miríade de soluções abrangentes e uma abordagem capaz de integrar os múltiplos aspectos mapeados com as lideranças.

Os resultados da pesquisa revelam ainda significativo consenso em poucos fatores e visíveis diferenças em muitos outros nas escolhas dessas lideranças no diagnóstico da PP sobre as MCs e a TE. Essa contradição é um fato esperado dentro de um campo em que outras manifestações de lideranças apresentam resultados análogos, como tem sido observado nos anais das Conferências do Clima, as COPs e em outros fóruns nos quais essa questão é discutida. Surgem questionamentos como: o que fazer? O que priorizar? Quem são os atores? Como regular a transição? E como construir apoios tão necessários quanto as soluções tecnológicas? Esses são alguns dos questionamentos cujas respostas requerem mesas de

negociação que enfrentem as diferenças de percepção identificadas pela metodologia Q realizada nesta tese, nos cinco pontos de vista explicitados pelos sujeitos.

Não se pode imaginar resultado diferente, uma vez que as narrativas que têm sustentado essa divergência de percepção estão atreladas a visões com origens históricas diferenciadas, estão integradas à consciência de direitos a partir do papel das lideranças em setores distintos; estão pressionadas por necessidades reais de grandes porções da população como no caso das lideranças governamentais, que são acionadas para resolver problemas, principalmente quando envolvem catástrofes; e, estão avaliadas pela diferenciação identitária, seja a identidade social, ecológica, geracional ou política, entre outras, todas elas presentes e atuantes na percepção pública da sociedade. Estas narrativas apresentam ainda contradições e paradoxos, que muitas vezes resultam em posturas como o individualismo e o negacionismo, que advêm da constatação da complexidade e da ingenuidade da falta de conhecimento, e que são frequentemente manipuladas por agentes poderosos que atuam na construção da intersubjetividade e, ainda, são alicerçadas em bases culturais pluralistas.

A diversidade de pontos de vista representa um desafio complexo e relevante, que busca na força da liderança a possibilidade de influência, negociação, coordenação e execução de ações para implementar a transição energética.

Desses resultados decorre também a necessidade de uma investigação mais profunda, ampliando os estudos para outros *stakeholders* que participam da ação de liderança sobre a sociedade em geral, sejam da mídia, de organizações não governamentais, investidores, líderes da comunidade, religiosos ou artistas e influenciadores digitais, enfim, entre outros formadores de opinião atuantes no campo da ação climática.

### 7.1.2 O desafio das lideranças na ação climática e na transição energética

As lideranças influenciam seus liderados por meio de sua visão de mundo e de sua leitura do contexto, que inicia pela identificação do problema (Foldy et al., 2008; Jeong & Brower, 2008), ou seja, a forma como as lideranças traduzem a complexidade do problema, de maneira a fazer sentido para os demais, para então que todos possam contribuir na proposição de soluções possíveis ao problema que foi definido *a priori*. Jeong e Brower (2008) elaboraram um modelo de entendimento do sentido organizacional em um processo de três etapas, em que os gestores primeiramente percebem, em seguida interpretam e finalmente agem. Para Foldy et al. (2008), a questão está no diagnóstico pela leitura e definição do problema; seguido pelo prognóstico,

na proposição da solução; e, no enquadramento motivacional para influenciar e envolver outros na ação em favor da causa. O desafio das lideranças revela-se na definição do problema das MCs e da TE, em como elas atribuem sentido às questões, o que leva à consequente adesão ou não de outras pessoas à causa ambiental. É por meio do filtro do seu entendimento e da sua interpretação do problema que as lideranças pautam a forma de fazer sentido e propor soluções, nesse caso, a TE como um dos caminhos possíveis.

Os resultados desta pesquisa revelam a diversidade de pontos de vista sobre os fatores que influenciam a percepção pública e exigem uma abordagem capaz de agremiar o máximo possível dos aspectos considerados de maior influência para a efetividade da TE. Podemos observar algumas tendências em cada setor de atuação das lideranças, que possuem construções ideológicas e perspectivas distintas a partir do papel que exercem no campo das MCs e da TE. Mais uma vez observamos diferenças nos três grupos de lideranças aqui investigados.

As lideranças do governo mostram uma tendência a ver a experiência prévia com eventos climáticos catastróficos como o fator que mais impacta a percepção da sociedade. Esses representantes estão bastante próximos à população e são acionados para prevenir e resolver problemas em situações de catástrofe, como inundações, desmoronamentos de edificações construídas em locais impróprios e outras calamidades. Eles acreditam que a forma mais poderosa de sensibilização da população passa pela experiência prévia, que oferece à população uma maior proximidade com o problema.

As lideranças da academia possuem uma visão um pouco mais distanciada, possivelmente por não estabelecerem contato direto com a população de forma geral em suas formas de atuação. No ambiente de atuação acadêmico os processos ocorrem em torno de abordagens conceituais e teóricas dos problemas, traduzidas eventualmente por experiências empíricas. Contudo, a amostra de acadêmicos desta pesquisa é, em sua maioria, proveniente das Ciências Exatas como a Engenharia, a Física, a Química e um grupo menor de planejamento energético ou econômico, sendo representativo dos estudiosos do campo das MCs e da TE. Nesse grupo, três narrativas se manifestam. A primeira, e mais popular entre os acadêmicos desta amostra, pauta sua narrativa no desenvolvimento da comunicação e da informação, reforçando a necessidade de ampliar o conhecimento da sociedade sobre o problema. O segundo grupo enfatiza a geração de emprego e de renda como fatores que mediam a percepção da população, e o terceiro grupo vê a ciência e a educação como parâmetros fundamentais para criar entendimento e consciência sobre as MCs e a necessidade da TE.

As lideranças da indústria mostram-se distribuídas entre as diversas narrativas, sendo o grupo com a maior dispersão entre elas. Possivelmente essas lideranças representam o agrupamento com maior distância da sociedade em suas práticas diárias, focando na sociedade enquanto consumidora, interessada em produtos de qualidade a um preço acessível. Portanto, a visão dessas lideranças industriais tende a se concentrar em macroestruturas como a economia e no ambiente interno da organização através de suas práticas de produção, distribuição e mercado, focadas em produtividade, eficiência, custo, ganho em relação à concorrência, *market share*, entre outros.

Assim, para lidar com os desafios das MCs e da TE, o papel de cada grupo de liderança é crucial para a identificação dos problemas, a interpretação e atribuição de sentido, em que evidenciamos a necessidade de contribuições das múltiplas abordagens interdisciplinares, multidisciplinares e transdisciplinares para, por meio de trocas, estudos conjuntos, discussões e negociações, construir um conhecimento mais integrado, com ações mais consistentes, e efetivas em prol da sustentabilidade.

### 7.1.3 O desafio da contribuição da Psicologia

Os resultados da pesquisa acerca da percepção pública nesta tese mostraram que as lideranças priorizam fatores mais concretos, objetivos e visíveis para a população, demonstrando menor sensibilidade para fatores subjetivos da percepção pública. Na avaliação dos fatores subjetivos, o item “valores pessoais e culturais”, embora apresentando uma tendência positiva na influência na PP para 54% das lideranças, revela uma concentração de 30% de avaliação no zero, descrita pelos sujeitos como influência mediana ou neutra. O item “normas sociais” também apresenta concentração alta no zero com 26%, porém com uma tendência de avaliação baixa em termos de influência para 62% das lideranças. O item “emoções” também apresentou concentração de 26% no zero, no entanto com um certo equilíbrio entre a avaliação de influência na escala alta e baixa, tendendo ligeiramente para a última em frequência e força. A compreensão do termo “distância psicológica dos riscos climáticos” foi um ponto de dúvida de alguns sujeitos, esclarecido durante a elaboração do Q-sort. Esse item resultou em avaliação de baixa influência na PP para 59% das lideranças. Com relação ao efeito NIMBY (“não no meu quintal”), a visão das lideranças mostrou certo equilíbrio, tendendo um pouco mais para a influência acima da mediana da escala (46%). O item “apego ao lugar” foi avaliado com

tendência um pouco maior para a baixa ou muito baixa influência, manifestada pelos sujeitos em seus comentários como algo que não é comum ao perfil da população brasileira, uma vez que ela migra se houver melhor oportunidade em outra região, o que é evidenciado pela migração para grandes centros urbanos. O item “experiência prévia com eventos climáticos catastróficos” foi avaliado como altamente influente por 44% dos sujeitos e, quando também incluída a parte positiva da escala, chega a 74%, expondo a relevância do fator na influência na percepção da sociedade. O item “posicionamento político e ideológico” foi visto como influente para 54% dos sujeitos, sendo muito influente para 26% desses. O item “coesão social” foi classificado com baixa influência por 56% dos sujeitos, ou na mediana por outros 31%. O item “conflitos entre os *stakeholders* de projeto e a população local” foi avaliado na mediana e abaixo dela por 74% dos sujeitos.

O reconhecimento e discussão desses fatores subjetivos e a compreensão dos mecanismos psicológicos na pauta de análise dos caminhos da TE e nas formas de combater as MCs, podem enriquecer os significados e as propostas de ação dessas lideranças. Isso se evidencia principalmente diante da amplitude de reações e comportamentos das pessoas frente a situações ameaçadoras e desconhecidas, como as MCs e a TE, descritas no Capítulo 3. A Psicologia Social e a Psicologia Ambiental são áreas que oferecem um arcabouço vasto e profundo para a interpretação do comportamento humano, e, juntamente em colaboração com visões econômicas, políticas, ambientais e sociais, fomentam a reconstrução de novos modelos mentais de sustentabilidade, que enriquecem as opções para a preservação do planeta e da vida. Assim, ao incluir as Ciências Sociais e o seu cuidado na investigação das subjetividades nas questões das MCs e da TE, a visão da sustentabilidade tornar-se mais ampla e completa.

#### 7.1.4 O desafio de integrar comunicação e educação para a transição energética

A partir dos resultados desta pesquisa, constata-se mais uma vez, a importância da informação e da educação, tanto da população quanto das lideranças, para compreender os desafios implicados nas MCs e na TE. Ambos os fatores foram mencionados em todas as cinco narrativas, como fatores de alta influência na formação e oscilação da PP e PS.

Os resultados da seção anterior sobre a avaliação dos fatores subjetivos pelas lideranças sugerem que um melhor conhecimento delas sobre esses processos subjetivos pode auxiliar no desenvolvimento de maior sensibilidade para a questão da PP e de uma comunicação mais empática e efetiva com a sociedade. O envolvimento da mídia na compreensão desses

problemas climáticos é crucial, pois ela é uma fonte relevante de divulgação de informações, e requer cuidados com fidedignidade, clareza e simplicidade.

Esse cuidado decorre da consciência da ação antagonista de grupos de interesse contrários à ação climática que muitas vezes influenciam a PP ao disseminar informações, de forma casual ou proposital, que se mostram falsas à luz de maior escrutínio (as chamadas “fake news”), que podem se disseminar rapidamente nas redes sociais e nos noticiários. Segundo pesquisas desenvolvidas por Van der Linden (2023), da Universidade de Cambridge, é preciso informar as pessoas com evidências, dados e fatos (para os quais a ciência traz uma grande contribuição) antes que controvérsias se fixem na agenda de discussão, principalmente nas redes sociais. Uma estratégia utilizada nas Filipinas pela mídia tradicional foi criar uma rede de agências de notícias que checam constantemente as informações veiculadas para confirmar sua veracidade com rapidez e precisão, antes que elas tomem as redes com desinformação ou notícias falsas (Roda Viva, 2023).

Para comunicação de evidências e informações fidedignas, a tecnologia é o instrumento de suporte pelo qual o planeta pode caminhar na direção da sustentabilidade, uma vez que sua implementação está atrelada à capilaridade dos comportamentos, e esta, à ação das lideranças. Tecnologia e liderança emergem como a equação que, se embasada em preceitos pró-ambientais, poderá contribuir para a sustentabilidade. Os dados produzidos nesta tese oferecem alternativas de caminhos para a missão de agir liderando, na rotina do dia a dia, no empenho pela preservação do planeta e da vida dos diversos ecossistemas.

#### 7.1.5 O desafio da potencialidade do Brasil de contribuir na liderança da ação climática

O Brasil é um país em desenvolvimento dotado de recursos naturais e da matriz energética entre as mais limpas do mundo, com cerca de 48,4% de fontes renováveis (EPE, 2022). Esses recursos beneficiam a TE, pelo potencial de crescimento de produção e utilização de energias renováveis e do etanol no transporte e na produção de energia e de hidrogênio verde. O etanol incrementou a segurança energética do país desde a crise do petróleo nos anos 1980, e continua sendo um importante recurso energético e econômico. O Brasil também detém condições de desenvolver e alojar tecnologias como CCS, CCUS e BECCS, o que permitiria o uso sustentável de combustíveis fósseis durante o período de transição. A TE para uma sociedade de baixo carbono é desafiadora, porém está dentro das possibilidades e do alcance do país, na busca pelo desenvolvimento sustentável e guiado pelos ODS e a Agenda 2030 das Nações

Unidas. Embora dentro de um contexto favorável, os dados mostram que o Brasil também requer a ação de lideranças: na política, no governo, na elaboração de políticas públicas, nas empresas, na academia, no setor financeiro, na mídia e na sociedade.

O Brasil tem sido destacado internacionalmente como um potencial pulmão do mundo por causa da Floresta Amazônica. Hoje, está claro o valor da “floresta em pé”, que cria desenvolvimento econômico na região, gera emprego e renda para a população local e valor agregado para o país, além de conter o aquecimento global (Marcovitch & Pinsky, 2020). No entanto, o desafio da reconstrução de um modelo mental que privilegie valores sustentáveis frente aos valores extrativistas e de curto prazo permanece. A exploração das fartas riquezas naturais brasileiras ainda é mobilizada pelo imediatismo do consumismo e do poder econômico (Marcovitch & Pinsky, 2020).

Pautado pela sensibilidade da população brasileira às MCs e pela relevância do problema nos próximos anos, será fundamental a comunicação com os diversos públicos por meio de informação baseada em ciência e divulgada por interlocutores confiáveis e reconhecidos, para educar esses públicos sobre os efeitos das MCs e as ações que todos podem tomar para reduzir seus efeitos e combatê-las.

A pandemia do coronavírus foi bastante desafiadora, mas demonstrou a capacidade da maioria das pessoas de entender os problemas nele contido e adotar novos procedimentos sanitários. Por outro lado, esse mesmo evento aponta o efeito de controvérsias geradas por movimentos antagonistas de interesses políticos, econômicos e negacionistas da ciência que estão presentes na sociedade. Esses movimentos não são pequenos e insignificantes, pois captam as necessidades e se apropriam da expressão de valores importantes para uma parcela significativa da população. Por ser assim relevante, a ação das lideranças sobre a TE demanda mais estudos e entendimento para que as estratégias de comunicação e de educação considerem as diversas subjetividades para a eficácia do engajamento da sociedade rumo ao baixo carbono.

## 7.2 Considerações finais

Esta pesquisa produziu um mapeamento que acreditamos ser pioneiro sobre liderança e PP no campo das MCs e da TE no Brasil. As conclusões desta tese foram pautadas na investigação da percepção de lideranças brasileiras do governo, da indústria e da academia sobre a PP das MCs e da TE para uma sociedade de baixo carbono. Por meio da metodologia Q, foi possível mapear cinco distintas narrativas nesse campo. Ainda que alguns fatores se inter cruzem nessas narrativas, o cerne de cada narrativa mobiliza aspectos distintos, ou seja: informação, experiência prévia com eventos climáticos catastróficos, fatores econômicos como geração de emprego e renda, as MCs como ameaça, ou ciência e educação a serviço da TE.

A escrita desta tese ocorreu em um momento de transformação social, política e ideológica que acirrou controvérsias pelo mundo, inclusive no Brasil. Uma dessas controvérsias foi a questão climática e a necessidade da drástica redução de emissões de CO<sub>2</sub>. No Brasil, a preocupação com o meio ambiente se mostra presente nas pesquisas de opinião, com a população salientando sua sensibilidade para a crise climática e a crença de que ações para a sua contenção devem ser tomadas de imediato. No entanto, ainda há pouca ênfase na defesa da pauta climática e pouca pressão pública para que as lideranças atuem sobre esses problemas, que tendem a ser tratados como pontuais e situados, afetando sobretudo a população pobre e carente, que tem pouca interlocução e voz nas discussões sobre a alocação e uso dos recursos públicos. Assim, a PP ainda não fertilizou como poderia a ação de lideranças ambientais, que foi tratada, até há pouco tempo, como uma questão para ativistas climáticos em organizações não governamentais e de ações individuais heroicas com pequeno grupo de seguidores.

Notamos pelas pesquisas relatadas anteriormente, que a população brasileira é sensível às questões das mudanças climáticas (92% dos brasileiros acreditam que o aquecimento global é real e 77% concordam que sua principal causa é a ação humana), tendo algum nível de conhecimento dos problemas e suas causas, como o desmatamento acelerado e o uso de combustíveis fósseis (IBOPE Inteligência, 2020). Apesar de os dados denotarem uma tendência positiva para as causas climáticas, não há sinais claros do engajamento da população brasileira para as mudanças requeridas, fato que indica a necessidade de seguir na investigação sistemática e profunda para identificar os motivos que poderiam mover a nação para apoiar com mais vigor as ações em prol do meio ambiente.

De forma geral, quando há políticas públicas que apoiam uma causa, estas geram direcionamento e parâmetros a serem seguidos. O Brasil possui um bom arcabouço de leis que visam proteger o meio ambiente, porém a insuficiente fiscalização e resultante impunidade dos infratores ainda está longe de alterar o quadro das resistências. Embora a pesquisa com os congressistas brasileiros aponte consideração pelo tema (94% dos congressistas declaram-se interessados pelo tema ambiental), essa instância governamental não tem atuado sistematicamente para o avanço das leis pró-ambientais (RAPS, 2021). Portanto, a tímida ação dos parlamentares nesse campo contradiz a opinião dos brasileiros nas pesquisas. Os efeitos do descompasso entre a percepção dos congressistas e a de seus eleitores demonstram que a sociedade está mais preocupada com as MCs e seus impactos no meio ambiente do que seus representantes. Esse quadro mostra a carência de sensibilidade e de ações dos parlamentares para a vontade pública e, conseqüentemente, para a questão climática.

A ação parlamentar e governamental dos últimos anos expôs a negligência e a clara redução de foco na agenda ambiental, chamando a atenção da mídia global para o avanço do desmatamento da Amazônia. Nessa inércia, a evolução da luta pelo ambiente demanda lideranças aderentes e mobilizadas pela causa da sustentabilidade, para a qual o apoio governamental é crucial.

No Brasil, o termo *liderança sustentável* ou *liderança para a sustentabilidade* vem se tornando mais frequente nos últimos anos, após o lançamento do Plano de Liderança para a Sustentabilidade do Pacto Global da ONU em 2010. Esse plano evoluiu na rota da mobilização das empresas em um movimento global de sustentabilidade, envolvendo líderes corporativos em ações visando inovação e apoio no alinhamento das estratégias de negócios e das operações com os Dez Princípios e seus objetivos sociais mais amplos, inseridos nos ODS da ONU, lançados em 2015, com foco em direitos humanos, trabalho, meio ambiente e anticorrupção (Diaz Anadon et al., 2022; Nações Unidas, n.d.).

Assim, o movimento ESG nas empresas vem ganhando impulso na articulação de ações e da cultura de sustentabilidade, incluindo objetivos de descarbonização de suas operações, para um engajamento como empresas sustentáveis, visando o interesse dos investidores, dos consumidores e do público em geral. Esse impulso se verifica sobretudo em empresas que atuam no mercado global, onde essas práticas sustentáveis são valorizadas e, por vezes, são critério importante para a seleção de fornecedores de produtos e serviços para alguns mercados internacionais.

Um bom próximo passo rumo a uma sociedade de baixo carbono é a energização de lideranças no desenvolvimento de mentalidades ecológicas e ambientais em busca da sustentabilidade. Tal passo depende da imediata formação de lideranças ambientais, principalmente de líderes das novas gerações, que ingressam no mercado de trabalho e se mostram preocupados com o futuro do planeta (85% dos jovens com idades entre 18 e 34 anos se dizem preocupados com as mudanças climáticas) (IBOPE Inteligência, 2020) e, por consequência, com seu próprio futuro. No contexto das novas gerações, as mídias sociais estão se tornando ferramentas potentes para agregar pessoas interessadas e criar formas de ativismo virtual, embora sejam igualmente poderosas para a disseminação de desinformação e controvérsias. Esse cenário denota o ambiente desafiador para a comunicação, a educação e a ciência como ferramentas de liderança para implementação da TE.

Além do investimento no desenvolvimento de lideranças conscientes, o cuidado com o discurso, os comportamentos e atitudes cotidianas merecem atenção, visando à adoção de práticas sustentáveis, por exemplo, evitar o uso de veículos movidos a combustíveis fósseis, adotar uma alimentação mais natural reduzindo o consumo de carne vermelha, reduzir o uso de embalagens e plástico de origem fóssil, praticar a reciclagem, entre outras.

A sustentabilidade do planeta e os riscos futuros povoam o horizonte dos brasileiros, dependente de lideranças responsáveis por decisões que afetam as gerações presentes e futuras. Essas lideranças são protagonistas em distintos campos como o governo, a indústria e a academia. Atuam de modo amplo, desde a substituição das tecnologias para outras de baixo carbono, até a mudança de modelos mentais públicos e a demanda de compromisso pessoal e institucional. O papel da liderança é crucial na identificação dos problemas, na sua interpretação e gestão de significados da intersubjetividade de indivíduos e grupos, desafiando a inclusão da percepção pública nas discussões sobre os caminhos da TE, abrangendo aspectos tecnológicos, econômicos, ambientais, sociais e de justiça. Ao longo desta tese, foi possível identificar a prioridade e relevância da ação de lideranças conscientes e engajadas com a sustentabilidade, que possam traduzir os problemas relacionados às MCs, fertilizar as ações e criar sentido para a tão necessária TE para uma sociedade de baixo carbono.

Essa pesquisa traduz uma cartografia do campo de percepção social de lideranças sobre a percepção pública das MCs e da TE, com uma amostra de lideranças composta majoritariamente por integrantes de grandes centros urbanos, sobretudo das Regiões Sudeste e Centro-Oeste do país, todas atuantes em atividades em áreas urbanas. Esse estudo pode ser enriquecido com a visão de lideranças de organizações da sociedade civil (ONGs), da mídia,

do setor financeiro, além da sociedade em geral. Também pode-se explorar outras regiões do Brasil, comparar a visão de lideranças mais jovens e mais idosas e, principalmente, comparar a visão das lideranças com a visão da população em todas as suas diversidades, seja por região, idade, nível educacional, posicionamento político e ideológico ou quaisquer outras segmentações que se fizerem úteis.

Esperamos com esta tese ter fornecido contribuições de elementos da Psicologia Social e da Psicologia Ambiental, que são críticos na compreensão das reações e dos comportamentos no campo das MCs e da TE. Nossos resultados mostram o desafio de estudos nas Ciências Sociais, e a demanda pela associação entre diversas ciências. Reiteramos a importância de integrar esse estudo de lideranças em estudos transdisciplinares, abordando aspectos sociais, ambientais, técnicos e econômicos em conjunto, para produzir uma visão holística e integrada do problema e da abordagem de possíveis soluções.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abdullah, Zhou, D., Shah, T., Jebran, K., Ali, S., Ali, A., & Ali, A. (2017). Acceptance and willingness to pay for solar home system: Survey evidence from northern area of Pakistan. *Energy Reports*, 3, 54-60. doi: 10.1016/j.egy.2017.03.002.
- Abreu, J., Wingartz, N., & Hardy, N. (2019). New trends in solar: A comparative study assessing the attitudes towards the adoption of rooftop PV. *Energy Policy*, 128(December 2018), 347-363. doi: 10.1016/j.enpol.2018.12.038.
- Ajzen, I. (1987). Attitudes, traits and actions: dispositional prediction of behaviour in social psychology. *Advances in Experimental Social Psychology*, 20, 1-63.
- Ajzen, I. (1991). The Theory of Planned Behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179-211. doi: 10.1080/10410236.2018.1493416.
- Albright, E. A., Christofferson, K., McCabe, A., & Montgomery, D. (2019). Lessons Learned: Some Guidelines to Factor Interpretation. *Operant Subjectivity*, 41, 134-146. doi: 10.15133/j.os.2019.001.
- Allcott, H., & Mullainathan, S. (2010). Behavior and energy policy. *Science*, 327(5970), 1204-1205. doi: 10.1126/science.1180775.
- Ashworth, P., Bradbury, J., Wade, S., Ynke Feenstra, C. F. J., Greenberg, S., Hund, G., & Mikunda, T. (2012). What's in store: Lessons from implementing CCS. *International Journal of Greenhouse Gas Control*, 9, 402-409. doi: 10.1016/j.ijggc.2012.04.012.
- Ashworth, P., Jeanneret, T., Romanach, L., & Ranasinghe, N. (2014). Understanding stakeholder attitudes to CCS in Victoria, Australia. *Energy Procedia*, 63, 6982-6990. doi: 10.1016/j.egypro.2014.11.731.
- Ashworth, P., Sun, Y., Ferguson, M., Witt, K., & She, S. (2019). Comparing how the public perceive CCS across Australia and China. *International Journal of Greenhouse Gas Control*, 86(February), 125-133. doi: 10.1016/j.ijggc.2019.04.008.
- Bamberg, S., Rees, J. H., & Schulte, M. (2018). Environmental protection through societal change. *Psychology and Climate Change*, Elsevier, 2015, 185-213. doi: 10.1016/B978-0-12-813130-5.00008-4.
- Banasick, S. (2019). *Ken-Q Analysis* (p. version 1.0.8). Recuperado de <https://shawnbanasick.github.io/ken-q-analysis/>. doi:10.5281/zenodo.1300201.
- Barry, J., & Proops, J. (1999). Seeking sustainability discourses with Q methodology. *Ecological Economics*, 28(3), 337-345. doi: 10.1016/S0921-8009(98)00053-6.
- Bass, B. M., & Bass, R. (2008). Handbook of leadership: Theory, Research & Managerial Applications. In *Theory, Research & Managerial Applications* (4th Ed.). Free Press.
- Batel, S., Castro, P., Devine-Wright, P., & Howarth, C. (2016). Developing a critical agenda to understand pro-environmental actions: contributions from Social Representations and

- Social Practices Theories. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 7(5), 727-745. doi: 10.1002/wcc.417.
- Batel, S., & Devine-Wright, P. (2015). Towards a better understanding of people's responses to renewable energy technologies: Insights from Social Representations Theory. *Public Understanding of Science*, 24(3), 311-325. doi: 10.1177/0963662513514165.
- Batel, S., & Devine-Wright, P. (2020). Using NIMBY rhetoric as a political resource to negotiate responses to local energy infrastructure: a power line case study. *Local Environment*, 25(5), 338-350. doi: 10.1080/13549839.2020.1747413.
- Batel, S., Devine-Wright, P., & Tangeland, T. (2013). Social acceptance of low carbon energy and associated infrastructures: A critical discussion. *Energy Policy*, 58, 1-5. doi: 10.1016/j.enpol.2013.03.018.
- Berger, P. L., & Luckmann, T. (1966). *The Social Construction of Reality: a Treatise in the Sociology of Knowledge*. Penguin Social Sciences.
- Bernetti, I., Bambi, L., Barbierato, E., Borghini, T., & Capecchi, I. (2020). A decision support system for assessing the perception and acceptance of WTs in high-value landscapes: The case of Chianti Classico (Italy). *Aestimum*, 76(2006), 19-42. doi: 10.13128/aestim-7854.
- Black, S. A., Groombridge, J. J., & Jones, C. G. (2011). Leadership and conservation effectiveness: Finding a better way to lead. *Conservation Letters*, 4(5), 329-339. doi: 10.1111/j.1755-263X.2011.00184.x.
- Boiral, O., Cayer, M., & Baron, C. M. (2009). The action logics of environmental leadership: A developmental perspective. *Journal of Business Ethics*, 85(4), 479-499. doi: 10.1007/s10551-008-9784-2.
- Bouman, T., Steg, L., & Dietz, T. (2021). Insights from early COVID-19 responses about promoting sustainable action. *Nature Sustainability*, 4(3), 194-200. doi: 10.1038/s41893-020-00626-x.
- Bouman, T., Steg, L., & Perlaviciute, G. (2021). From values to climate action. *Current Opinion in Psychology*, 42, 102-107. doi: 10.1016/j.copsyc.2021.04.010.
- Bowen, K. J., Cradock-Henry, N. A., Koch, F., Patterson, J., Häyhä, T., Vogt, J., & Barbi, F. (2017). Implementing the "Sustainable Development Goals": towards addressing three key governance challenges—collective action, trade-offs, and accountability. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 26-27(June), 90-96. doi: 10.1016/j.cosust.2017.05.002.
- Bowers, M. R., Hall, J. R., & Srinivasan, M. M. (2017). Organizational culture and leadership style: The missing combination for selecting the right leader for effective crisis management. *Business Horizons*, 60(4), 551-563. doi: 10.1016/j.bushor.2017.04.001.
- Brandão, M. L., Araújo, U. P., Sartorelli, I. C., & Ribeiro, J. E. (2017). O uso da metodologia Q em pesquisas brasileiras: Uma abordagem esquecida para o estudo sistemático da subjetividade. *Anais Do X CASI – X Congresso de Administração, Sociedade e Inovação, 30 de novembro e 01 de dezembro de 2017*, 1-10. Recuperado de

<https://www.even3.com.br/anais/xcasi/60179-O-USO-DA-METODOLOGIA-Q-EM-PESQUISAS-BRASILEIRAS--UMA-ABORDAGEM-ESQUECIDA-PARA-O-ESTUDO-SISTEMATICO-DA-SUBJETIVIDAD>.

- Braun, C. (2017). Not in My Backyard: CCS Sites and Public Perception of CCS. *Risk Analysis*, 37(12), 2264-2275. doi: 10.1111/risa.12793.
- Brechin, S. R., & Bhandari, M. (2011). Perceptions of climate change worldwide. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 2(6), 871-885. doi: 10.1002/wcc.146.
- Breukers, S., & Upham, P. (2015). Organisational aspects of public engagement in European energy infrastructure planning: the case of early-stage CCS projects. *Journal of Environmental Planning and Management*, 58(2), 252-269. doi: 10.1080/09640568.2013.851597.
- Brundtland, G. (1987). *Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future*. Oxford: Oxford Paperbacks. doi: 10.2307/2621529.
- Bruner, J. (1990). Acts of Meaning. In *Acts of Meaning*. Harvard University Press. doi: 9780674003613.
- Burns, J. M. (2012). *Leadership* (Kindle Edition). Open Road Media.
- Capstick, S., Whitmarsh, L., Poortinga, W., Pidgeon, N., & Upham, P. (2015). International trends in public perceptions of climate change over the past quarter century. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 6(1), 35-61. doi: 10.1002/wcc.321.
- Cardoni, A., Kiseleva, E., & Terzani, S. (2019). Evaluating the intra-industry comparability of sustainability reports: The case of the oil and gas industry. *Sustainability (Switzerland)*, 11(4). doi: 10.3390/su11041093.
- Carlisle, J. E., Kane, S. L., Solan, D., Bowman, M., & Joe, J. C. (2015). Public attitudes regarding large-scale solar energy development in the U.S. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 48, 835-847. doi: 10.1016/j.rser.2015.04.047.
- Carvalho, L. P. de, & Cornejo, M. (2018). Towards a Critical Approach to Place Attachment - A Review in Contexts of Infringement of the Right to Adequate Housing. *Athenea Digital*, 18(3), 1-39. Recuperado de [https://repositorio.uc.cl/xmlui/bitstream/handle/11534/60187/Towards a critical approach to place attachment a review in contexts of infringement of the right to adequate housing.pdf](https://repositorio.uc.cl/xmlui/bitstream/handle/11534/60187/Towards_a_critical_approach_to_place_attachment_a_review_in_contexts_of_infringement_of_the_right_to_adequate_housing.pdf).
- Case, P., Evans, L. S., Fabinyi, M., Cohen, P. J., Hicks, C. C., Prideaux, M., & Mills, D. J. (2015). Rethinking environmental leadership: The social construction of leaders and leadership in discourses of ecological crisis, development, and conservation. *Leadership*, 11(4), 396-423. doi: 10.1177/1742715015577887.
- Chen, Z., Li, Q., Liu, L., Zhang, X., Kuang, L., Jia, L., & Liu, G. (2015). *A large national survey of public perceptions of CCS technology in China*. 158, 366-377. doi: 10.1016/j.apenergy.2015.08.046.

- Clarke, C. E., & Evensen, D. T. N. (2019). The politics of scientific consensus? Political divergence and partisanship in unconventional energy development in the United States. *Energy Research and Social Science*, *51*, 156-167. doi: 10.1016/j.erss.2019.01.005.
- Clayton, S. (2019). Psychology and climate change. *Current Biology*, *29*(19), R992-R995. doi: 10.1016/j.cub.2019.07.017.
- Clifton, J. (2012). A discursive approach to leadership: Doing assessments and managing organizational meanings. *Journal of Business Communication*, *49*(2), 148-168. doi: 10.1177/0021943612437762.
- Climate Watch. (2019). *Historical GHG Emissions*. Recuperado de [https://www.climatewatchdata.org/ghg-emissions?end\\_year=2019&start\\_year=1990](https://www.climatewatchdata.org/ghg-emissions?end_year=2019&start_year=1990).
- Coelho, S. T., & Goldemberg, J. (2013). Energy access: Lessons learned in Brazil and perspectives for replication in other developing countries. *Energy Policy*, *61*, 1088-1096. doi: 10.1016/j.enpol.2013.05.062.
- Coelho, S. T., & Goldemberg, J. (2015). Energia – de Estocolmo à Rio+20. In M. L. M. Granziera & F. Rei (Eds.), *Direito Ambiental Internacional: Avanços e retrocesso 40 anos de conferências das Nações Unidas* (pp. 3-16). Atlas.
- Conner, M., & Armitage, C. J. (1998). Extending the Theory of Planned Behaviour: A Review and Avenues for Further Research. *Journal of Applied Social Psychology*, *28*, 1429-1464.
- Cook-Greuter, S. R. (2000). Mature Ego Development: A Gateway to Ego Transcendence? *Journal of Adult Development*, *7*(4), 227-240. doi: 10.1023/A:1009511411421.
- Cook-Greuter, S. R. (2004). Making the case for a developmental perspective. *Industrial and Commercial Training*, *36*(7), 275-281. doi: 10.1108/00197850410563902.
- Cook-Greuter, S. R., & Ed, D. (2000). Ego development: Nine levels of increasing embrace. *Journal of Adult Development*, *7*(4), 227-240.
- Cook-Greuter, S. R., & Soulen, J. (2007). The developmental perspective in integral counseling. *Counseling and Values*, *51*(3), 180-192. doi: 10.1002/j.2161-007X.2007.tb00077.x.
- Corbin, J., & Strauss, A. (2008). *Basics of Qualitative Research (3rd ed.): Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory* (3rd Ed.). SAGE Publications Inc. doi: 10.4135/9781452230153.
- Couto, M., Farate, C., Ramos, S., & Fleming, M. (2011). A Metodologia Q nas Ciências Sociais e Humanas: O resgate da subjectividade na investigação empírica. *Psicologia*, *25*(2), 7-21. doi: 10.17575/rpsicol.v25i2.285.
- Crossley, M. L. (2000). *Introducing narrative psychology: self, trauma, and the construction of meaning*. Open University Press.

- Damásio, B. F. (2012). Uso da análise fatorial exploratória em psicologia. *Avaliação Psicológica*, 11(2), 213-228. Recuperado de [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1677-04712012000200007](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1677-04712012000200007).
- De Dominicis, S., Fornara, F., Ganucci Cancellieri, U., Twigger-Ross, C., & Bonaiuto, M. (2015). We are at risk, and so what? Place attachment, environmental risk perceptions and preventive coping behaviours. *Journal of Environmental Psychology*, 43, 66-78. doi: 10.1016/j.jenvp.2015.05.010.
- De Sena, L. A., Ferreira, P., & Braga, A. C. (2016). Social acceptance of wind and solar power in the Brazilian electricity system. *Environment, Development and Sustainability*, 18(5), 1457-1476. doi: 10.1007/s10668-016-9772-0.
- Devine-Wright, P. (2007). Reconsidering public attitudes and public acceptance of renewable energy technologies: a critical review. In *Architecture: Vol. 1.4* (Issue February). Recuperado de [http://geography.exeter.ac.uk/beyond\\_nimbyism/deliverables/bn\\_wp1\\_4.pdf](http://geography.exeter.ac.uk/beyond_nimbyism/deliverables/bn_wp1_4.pdf).
- Devine-Wright, P. (2009). Rethinking NIMBYism: The role of place attachment and place identity in explaining place-protective action. *Journal of Community & Applied Social Psychology*, 19(6), 426-441. doi: 10.1002/casp.1004.
- Devine-Wright, P., Batel, S., Aas, O., Sovacool, B., LaBelle, M. C., & Ruud, A. (2017). A conceptual framework for understanding the social acceptance of energy infrastructure: Insights from energy storage. *Energy Policy* 107, 107, 27-31. Recuperado de [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/60463207/Devine-Wright\\_et\\_al-EP-Storage20190902-38952-4ucq45.pdf?1567428069=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DA\\_conceptual\\_framework\\_for\\_understanding.pdf&Expires=1641081675&Signature=hHILYTEMtNyGMpYC](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/60463207/Devine-Wright_et_al-EP-Storage20190902-38952-4ucq45.pdf?1567428069=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DA_conceptual_framework_for_understanding.pdf&Expires=1641081675&Signature=hHILYTEMtNyGMpYC).
- De Vries, G., Terwel, B. W., Ellemers, N., & Daamen, D. D. L. (2015). Sustainability or profitability? How communicated motives for environmental policy affect public perceptions of corporate greenwashing. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 22(3), 142-154. doi: 10.1002/csr.1327.
- Diaz Anadon, L., Jones, A., Peñasco, C., Sharpe, S., Grubb, M., Aggarwal, S., Bose, R., Cabello, A., Chaudhury, S., Drummond, P., Farmer, D., Henrique Barbosa Filho, N., Foulds, C., Freddo, D., Helena Michels Freitas, L., Hepburn, C., Kapur, V., Kejun, J., Mei Aileen Lam, M., ... Zhu, S. (2022). *Dez Princípios Para a Formulação De Políticas Na Transição Energética: Lições Da Experiência*. Recuperado de [www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/downloads/report/IPCC\\_AR6\\_WGIII\\_](http://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/downloads/report/IPCC_AR6_WGIII_).
- Dokshin, F. A. (2016). Whose Backyard and What's at Issue? Spatial and Ideological Dynamics of Local Opposition to Fracking in New York State, 2010 to 2013. *American Sociological Review*, 81(5), 921-948. doi: 10.1177/0003122416663929.
- Douglas, K. M., Uscinski, J. E., Sutton, R. M., Cichocka, A., Nefes, T., Ang, C. S., & Deravi, F. (2019). Understanding Conspiracy Theories. *Political Psychology*, 40(S1), 3-35. doi: 10.1111/pops.12568.

- Dung, N. T. (2020). Theory of Planned Behavior as a Theoretical Framework. *Academy of Management Journal*, 43(4), 627-641. doi: 10.5465/1556358.
- Dziopa, F., & Ahern, K. (2011). A systematic literature review of the applications of Q-technique and its methodology. *Methodology*, 7(2), 39-55. doi: 10.1027/1614-2241/a000021.
- Egri, C. P., & Frost, P. J. (1994). Leadership for environmental and social change. *The Leadership Quarterly*, 5(3-4), 195-200. doi: 10.1016/1048-9843(94)90011-6.
- Egri, C. P., & Herman, S. (2000). Leadership in the North American Environmental Sector : *Academy of Management Executive*, 43(4), 571-604. doi: 10.2307/1556356.
- ELIAS. (n.d.). *What is Environmental Leadership Vision?* Ministry of the Environment. Recuperado de <https://edu.env.go.jp/asia/en/about/vision.html>.
- Empresa de Pesquisa Energética – EPE. (2020). *Plano Nacional de Energia 2050*. Recuperado de <https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/Plano-Nacional-de-Energia-2050>.
- Empresa de Pesquisa Energética – EPE. (2022). *Matriz energética e elétrica*. Recuperado de <https://www.epe.gov.br/pt/abcdenergia/matriz-energetica-e-eletrica>.
- Etzkowitz, H., & Zhou, C. (2017). Hélice Tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo. *Estudos Avançados*, 31(90), 23-48. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-40142017.3190003>.
- Fedoseev, S. V., & Tcvetkov, P. S. (2019). Key factors of public perception of carbon dioxide capture and storage projects. *Journal of Mining Institute*, 237, 361-368. doi: 10.31897/PMI.2019.3.361.
- Feenstra, C. F. J., Mikunda, T., & Brunsting, S. (2011). What happened in Barendrecht? Case study on the planned onshore carbon dioxide storage in Barendrecht, the Netherlands. *Policy Studies*, 44. Recuperado de <http://www.csiro.au/files/files/pybx.pdf>.
- Festinger, L. (1957). *A Theory of Cognitive Dissonance*. Stanford University Press.
- Feyerherm, A. E. (1994). Leadership in collaboration: A longitudinal study of two interorganizational rule-making groups. *The Leadership Quarterly*, 5(3-4), 253-270. doi: 10.1016/1048-9843(94)90016-7.
- Flannery, B. L., & May, D. R. (1994). Prominent factors influencing environmental activities: Application of the Environmental Leadership Model (ELM). *The Leadership Quarterly*, 5(3-4), 201-221. doi: 10.1016/1048-9843(94)90012-4.
- Foldy, E. G., Goldman, L., & Ospina, S. (2008). Sensegiving and the role of cognitive shifts in the work of leadership. *Leadership Quarterly*, 19(5), 514-529. doi: 10.1016/j.leaqua.2008.07.004.

- Fontana, E. (2019). Pioneering environmental innovation in developing countries: The case of executives' adoption of Leadership in Energy and Environmental Design. *Journal of Cleaner Production*, 236, 117675. doi: 10.1016/j.jclepro.2019.117675.
- Friede, G., Busch, T., & Bassen, A. (2015). ESG and financial performance: aggregated evidence from more than 2000 empirical studies. *Journal of Sustainable Finance and Investment*, 5(4), 210-233. doi: 10.1080/20430795.2015.1118917.
- Gaede, J., & Rowlands, I. H. (2018). Visualizing social acceptance research: A bibliometric review of the social acceptance literature for energy technology and fuels. *Energy Research and Social Science*, 40, 142-158. doi: 10.1016/j.erss.2017.12.006.
- Gallagher, D. R. (2016). Climate Change Leadership as Sustainability Leadership: From the C-Suite to the Conference of the Parties. *Journal of Leadership Studies*, 9(4), 60-64. doi: 10.1002/jls.21428.
- Gallagher, D. R. (2012). Why Environmental Leadership? In D. R. Gallagher (Ed.), *Environmental Leadership: A Reference Handbook* (2012th ed., pp. 3-10). SAGE Publications Inc. doi: 10.4135/9781452218601.
- Ganji, S. S., Ahangar, A. N., Awasthi, A., & Jamshidi Bandari, S. (2021). Psychological analysis of intercity bus passenger satisfaction using Q methodology. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 154(April), 345-363. doi: 10.1016/j.tra.2021.10.023.
- Gates, B. (2021). *How to Avoid a Climate Disaster*. Penguin Random House.
- George, G., Howard-Grenville, J., Joshi, A., & Tihanyi, L. (2016). Understanding and tackling societal grand challenges through management research. *Academy of Management Journal*, 59(6), 1880-1895. doi: 10.5465/amj.2016.4007.
- Gifford, R., Lacroix, K., & Chen, A. (2018). Understanding responses to climate change: Psychological barriers to mitigation and a new theory of behavioral choice. In S. Clayton & C. Manning (Eds.), *Psychology and Climate Change: Human Perceptions, Impacts, and Responses* (pp. 161-183). Elsevier. doi: 10.1016/B978-0-12-813130-5.00006-0.
- Gough, C., O'Keefe, L., & Mander, S. (2014). Public perceptions of CO2 transportation in pipelines. *Energy Policy*, 70, 106-114. doi: 10.1016/j.enpol.2014.03.039.
- Greenpeace Brasil. (2015). *Mudanças climáticas: o que pensa o brasileiro*. Recuperado de <https://www.greenpeace.org/brasil/publicacoes/mudancas-climaticas-o-que-pensa-o-brasileiro/>.
- Guerra, A. (2022). *Segunda atualização da NDC brasileira descumpre o Acordo de Paris*. Agência EPBR. Recuperado de <https://epbr.com.br/segunda-atualizacao-da-ncd-brasileira-descumpre-acordo-de-paris/>.
- Guo, Y., Ashworth, P., Sun, Y., Yang, B., Yang, J., & Chen, J. (2019). The influence of narrative versus statistical evidence on public perception towards CCS in China: Survey results from local residents in Shandong and Henan provinces. *International Journal of*

*Greenhouse Gas Control*, 54-61. doi: 10.1016/j.ijggc.2019.02.021.

- Habib, R., White, K., Hardisty, D. J., & Zhao, J. (2021). Shifting consumer behavior to address climate change. *Current Opinion in Psychology*, 42, 108-113. doi: 10.1016/j.copsy.2021.04.007.
- Hagen, B. (2016). Public perception of climate change: Policy and communication. In *Public Perception of Climate Change: Policy and Communication*. Taylor and Francis. doi: 10.4324/9781315758558.
- Hale, J. L., Householder, B. J., & Greene, K. L. (2002). The Theory of Reasoned Action. In J. P. Dillard & M. Pfau (Eds.), *The Persuasion Handbook: Developments in Theory and Practice* (pp. 259-286). SAGE Publications, Inc. doi: 10.4135/9781412976046.n14.
- Hák, T., Janoušková, S., & Moldan, B. (2016). Sustainable Development Goals: A need for relevant indicators. *Ecological Indicators*, 60, 565-573. doi: 10.1016/j.ecolind.2015.08.003.
- Hamilton, L. C., Hartter, J., & Saito, K. (2015). Trust in Scientists on Climate Change and Vaccines. *SAGE Open*, 5(3), 1-13. doi: 10.1177/2158244015602752.
- Hardisty, D. J., Johnson, E. J., & Weber, E. U. (2010). A dirty word or a dirty world? attribute framing, political affiliation, and query theory. *Psychological Science*, 21(1), 86-92. doi: 10.1177/0956797609355572.
- Heifetz, R. A., & Linsky, M. (2002). A survival guide for leaders. *Harvard Business Review*, 80(6), 65.
- Hoggett, P. (2019). *Climate Psychology: On Indifference to Disaster* (P. Hoggett (Ed.)). Palgrave Macmillan. doi: 10.1007/978-3-030-11741-2.
- Hoggett, P. (2022). Climate change: from denialism to nihilism. In W. Hollway, P. Hoggett, C. Robertson, & S. Weintrobe (Eds.), *Climate Psychology: a matter of life and death* (pp. 25-55). Phoenix Publishing House Ltd.
- Horbaty, R., Huber, S., & Ellis, G. (2012). Large-scale wind deployment, social acceptance. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Energy and Environment*, 1(2), 194-205. doi: 10.1002/wene.9.
- Horneaux Jr., F., Leite, P. F. D., Kumasaka, J. M. V. C., & Mascarenhas, K. L. (2022). Os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) das Nações Unidas e a sua importância para o setor de óleo & gás no Brasil. In D. Peyerl, K. L. Mascarenhas, & E. M. dos Santos (Eds.), *Transição Energética, Percepção Social e Governança* (p. 290). Synergia.
- Huijts, N. M. A., De Groot, J. I. M., Molin, E. J. E., & Van Wee, B. (2013). Intention to act towards a local hydrogen refueling facility: Moral considerations versus self-interest. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 48, 63-74. doi: 10.1016/j.tra.2012.10.006.
- Huijts, N. M. A., Molin, E. J. E., & Steg, L. (2012). Psychological factors influencing

- sustainable energy technology acceptance: A review-based comprehensive framework. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 16(1), 525-531. doi: 10.1016/j.rser.2011.08.018.
- Huijts, N. M. A., Molin, E. J. E., & Van Wee, B. (2014). Hydrogen fuel station acceptance: A structural equation model based on the technology acceptance framework. *Journal of Environmental Psychology*, 38, 153-166. doi: 10.1016/j.jenvp.2014.01.008.
- Huijts, N. M. A., & Van Wee, B. (2015). The evaluation of hydrogen fuel stations by citizens: The interrelated effects of socio-demographic, spatial and psychological variables. *International Journal of Hydrogen Energy*, 40(33), 10367-10381. doi: 10.1016/j.ijhydene.2015.06.131.
- Huijts, N. M. A., Vries, G. de, & Molin, E. J. E. (2019). A positive shift in the public acceptability of a low-carbon energy project after implementation: The case of a hydrogen fuel station. *Sustainability (Switzerland)*, 11(8). doi: 10.3390/su11082220.
- Hupfer, C. L. (2016). *Liderança e luta por reconhecimento – trocas da relação Eu-Outro*.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2022). Recuperado de <https://www.ibge.gov.br/>.
- IBOPE Inteligência. (2020). *Mudanças climáticas: a percepção dos brasileiros*. Recuperado de [https://itsrio.org/wp-content/uploads/2021/02/Apresentação-IBOPE\\_FINAL.pptx.pdf](https://itsrio.org/wp-content/uploads/2021/02/Apresentação-IBOPE_FINAL.pptx.pdf).
- Instituto de Tecnologia e Sociedade – ITS, & Inteligência em Pesquisa e Consultoria – IPEC. (2021). *Mudanças climáticas na percepção dos brasileiros*. Recuperado de <https://www.percepcao climatica.com.br/edicao-2021-mudancas-climaticas-na-percepcao-dos-brasileiros>.
- Ishii, A., & Langhelle, O. (2011). Toward policy integration: Assessing carbon capture and storage policies in Japan and Norway. *Global Environmental Change*, 21(2), 358-367. doi: 10.1016/j.gloenvcha.2011.02.005.
- Jans, L., Bouman, T., & Fielding, K. (2018). A part of the energy “in crowd”: Changing people’s energy behavior via group-based approaches. *IEEE Power and Energy Magazine*, 16(1), 35-41. doi: 10.1109/MPE.2017.2759883.
- Jeong, H.-S., & Brower, R. S. (2008). Extending the Present Understanding of Organizational Sensemaking. *Administration & Society*, 40(3), 223-252. doi: 10.1177/0095399707313446.
- Jiang, K., & Ashworth, P. (2021). The development of Carbon Capture Utilization and Storage (CCUS) research in China: A bibliometric perspective. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 138(December 2019), 110521. doi: 10.1016/j.rser.2020.110521.
- Jobin, M., & Siegrist, M. (2020). Support for the Deployment of Climate Engineering: A Comparison of Ten Different Technologies. *Risk Analysis*, 40(5), 1058-1078. doi: 10.1111/risa.13462.
- Johnson, B. (1998). Polarity Management: A Summary Introduction. *Polarity Management*

- Associates, June 1998*, 1-16. doi: 10.1108/EUM0000000003846.
- Kaiser, M., Zimmer, R., Brunsting, S., Mastop, J., & Pol, M. (2014). Development of CCS projects in Poland. How to communicate with the local public? *Energy Procedia*, 51, 267-273. doi: 10.1016/j.egypro.2014.07.031.
- Kaldellis, J. K. (2005). Social attitude towards wind energy applications in Greece. *Energy Policy*, 33(5), 595-602. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2003.09.003>.
- Karimi, F., & Toikka, A. (2014). The relation between cultural structures and risk perception: How does social acceptance of carbon capture and storage emerge? *Energy Procedia*, 63, 7087-7095. doi: 10.1016/j.egypro.2014.11.743.
- Kegan, R. (1980). Making Meaning: The Constructive-Developmental Approach to Persons and Practice. *The Personnel and Guidance Journal*, 58(5), 373-380. doi: 10.1002/j.2164-4918.1980.tb00416.x.
- Kim, A., Kim, Y., Han, K., Jackson, S. E., & Ployhart, R. E. (2017). Multilevel Influences on Voluntary Workplace Green Behavior: Individual Differences, Leader Behavior, and Coworker Advocacy. *Journal of Management*, 43(5), 1335-1358. doi: 10.1177/0149206314547386.
- Kraeusel, J., & Möst, D. (2012). Carbon Capture and Storage on its way to large-scale deployment: Social acceptance and willingness to pay in Germany. *Energy Policy*, 49, 642-651. doi: 10.1016/j.enpol.2012.07.006.
- Kubler-Ross, E., & Kessler, D. (2005). *On Grief & Grieving: Finding the Meaning of Grief Through the Five Stages of Loss*. Simon & Shuster.
- Lacerda, P. (2023). Governo retoma grupo de trabalho para combate a mudanças climáticas. *Agência Brasil*. Recuperado de <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2023-02/governo-retoma-grupo-de-trabalho-para-combate-mudancas-climaticas>.
- Larson, E. C., & Krannich, R. S. (2016). "A Great Idea, Just Not Near Me!" Understanding Public Attitudes About Renewable Energy Facilities. *Society and Natural Resources*, 29(12), 1436-1451. doi: 10.1080/08941920.2016.1150536.
- Lash, S., & Urry, J. (1993). *Economies of Signs and Space*. SAGE Publications Ltd.
- Lee, B. (2019). Tools for Collecting a Concourse and Selecting a Q Sample. *Operant Subjectivity*, 41, 17-47. doi: 10.15133/j.os.2019.010.
- Lee, T. M., Markowitz, E. M., Howe, P. D., Ko, C. Y., & Leiserowitz, A. A. (2015). Predictors of public climate change awareness and risk perception around the world. *Nature Climate Change*, 5(11), 1014-1020. doi: 10.1038/nclimate2728.
- Leonhardt, H., Braitto, M., & Uehleke, R. (2022). Combining the best of two methodological worlds? Integrating Q methodology-based farmer archetypes in a quantitative model of agri-environmental scheme uptake. *Agriculture and Human Values*, 39(1), 217-232. doi: 10.1007/s10460-021-10242-w.

- Lim, S., Brower, R. S., & Berlan, D. G. (2021). Interpretive leadership skill in meaning-making by nonprofit leaders. *Nonprofit Management and Leadership*, 32(2), 307-328. doi: 10.1002/nml.21477.
- Lima, P. R., Pereira, A. A. M., Chaves, G. de L. D., & Meneguelo, A. P. (2021). Environmental awareness and public perception on carbon capture and storage (CCS) in Brazil. *International Journal of Greenhouse Gas Control*, 111(August), 103467. doi: 10.1016/j.ijggc.2021.103467.
- Linzenich, A., Arning, K., & Ziefle, M. (2021). Acceptance of energy technologies in context: Comparing laypeople's risk perceptions across eight infrastructure technologies in Germany. *Energy Policy*, 152(November 2020), 112071. doi: 10.1016/j.enpol.2020.112071.
- Malvezzi, M. (2011). *Política Identitária Verde : uma questão de emancipação* [Pontifícia Universidade Católica de São Paulo]. Recuperado de [https://tede2.pucsp.br/bitstream/handle/16952/1/Mariana\\_Malvezzi.pdf](https://tede2.pucsp.br/bitstream/handle/16952/1/Mariana_Malvezzi.pdf).
- Mani, S., & Dhingra, T. (2013). Critique of offshore wind energy policies of the UK and Germany-What are the lessons for India. *Energy Policy*, 63, 900-909. doi: 10.1016/j.enpol.2013.09.058.
- Mannarini, T., Roccato, M., & Russo, S. (2015). The false consensus effect: A trigger of radicalization in locally unwanted land uses conflicts? *Journal of Environmental Psychology*, 42, 76-81. doi: 10.1016/j.jenvp.2015.03.001.
- Manolopoulos, M. (2021). *A Theory of Environmental Leadership: Leading for the Earth* (1st Ed.). Routledge Taylor & Francis Group.
- Marcovitch, J., & Pinsky, V. (2020). Bioma Amazônia: atos e fatos. *Estudos Avançados*, 34(100), 83-106. doi: 10.1590/s0103-4014.2020.34100.007.
- Mascarenhas, K. L., & Malvezzi, S. (2022). Liderança e Percepção Social para Sustentabilidade: a compreensão da questão climática no Brasil. In D. Peyerl, K. L. Mascarenhas, & E. M. dos Santos (Eds.), *Transição Energética, Percepção Social e Governança* (pp. 37-70). Synergia.
- Mascarenhas, K. L., Malvezzi, S., Hawkes, A. D., Peyerl, D., Machado, P. G., & Meneghini, J. R. (2022). University-industry-government partnership working on sustainable development goals in Brazil. *International Journal Intellectual Property Management*, 12(1), 42-63. doi: 10.1504/IJIPM.2022.121005.
- Mascarenhas, K. L., & Meneghini, J. R. (2021). CCS Public Perception Learnings Applied to Brazil. *TCCS-11 – Trondheim Conference on CO2 Capture, Transport and Storage Trondheim, Norway – June 21-23, 2021*, 482-488. Recuperado de [https://sintef.brage.unit.no/sintef-xmlui/bitstream/handle/11250/2787296/CCS\\_Public\\_Perception\\_Learnings\\_Applied\\_to\\_Brazil.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://sintef.brage.unit.no/sintef-xmlui/bitstream/handle/11250/2787296/CCS_Public_Perception_Learnings_Applied_to_Brazil.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
- Mascarenhas, K. L., Peyerl, D., Moretto, E. M., & Meneghini, J. R. (2019). Challenges for the Implementation of Carbon Capture and Storage (Ccs) in Brazil: a Socio-Technical

- Approach. *Polytechnica*, 2(1-2), 1-8. doi: 10.1007/s41050-019-00016-z.
- Mayer, A., Castro-Diaz, L., Lopez, M. C., Leturcq, G., & Moran, E. F. (2021). Is hydropower worth it? Exploring amazonian resettlement, human development and environmental costs with the Belo Monte project in Brazil. *Energy Research and Social Science*, 78(January), 102129. doi: 10.1016/j.erss.2021.102129.
- Mazaro, R. E. (2014). *O Desempenho Docente no Ensino Superior: Uma Análise dos Fatores de Qualidade* [Universidade de São Paulo]. Recuperado de <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/47/47134/tde-13102014-105453/pt-br.php>.
- McCright, A. M., Dunlap, R. E., & Marquart-Pyatt, S. T. (2016). Political ideology and views about climate change in the European Union. *Environmental Politics*, 25(2), 338-358. doi: 10.1080/09644016.2015.1090371.
- McKeown, B., & Thomas, D. (1988). *Q Methodology*. SAGE Publications Inc.
- McLennan, M. (2021). *The Global Risks Report 2021 16th Edition Strategic Partners*. Recuperado de <http://wef.ch/risks2021>.
- Meneghini, J. R., & Mascarenhas, K. L. (2022). Os Desafios de um Centro de Pesquisa e Inovação em Engenharia para a Sustentabilidade. In J. R. C. Piqueira & L. de S. Leal Filho (Eds.), *Engenharia, Inovação e Desenvolvimento Sustentável* (pp. 191-218). Atelie Editorial.
- Michener, H. A., DeLamater, J. D., & Myers, D. J. (2005). *Psicologia Social*. Pioneira – Thompson Learning.
- Moscovici, S. (2007). *Representações sociais: investigações em psicologia social*. Vozes.
- Nações Unidas. (n.d.). *Pacto Global – Liderança com Impacto*. Rede Brasil. Recuperado de <https://www.pactoglobal.org.br/pg/lideranca-com-impacto>.
- Nações Unidas. (2022). *Objetivos do Desenvolvimento Sustentável*. Recuperado de <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>.
- Netto, A. L. A., Câmara, G., Rocha, E., Silva, A. L., Andrade, J. C. S., Peyerl, D., & Rocha, P. (2020). A first look at social factors driving CCS perception in Brazil: A case study in the Recôncavo Basin. *International Journal of Greenhouse Gas Control*, 98(April), 103053. doi: 10.1016/j.ijggc.2020.103053.
- Nirmal, G., & Menon, D. G. (2019). Willingness and acceptance, to pay for the solar-based home system: Survey evidence from Kerala. *International Journal of Recent Technology and Engineering*, 8(1), 2018-2025.
- Northouse, P. G. (2019). *Leadership Theory and practice* (8th Ed.). SAGE Publications Inc.
- Novaes, A. (2016). Metodologia Q: uma estratégia investigativa para o estudo das singularidades. In A. Novaes, L. V. Bôas, & R. Teodora (Eds.), *Formação e trabalho docente - relações pedagógicas e profissionalidade - pesquisas com a técnica Q* (pp. 16-

30). PUCPress.

- Observatório do Clima. (2022). *Observatório do Clima*. Recuperado de <https://www.oc.eco.br/>.
- Ospina, S. M., Foldy, E. G., El Hadidy, W., Dodge, J., Hofmann-Pinilla, A., & Su, C. (2012). Social change leadership as relational leadership. In *Advancing relational leadership research: A dialogue among perspectives*. (pp. 255-302). IAP Information Age Publishing.
- Pagnussatt, D., Petrini, M., Santos, A. C., & Silveira, L. M. da. (2016). Qual é a percepção dos stakeholders locais sobre os impactos das Pequenas Centrais Hidrelétricas? *V SINGEP – Simpósio Internacional de Gestão de Projeto, Inovação e Sustentabilidade*, 1-17. doi: 2317-8302.
- Pearson, A. R., Tsai, C. G., & Clayton, S. (2021). Ethics, morality, and the psychology of climate justice. *Current Opinion in Psychology*, 42, 36-42. doi: 10.1016/j.copsyc.2021.03.001.
- Petrova, M. A. (2013). NIMBYism revisited: Public acceptance of wind energy in the United States. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 4(6), 575-601. doi: 10.1002/wcc.250.
- Pew Research Center. (2007). *Global unease with major world powers: 47-nation Pew Global Attitudes survey* (Issue 202). Recuperado de <http://www.pewglobal.org/files/pdf/2007>.
- Pew Research Center. (2015). *Global Concern about Climate Change, Broad Climate Support for Limiting Emission* (Issue November). Recuperado de <https://www.pewresearch.org/wp-content/uploads/sites/2/2015/11/Pew-Research-Center-Climate-Change-Report-FINAL-November-5-2015.pdf>.
- Peyerl, D., Mascarenhas, K. L., & Dos Santos, E. M. (2022). *Transição Energética, Percepção Pública e Governança*. Synergia. Recuperado de <http://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/JKM/article/view/2203>.
- Peyerl, D., Relva, S. P., & Siva, V. O. (2022). Introdução aos aspectos teóricos-conceituais da transição energética. In D. Peyerl, K. L. Mascarenhas, & E. M. dos Santos (Eds.), *Transição Energética, Percepção Social e Governança*. Synergia.
- Pietzner, K., Schumann, D., Tvedt, S. D., Torvatn, H. Y., Næss, R., Reiner, D. M., Anghel, S., Cismaru, D., Constantin, C., Daamen, D. D. L., Dudu, A., Esken, A., Gemeni, V., Ivan, L., Koukouzas, N., Kristiansen, G., Markos, A., Ter Mors, E., Nihfidov, O. C., ... Ziogou, F. (2011). Public awareness and perceptions of carbon dioxide capture and storage (CCS): Insights from surveys administered to representative samples in six European countries. *Energy Procedia*, 4, 6300-6306. doi: 10.1016/j.egypro.2011.02.645.
- Poza-Vilches, M. de F., Gutiérrez-Pérez, J., & Pozo-Llorente, M. T. (2020). Quality criteria to evaluate performance and scope of 2030 agenda in metropolitan areas: Case study on strategic planning of environmental municipality management. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(2), 419. doi: 10.3390/ijerph17020419.

- Rahma, A., Mardiatno, D., & Rahmawati Hizbaron, D. (2020). Q methodology to determine distinguishing and consensus factors (a case study of university students' ecoliteracy on disaster risk reduction). *E3S Web of Conferences*, 200. doi: 10.1051/e3sconf/202020001003.
- Ramlo, S. (2016). Mixed Method Lessons Learned From 80 Years of Q Methodology. *Journal of Mixed Methods Research*, 10(1), 28-45. doi: 10.1177/1558689815610998.
- Ramlo, S., & Newman, I. (2011). Q Methodology and Its Position in the Mixed-Methods Continuum. Operant Subjectivity: *The International Journal of Q Methodology*, 34(3), 173-192.
- Rand, J., & Hoen, B. (2017). Thirty years of North American wind energy acceptance research: What have we learned? *Energy Research and Social Science*, 29(February), 135-148. doi: 10.1016/j.erss.2017.05.019.
- Rede de Ação Política pela Sustentabilidade – RAPS. (2021). *A agenda do clima no Congresso Nacional: uma pesquisa sobre a percepção dos parlamentares brasileiros*. Recuperado de <https://www.raps.org.br/biblioteca/>.
- Redekop, B. W. (2010). Leadership for environmental sustainability. In *Leadership for Environmental Sustainability*. doi: 10.4324/9780203846995.
- Redekop, B. W., Gallagher, D. R., & Satterwhite, R. (2018). Innovation in environmental leadership: Critical perspectives. In B. W. Redekop, D. R. Gallagher, & R. Satterwhite (Eds.), *Innovation in Environmental Leadership: Critical Perspectives*. Routledge Taylor & Francis Group. doi: 10.4324/9781315205892.
- Research Centre for Greenhouse Gas Innovation. (2020). Recuperado de <https://www.rcgi.poli.usp.br/>.
- Robertson, J., Barling, J., & Unsworth, K. (2015). Environmental Leadership. *Academy of Management Proceedings*, 2015(1), 13791-13791. doi: 10.5465/ambpp.2015.13791symposium.
- Robertson, J. L., & Barling, J. (2013). Greening organizations through leaders' influence on employees' pro-environmental behaviors. *Journal of Organizational Behavior*, 34(2), 176-194. doi: 10.1002/job.1820.
- Roda Viva. (2023). Entrevista com Maria Angelita Ressa. [YouTube]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=XZyUZu1b720>.
- Rooke, D., & Torbert, W. R. (2005). 7 Transformations of leadership. *Harvard Business Review*, 83(4), 66-76.
- Ruppert-Winkel, C. (2018). Leaders, networks and the social context: A relational leadership approach to regional renewable energy self-sufficiency. *Journal of Cleaner Production*, 193, 811-832. doi: 10.1016/j.jclepro.2018.05.001.

- Rushton, L. (2021). *ESG: How it Applies to the Oil & Gas Industry and Why It Matters*. Womble Bond Dickinson. Recuperado de <https://www.womblebonddickinson.com/us/insights/articles-and-briefings/esg-how-it-applies-oil-gas-industry-and-why-it-matters>.
- Sachs, J. D. (2012). From millennium development goals to sustainable development goals. *The Lancet*, 379(June), 2206-2211. doi: 10.1016/S0140-6736(12)60685-0.
- Sachs, J., Schmidt-Traub, G., Kroll, C., Lafortune, G., & Fuller, G. (2019). *Sustainable Development Report 2019: Transformation to achieve the SDGs*. Recuperado de <http://sustainabledevelopment.report>.
- Scruggs, L., & Benegal, S. (2012). Declining public concern about climate change: Can we blame the great recession? *Global Environmental Change*, 22(2), 505-515. doi: 10.1016/j.gloenvcha.2012.01.002.
- SEEG. (2021). *Análise das emissões brasileiras de gases de efeito estufa e suas implicações para as metas climáticas do Brasil 1970-2020*. Recuperado de [https://seeg-br.s3.amazonaws.com/Documentos/Analiticos/SEEG\\_9/OC\\_03\\_relatorio\\_2021\\_FINAL.pdf](https://seeg-br.s3.amazonaws.com/Documentos/Analiticos/SEEG_9/OC_03_relatorio_2021_FINAL.pdf).
- Shove, E. (2010). Beyond the ABC: Climate change policy and theories of social change. *Environment and Planning A*, 42(6), 1273-1285. doi: 10.1068/a42282.
- Smil, V. (2010). *Energy Transitions: History, Requirements, Prospects*. ABC-CLIO. Recuperado de <https://vaclavsmil.com/2010/03/01/energy-transitions-history-requirements-prospects/>.
- Smircich, L., & Morgan, G. (1982). Leadership: The Management of Meaning. *The Journal of Applied Behavioral Science*, 18(3), 257-273.
- Sneegas, G. (2020). Making the Case for Critical Q Methodology. *Professional Geographer*, 72(1), 78-87. doi: 10.1080/00330124.2019.1598271.
- Sneegas, G., Beckner, S., Brannstrom, C., Jepson, W., Lee, K., & Seghezze, L. (2021). Using Q-methodology in environmental sustainability research: A bibliometric analysis and systematic review. *Ecological Economics*, 180(September 2020), 106864. doi: 10.1016/j.ecolecon.2020.106864.
- Sovacool, B. K. (2014a). Diversity: Energy studies need social science. *Nature*, 511(7511), 529-530. doi: 10.1038/511529a.
- Sovacool, B. K. (2014b). What are we doing here? Analyzing fifteen years of energy scholarship and proposing a social science research agenda. *Energy Research and Social Science*, 1, 1-29. doi: 10.1016/j.erss.2014.02.003.
- Sovacool, B. K. (2019). *Visions of Energy Futures: Imagining and Innovating Low-Carbon Transitions* (Routledge Ed.). Earthscan. Recuperado de [https://www.amazon.co.uk/Visions-Energy-Futures-Innovating-Transitions-ebook/dp/B07P89JZY5/ref=tmm\\_kin\\_swatch\\_0?\\_encoding=UTF8&qid=1592045501&](https://www.amazon.co.uk/Visions-Energy-Futures-Innovating-Transitions-ebook/dp/B07P89JZY5/ref=tmm_kin_swatch_0?_encoding=UTF8&qid=1592045501&)

sr=1-4.

- Sovacool, B. K., & Lakshmi Ratan, P. (2012). Conceptualizing the acceptance of wind and solar electricity. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, *16*(7), 5268-5279. doi: 10.1016/j.rser.2012.04.048.
- Steg, L. (2016). Values, Norms, and Intrinsic Motivation to Act Proenvironmentally. *Annual Review of Environment and Resources*, *41*, 277-292. doi: 10.1146/annurev-environ-110615-085947.
- Steg, L., & De Groot, J. I. M. (2019). Environmental psychology: An introduction. In L. Steg & J. I. M. De Groot (Eds.), *Environmental psychology: An introduction*. (2<sup>nd</sup> Ed.). Wiley.
- Steg, L., Perlaviciute, G., & Van der Werff, E. (2015). Understanding the human dimensions of a sustainable energy transition. *Frontiers in Psychology*, *6*(June), 1-17. doi: 10.3389/fpsyg.2015.00805.
- Stephenson, W. (1986). The concourse theory of communication. *Operant Subjectivity*, *9*(2), 37-58.
- Stephenson, W. (1992). Self in Everyday Life. *Operant Subjectivity*, *15*(2), 29-55.
- Stephenson, W. (1993). Introduction to Methodology. *Operant Subjectivity*, *17*(1/2), 1-13. doi: 10.1016/b978-044482997-9/50002-6.
- Stern, P. C. (2000). Toward a Coherent Theory of Environmentally Significant Behavior. *Journal of Social Issues*, *56*(3), 407-424. Recuperado de <https://spssi.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/0022-4537.00175>.
- Stern, P. C., Dietz, T., Abel, T., Guagnano, G. A., & Kalof, L. (1999). A value-belief-norm theory of support for social movements: The case of environmentalism. *Human Ecology Review*, *6*(2), 81-97. Recuperado de [https://cedar.wvu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1000&context=hcop\\_facpubs](https://cedar.wvu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1000&context=hcop_facpubs).
- Takala, T. (1998). Plato on leadership. *Journal of Business Ethics*, *17*(7), 785-798. doi: 10.1023/A:1005789531144.
- Taufik, D., & Dagevos, H. (2021). Driving public acceptance (instead of skepticism) of technologies enabling bioenergy production: A corporate social responsibility perspective. *Journal of Cleaner Production*, *324*(May). doi: 10.1016/j.jclepro.2021.129273.
- Tcvetkov, P., Cherepovitsyn, A., & Fedoseev, S. (2019). Public perception of carbon capture and storage: A state-of-the-art overview. *Heliyon*, *5*(12), e02845. doi: 10.1016/j.heliyon.2019.e02845.
- Terwel, B. W., Harinck, F., Ellemers, N., & Daamen, D. D. L. (2011). Going beyond the properties of CO<sub>2</sub> capture and storage (CCS) technology: How trust in stakeholders affects public acceptance of CCS. *International Journal of Greenhouse Gas Control*, *5*(2), 181-188. doi: 10.1016/j.ijggc.2010.10.001.

- Terwel, B. W., Ter Mors, E., & Daamen, D. D. L. (2012). It's not only about safety: Beliefs and attitudes of 811 local residents regarding a CCS project in Barendrecht. *International Journal of Greenhouse Gas Control*, 9, 41-51. doi: 10.1016/j.ijggc.2012.02.017.
- Tomei, P. A., & Russo, G. M. (2013). Práticas Metodológicas Em Administração: O Caso Da Utilização Da Metodologia-Q Como Ferramenta Para Pesquisa E Diagnóstico Da Cultura Organizacional. *Administração: Ensino e Pesquisa*, 14(1), 9. doi: 10.13058/raep.2013.v14n1.71.
- Tranter, B., Lester, E., & McGaurr, L. (2017). Leadership and the Construction of Environmental Concern. In *Leadership and the Construction of Environmental Concern*. Palgrave Macmillan UK. doi: 10.1057/978-1-137-56584-6.
- Tribunal Superior Eleitoral – TSE. (2022). *Resultados das Eleições Presidenciais*. Eleição Geral Ordinária 2022. Recuperado de <https://resultados.tse.jus.br/oficial/app/index.html#/eleicao/resultados>.
- Uhl-Bien, M. (2006). Relational Leadership Theory: Exploring the social processes of leadership and organizing. *Leadership Quarterly*, 17(6), 654-676. doi: 10.1016/j.leaqua.2006.10.007.
- Uhl-Bien, M., & Marion, R. (2008). *Complexity Leadership – Part I: Conceptual Foundations*. Information Age Publishing (IAP).
- Uhl-Bien, M., & Ospina, S. M. (2012). *Advancing Relational Leadership Research: a dialogue among perspectives* (M. Uhl-Bien & S. M. Ospina (Eds.)). Leadership Horizons.
- United Nations. (1987). Our Common Future. In *World Commission on Environment and Development*. doi: 10.1080/07488008808408783.
- United Nations. (1992). *Rio 92 Conference Environment and Sustainable Development*. Conferences – Environment and Sustainable Development. Recuperado de <https://www.un.org/en/conferences/environment/rio1992>.
- United Nations. (2012a). *At Zero Hunger Challenge Launch, Secretary-General Says Sustainable Development 'Simply Not Possible' in World Where 1 Billion People Are Hungry Every Day*. Press Release. Recuperado de <https://press.un.org/en/2012/sgsm14374.doc.htm>.
- United Nations. (2012b). *Rio+ 20 United Nations Conference on Sustainable Development, 20-22 June 2012, Rio de Janeiro*. Conferences – Environment and Sustainable Development. Recuperado de <https://www.un.org/en/conferences/environment/rio2012>.
- United Nations Development Programme – UNDP. (2021). Peoples' Climate Vote. *United Nations Development Programme*, 1, 1-68. Recuperado de <https://www.undp.org/publications/peoples-climate-vote>.
- United Nations Environment Programme – UNEP. (2022). *The Closing Window: Climate crisis calls for rapid transformation of societies*. Recuperado de

<https://www.unep.org/resources/emissions-gap-report-2022>.

- United Nations Framework Convention on Climate Change – UNFCCC. (2015). *Paris Agreement*. Conference of the Parties on Its Twenty-First Session.
- Upham, P., Whitmarsh, L., Poortinga, W., Purdam, K., Darnton, A., Mclachlan, C., & Wright, P. D. (2009). *Public Attitudes to Environmental Change: a selective review of theory and practice A Research Synthesis for the Living with Environmental Change Research Programme*. One page summary. The Cathie Marsh Centre for Census and Survey Research.
- Van Bavel, J. J., Baicker, K., Boggio, P. S., Capraro, V., Cichocka, A., Cikara, M., Crockett, M. J., Crum, A. J., Douglas, K. M., Druckman, J. N., Drury, J., Dube, O., Ellemers, N., Finkel, E. J., Fowler, J. H., Gelfand, M., Han, S., Haslam, S. A., Jetten, J., ... Willer, R. (2020). Using social and behavioural science to support COVID-19 pandemic response. *Nature Human Behaviour*, 4(May). doi: 10.1038/s41562-020-0884-z.
- Van Bavel, J. J., Harris, E. A., Pärnamets, P., Rathje, S., Doell, K. C., & Tucker, J. A. (2021). Political Psychology in the Digital (mis)Information age: A Model of News Belief and Sharing. *Social Issues and Policy Review*, 15(1), 84-113. doi: 10.1111/sipr.12077.
- Van Bavel, J., & Packer, D. (2021). *The Power of Us*. Brown Spark.
- Van der Linden, S. (2019). *Psychology and Climate Change: Human Perceptions, Impacts, and Responses*. Edited by Susan Clayton and Christie Manning. Academic Press. Amsterdam (The Netherlands) and New York: Elsevier. \$106.25 (paper). xii + 299 p.; ill.; index. ISBN: 978-0-12-813130. *The Quarterly Review of Biology*, 94(2), 236-237. doi: 10.1086/703632.
- Van der Linden, S. (2021). The Gateway Belief Model (GBM): A review and research agenda for communicating the scientific consensus on climate change. *Current Opinion in Psychology*, 42, 7-12. doi: 10.1016/j.copsyc.2021.01.005.
- Van der Linden, S. (2023). *Foolproof: why we fall for misinformation and how to build immunity*. 4th State.
- Van Exel, N. J. A., De Graaf, G., & Rietveld, P. (2011). “I can do perfectly well without a car!”: An exploration of stated preferences for middle-distance travel. *Transportation*, 38(3), 383-407. doi: 10.1007/s11116-010-9315-8.
- Van Knippenberg, D. (2020). Meaning-based leadership. *Organizational Psychology Review*, 10(1), 6-28. doi: 10.1177/2041386619897618.
- Van Lange, P. A. M., & Huckelba, A. L. (2021). Psychological Distance: How to Make Climate Change Less Abstract and Closer to the Self. *Current Opinion in Psychology*, 42, 49-53. doi: 10.1016/j.copsyc.2021.03.011.
- Vasilev, Y., Vasileva, P., & Tsvetkova, A. (2019). International review of public perception of CCS technologies. *International Multidisciplinary Scientific GeoConference Surveying Geology and Mining Ecology Management, SGEM*, 19(5.1), 415-422. doi:

10.5593/sgem2019/5.1/S20.052.

- Viglio, J. E., Giulio, G. M. Di, Barbi, F., & Ferreira, L. da C. (2019). Narrativas científicas sobre petróleo e mudanças do clima e suas reverberações na política climática brasileira. *Sociologias*, 21(51), 124-158. doi: 10.1590/15174522-0215105.
- Wang, X., & Lo, K. (2021). Just transition: A conceptual review. *Energy Research and Social Science*, 82(August), 102291. doi: 10.1016/j.erss.2021.102291.
- Watts, S., & Stenner, P. (2005). Doing Q methodology: Theory, method and interpretation. *Qualitative Research in Psychology*, 2(1), 67-91. doi: 10.1191/1478088705qp022oa.
- Watts, S., & Stenner, P. (2012). *Doing Q Methodological Research: Theory, Method & Interpretation*. SAGE Publications Ltd.
- Whitmarsh, L., & Capstick, S. (2018). Perceptions of climate change. In *Psychology and Climate Change: Human Perceptions, Impacts, and Responses* (pp. 13-33). Elsevier Inc. doi: 10.1016/B978-0-12-813130-5.00002-3.
- Wolsink, M. (2007). Planning of renewables schemes: Deliberative and fair decision-making on landscape issues instead of reproachful accusations of non-cooperation. *Energy Policy*, 35(5), 2692-2704. doi: 10.1016/j.enpol.2006.12.002.
- Wolske, K. S., & Stern, P. C. (2018). Contributions of psychology to limiting climate change: Opportunities through consumer behavior. In *Psychology and Climate Change: Human Perceptions, Impacts, and Responses* (pp. 127-160). Elsevier Inc. doi: 10.1016/B978-0-12-813130-5.00007-2.
- Wüstenhagen, R., Wolsink, M., & Bürer, M. J. (2007). Social acceptance of renewable energy innovation: An introduction to the concept. *Energy Policy*, 35(5), 2683-2691. doi: 10.1016/j.enpol.2006.12.001.
- Xifra, J. (2016). Climate Change Deniers and Advocacy: A Situational Theory of Publics Approach. *American Behavioral Scientist*, 60(3), 276-287. doi: 10.1177/0002764215613403.
- Yang, L., Zhang, X., & McAlinden, K. J. (2016). The effect of trust on people's acceptance of CCS (carbon capture and storage) technologies: Evidence from a survey in the People's Republic of China. *Energy*, 96, 69-79. doi: 10.1016/j.energy.2015.12.044.
- Yang, S., & Shi, L. (2017). Public perception of smog: A case study in Ningbo City, China. *Journal of the Air and Waste Management Association*, 67(2), 219-230. doi: 10.1080/10962247.2016.1229235.
- Zabala, A. (2014). Qmethod: A package to explore human perspectives using Q methodology. *R Journal*, 6(2), 163-173. doi: 10.32614/rj-2014-032.
- Zabala, A., & Pascual, U. (2016). Bootstrapping Q Methodology to Improve the Understanding of Human Perspectives. *PLoS ONE*, 11(2), 1-19. doi: 10.1371/journal.pone.0148087.

Zabala, A., Sandbrook, C., & Mukherjee, N. (2018). When and how to use Q methodology to understand perspectives in conservation research. *Conservation Biology*, 32(5), 1185-1194. doi: 10.1111/cobi.13123.

Zhenmin, L., & Espinosa, P. (2019). Tackling climate change to accelerate sustainable development. *Nature Climate Change*, 9(July), 494-496. doi: 10.1038/s41558-019-0519-4.

## ANEXO 1

### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Você foi convidado a participar da pesquisa que investiga sua visão como líder sobre a percepção da sociedade brasileira em relação a mudança climática e a transição energética para uma sociedade de baixo carbono.

As suas respostas serão tratadas de forma anônima e confidencial, sendo que seu nome não será divulgado em nenhum momento e em qualquer fase do estudo. A confidencialidade de seus registros de pesquisa será mantida através da atribuição de um código, de modo que os dados nunca estejam diretamente ligados à sua identidade individual. Os dados coletados serão utilizados apenas para fins desta pesquisa e os resultados divulgados em eventos e/ou revistas científicas, sempre resguardado o anonimato.

Sua participação nesta pesquisa é voluntária, de modo que, a qualquer momento você pode recusar-se a responder qualquer pergunta ou desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com a pesquisadora ou com qualquer instituição, incluindo a que você trabalha.

A sua participação nesta pesquisa consistirá em responder à pergunta a ser realizada sob a forma de um questionário em que suas respostas deverão ser elencadas de acordo com o poder de influência em uma escala de -4 a +4.

Você não terá nenhum custo ou quaisquer compensações financeiras pela participação nesta pesquisa. Embora você não receba benefícios diretos, esta pesquisa pode ajudar a aumentar o conhecimento científico para a área da Psicologia Social.

Não há riscos associados à sua participação nesta pesquisa, que sejam conhecidos ou maiores dos que encontrados no cotidiano. Entretanto, caso tenha qualquer desconforto e queira desistir de participar, você poderá suspender sua participação a qualquer momento sem prejuízo algum.

Se houver algo sobre o estudo ou sua participação que não esteja claro ou que você não compreenda, se você tiver perguntas ou desejar relatar um problema ou desconforto relacionado à pesquisa, você pode contatar a pesquisadora responsável pela pesquisa, Karen Mascarenhas, pelo e-mail [karenmascarenhas@usp.br](mailto:karenmascarenhas@usp.br), pelo telefone (11) 99201-1317 ou pelo endereço Av Prof Mello Moraes, 1721, São Paulo, SP, 05508-030.

Para perguntas sobre seus direitos como participante de pesquisa ou esclarecimentos pertinentes a ética da pesquisa, você pode contatar o Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo, pelo e-mail [cep.ip@usp.br](mailto:cep.ip@usp.br), pelo telefone (11) 3091-4182 ou pelo endereço Av Prof Mello Moraes, 1721, bloco G, 2o andar, sala 27, São Paulo, SP, 05508-030.

Você receberá uma cópia deste formulário de consentimento, para seus registros, assinado pela pesquisadora responsável.

Favor marcar a caixa abaixo indicando que você leu o documento na íntegra e está de acordo com a participação nesta pesquisa. Ao final, assine este documento – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Obrigada!

Pesquisadora: Karen Louise Mascarenhas

Orientador: Prof Sigmar Malvezzi

Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo

Declaro estar ciente do inteiro teor deste TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO e que estou de acordo em participar da pesquisa proposta, sabendo que dela poderei desistir a qualquer momento, sem sofrer qualquer punição ou constrangimento.

Nome: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_/\_\_\_/2022

## ANEXO 2

### FORMULÁRIO DE DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS

Esta seção inclui algumas informações demográficas que nos ajudam a compreender quem são os grupos aqui representados pelos participantes da pesquisa.

1) Qual a sua idade? \_\_\_\_\_

Sexo:  feminino  masculino

outro  prefiro não declarar

2) Você atua em uma organização / instituição de qual segmento?

academia, há \_\_\_\_\_ anos

indústria, há \_\_\_\_\_ anos

instituição governamental, há \_\_\_\_\_ anos

outro, qual? \_\_\_\_\_, há \_\_\_\_\_ anos

3) Sua área de atuação atualmente é:

políticas públicas, há \_\_\_\_\_ anos

pesquisa / ensino, há \_\_\_\_\_ anos

sustentabilidade, há \_\_\_\_\_ anos

meio ambiente, há \_\_\_\_\_ anos

investimentos / planejamento, há \_\_\_\_\_ anos

engenharia/ desenvolvimento de tecnologias, há \_\_\_\_\_ anos

energia, há \_\_\_\_\_ anos

gestão, há \_\_\_\_\_ anos

outra, qual? \_\_\_\_\_, há \_\_\_\_\_ anos

4) Qual é o seu nível decisório?

Empresário

CEO / Presidente

Vice-presidente

Diretor

- Gerente / Coordenador / Supervisor
- Professor
- Consultor / Analista / Especialista
- Técnico
- Outro, qual? \_\_\_\_\_

5) Em que região(ões) do Brasil você atua? Marque todas com as quais atua.

- Norte
- Nordeste
- Centro-Oeste
- Sudeste
- Sul
- Internacional, especifique: \_\_\_\_\_

6) Qual nível de educação formal você possui? Marque todos que você possui.

- ensino fundamental
- ensino médio
- superior incompleto
- superior completo, na área de \_\_\_\_\_
- pós-graduação (latu senso, MBA, especialização), na área de \_\_\_\_\_
- mestrado na área de \_\_\_\_\_
- doutorado na área de \_\_\_\_\_
- prefiro não responder

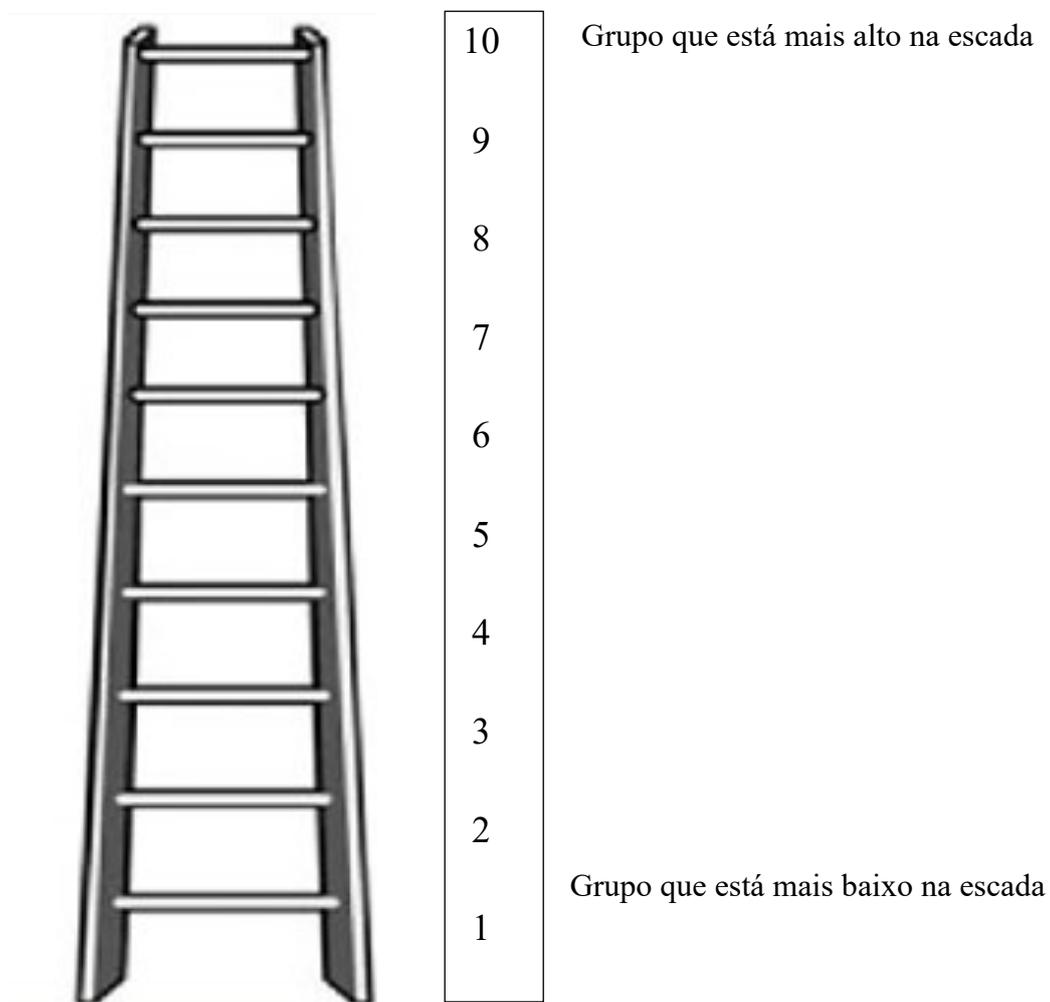
7) Marque na escala de 0 a 10, qual é a seu posicionamento para os itens relacionados abaixo:

Para questões econômicas (ex: privatização, foco em investimentos privados ou públicos etc.)

←Extremamente liberal                      Extremamente direcionada pelo Estado→

0     1     2     3     4     5     6     7     8     9     10





11) Em sua percepção, qual é o percentual de cientistas climáticos que considera que as mudanças climáticas têm como principal causa a ação humana?

Percentual

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

---

12) Em sua visão, qual é o percentual da população brasileira que percebe que as mudanças climáticas estão ocorrendo e está afetando a vida das pessoas no planeta?

Percentual

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

13) Em sua visão, qual é o percentual da população brasileira que tem tomado alguma ação para proteger o planeta das mudanças climáticas (ex: reciclagem, mudanças nos hábitos de consumo, troca de modais de transporte para aqueles que emitem menos carbono etc.)?

Percentual

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

Obrigada por preencher estas informações. Vamos agora passar para a segunda e última parte do questionário.

## ANEXO 3

### INSTRUÇÕES

Agradecemos o seu aceite para participar desta pesquisa, cujo objetivo é mapear a visão dos líderes sobre a percepção pública das mudanças climáticas e da transição energética para uma sociedade de baixo carbono.

Para responder a pesquisa recomenda-se que seja realizado em um local tranquilo, sem interferências, com cadeira e mesa de superfície lisa e minimamente com um espaço de tempo de 90 centímetros de largura, a fim de acomodar a matriz e os cartões confortavelmente.

A aplicação desta pesquisa segue os passos descritos a seguir:

1) Leia e revise o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) – [ANEXO 1](#). Ao final, caso concorde com os termos, por favor, assine e retorne para a pesquisadora. Guarde uma cópia para si.

2) Por favor, leia e responda o formulário de informações sociodemográficas – [ANEXO 2](#) e entregue para a pesquisadora.

3) Instruções para realização da pesquisa:

- Você irá encontrar nestes 56 cartões, embaralhados em ordem aleatória, uma série de fatores que influenciam a percepção da sociedade sobre a mudança climática e transição energética para uma sociedade de baixo carbono.

- Seu objetivo é responder à seguinte questão:

“Considerando o conjunto de fatores descritos nos cartões, qual deles mais influência na percepção da sociedade sobre as mudanças climáticas e a transição energética para uma sociedade de baixo carbono?”

- Para responder à questão, você deverá ler essas afirmações e classificá-las numa escala de +4 a -4.





## ANEXO 5

Tabela Academia – z-scores e ranking de cada item ou afirmação em cada um dos dois fatores do grupo de lideranças da Academia (considerando 13 sujeitos, 1 com carga fatorial insignificante)

#	Item - Afirmação	Fator 1		Fator 2	
		Z-score	Rank	Z-score	Rank
1	Mudanças no visual da paisagem	-0.95	48	-1.03	49
2	Preferência por tecnologias de baixo carbono	-0.52	36	-0.17	30
3	Soluções tecnológicas	-0.11	28	0.28	23
4	Interferência humana na natureza	-0.91	46	-0.19	31
5	Impacto nos sistemas ecológicos e geológicos	-0.27	33	-0.78	43
6	Geração de resíduos	-0.48	35	-0.59	39
7	Geração de ruídos	-1.3	54	-0.47	38
8	Impactos na fauna e flora	-0.02	24	-1	46
9	Poluição atmosféricas	-0.15	31	0.42	20
10	Proteção de mananciais e aquíferos	-1.11	53	-1.68	55
11	Transição para energias renováveis	-0.14	30	0.47	19
12	Plano da transição energética do Brasil	-0.99	49	-1	47
13	Ações e protocolos de mitigação de risco	-0.89	44	-0.39	36
14	Políticas federais	-0.19	32	0.64	16
15	Políticas regionais	-0.05	25	0.22	24
16	Políticas municipais	-0.63	37	0.64	17
17	Ações das instituições civis (ONGs)	0.39	18	-1.65	54
18	Cultura de tolerância a incerteza e a ambiguidade	-1.74	56	-1.42	51
19	Confiança na Justiça	-1.67	55	-0.59	40
20	Processo decisório participativo	-0.81	41	-0.2	33
21	Educação da população	1.88	4	1.37	6
22	Redução do consumo	-1.04	51	-0.81	44
23	Geração de emprego	0.25	19	2.46	1
24	Geração de renda	0.87	13	1.82	2
25	Desenvolvimento econômico local	0.96	11	1.82	3
26	Ganho de royalties pelo uso do território	-1.06	52	1.4	5
27	Riscos econômicos	0.44	17	1.25	7
28	Aceitação dos custos da transição energética	-0.07	26	-0.2	34
29	Oscilações dos custos da energia	0.1	21	-0.11	29
30	Impactos sociais	0.61	15	1.48	4
31	Aceitação das políticas pela população	0.48	16	0.05	27
32	Confiança nos stakeholders (ex: governo, indústria, ciência)	-0.64	39	-0.98	45
33	Engajamento da sociedade na transição energética	1.09	9	-0.61	41
34	Valores pessoais e culturais	1.06	10	0.81	13
35	Normas sociais (microculturas)	-0.85	42	-1.43	52
36	Emoções	-1.01	50	0.67	15
37	Distância psicológica dos riscos climáticos	-0.07	27	0.9	10
38	Efeito NIMBY (Not In My Back Yard – não no meu quintal)	-0.91	47	1.07	8
39	Apego ao lugar	-0.88	43	0.84	11
40	Experiência prévia com eventos climáticos catastróficos	0.73	14	0.81	12
41	Posicionamento político e ideológico	0.88	12	0.56	18
42	Proximidade e convivência com a indústria (ex: energia/óleo&gás)	-0.47	34	-0.08	28
43	Coesão social	-0.75	40	-0.45	37
44	Conflitos entre stakeholders de projetos e a população local	-0.14	29	0.2	25
45	Disseminação da informação pela mídia (TV, jornal, revista)	1.84	5	0.37	22
46	Compartilhamento de informações nas redes sociais	1.4	6	0.79	14
47	Acesso a informação	1.36	7	0.42	21
48	Manipulação da mídia	0.16	20	0.08	26
49	Mudança climática como ameaça	1.99	3	-0.19	32
50	Controle por parte dos interesses econômicos	-0.01	23	1	9
51	Confiança na ciência	1.13	8	-2.04	56
52	Supervalorização dos riscos da mudança climática	0.05	22	-1.26	50
53	Imposição de países ricos contra países em desenvolvimento	-0.9	45	-0.65	42
54	Entendimento da sociedade sobre as mudanças climáticas	2.27	2	-1.01	48
55	Consciência dos efeitos das mudanças climática	2.38	1	-1.63	53
56	Riscos para a saúde humana e animal	-0.63	38	-0.22	35

Fonte: elaborado pela pesquisadora com base em Ken-Q Analysis (Banasick, 2019).

## ANEXO 6

Tabela Indústria – z-scores e ranking de cada item ou afirmação em cada um dos três fatores do grupo de lideranças da Indústria (considerando 13 sujeitos, 1 confounding)

#	Item - Afirmação	Fator 1		Fator 2		Fator 3	
		Z-score	Rank	Z-score	Rank	Z-score	Rank
1	Mudanças no visual da paisagem	-1.53	54	0.7	15	0.74	16
2	Preferência por tecnologias de baixo carbono	-0.75	44	-1.24	48	0.27	20
3	Soluções tecnológicas	0.19	25	-1.6	53	1.65	3
4	Interferência humana na natureza	1.16	8	0.04	29	-0.73	39
5	Impacto nos sistemas ecológicos e geológicos	0.34	18	0.7	16	-0.34	34
6	Geração de resíduos	-1.75	55	-0.2	33	0.01	26
7	Geração de ruídos	-2.2	56	0.47	20	-1.81	55
8	Impactos na fauna e flora	0.41	17	0.3	23	-0.72	38
9	Poluição atmosféricas	0.45	16	0.65	17	-0.57	36
10	Proteção de mananciais e aquíferos	-1.26	52	0.23	24	-0.84	45
11	Transição para energias renováveis	0.72	12	-0.4	37	1.58	5
12	Plano da transição energética do Brasil	-0.1	32	-1.14	46	0.98	14
13	Ações e protocolos de mitigação de risco	-0.73	43	-1.48	52	-0.85	46
14	Políticas federais	0.28	19	-1.63	54	1.4	6
15	Políticas regionais	-0.47	35	-1.22	47	0.25	21
16	Políticas municipais	-1.09	48	-0.85	43	0.52	19
17	Ações das instituições civis (ONGs)	1.22	7	0.34	22	0.16	23
18	Cultura de tolerância a incerteza e a ambiguidade	-0.6	38	-0.99	44	-1.45	54
19	Confiança na Justiça	-0.28	33	-1.39	51	-1.94	56
20	Processo decisório participativo	-1.14	51	-0.41	38	-1.4	52
21	Educação da população	2.04	2	1.37	6	-0.41	35
22	Redução do consumo	-0.05	29	-0.15	32	-0.97	48
23	Geração de emprego	-0.05	30	1.11	12	1.69	2
24	Geração de renda	0.09	27	1.51	2	0.08	25
25	Desenvolvimento econômico local	0.24	20	0.79	14	-0.89	47
26	Ganho de royalties pelo uso do território	0.07	28	-0.02	30	1.59	4
27	Riscos econômicos	1.75	5	1.15	11	1.37	7
28	Aceitação dos custos da transição energética	-0.59	37	-0.06	31	-0.8	43
29	Oscilações dos custos da energia	-1.11	49	0.61	18	1.05	11
30	Impactos sociais	-0.7	42	1.83	1	-0.11	30
31	Aceitação das políticas pela população	0.19	24	-1.26	49	-0.32	33
32	Confiança nos stakeholders (ex: governo, indústria, ciência)	0.23	22	-2.01	56	-0.99	49
33	Engajamento da sociedade na transição energética	-0.49	36	-0.99	45	0.99	13
34	Valores pessoais e culturais	-0.07	31	0.2	25	-1.25	51
35	Normas sociais (microculturas)	-0.98	47	-0.38	36	-0.8	44
36	Emoções	-1.13	50	0.08	27	-0.28	32
37	Distância psicológica dos riscos climáticos	0.2	23	-1.38	50	-0.11	31
38	Efeito NIMBY (Not In My Back Yard – não no meu quintal)	-0.41	34	-0.65	41	-0.03	27
39	Apego ao lugar	-0.82	46	1.42	3	0.53	18
40	Experiência prévia com eventos climáticos catastróficos	0.68	13	1.41	5	1.09	10
41	Posicionamento político e ideológico	1.02	10	-0.43	40	-0.05	29
42	Proximidade e convivência com a indústria (ex: energia/óleo&gás)	-0.61	39	0.4	21	0.23	22
43	Coesão social	-1.35	53	-0.78	42	-0.76	42
44	Conflitos entre stakeholders de projetos e a população local	-0.66	41	0.06	28	-0.04	28
45	Disseminação da informação pela mídia (TV, jornal, revista)	1.83	4	1.16	10	-0.74	41
46	Compartilhamento de informações nas redes sociais	2.1	1	1.36	7	-0.7	37
47	Acesso a informação	0.88	11	1.42	4	0.67	17
48	Manipulação da mídia	1.62	6	1.2	8	-1.24	50
49	Mudança climática como ameaça	0.51	15	0.82	13	2.08	1
50	Controle por parte dos interesses econômicos	0.56	14	-0.31	35	1.03	12
51	Confiança na ciência	0.24	21	0.14	26	-1.43	53
52	Supervalorização dos riscos da mudança climática	-0.64	40	-0.2	34	-0.73	40
53	Imposição de países ricos contra países em desenvolvimento	-0.76	45	-1.67	55	0.12	24
54	Entendimento da sociedade sobre as mudanças climáticas	2.01	3	-0.42	39	1.12	9
55	Consciência dos efeitos das mudanças climática	1.12	9	0.57	19	1.29	8
56	Riscos para a saúde humana e animal	0.14	26	1.2	9	0.81	15

Fonte: elaborado pela pesquisadora com base em Ken-Q Analysis (Banassick, 2019).

## ANEXO 7

Tabela Governo – z-scores e ranking de cada item ou afirmação em cada um dos três fatores do grupo de lideranças do Governo (considerando 13 sujeitos)

#	Item - Afirmação	Fator 1		Fator 2		Fator 3	
		Z-score	Rank	Z-score	Rank	Z-score	Rank
1	Mudanças no visual da paisagem	0.7	18	-0.79	41	0.6	16
2	Preferência por tecnologias de baixo carbono	-1.51	53	0.83	13	-0.86	43
3	Soluções tecnológicas	-1.41	52	0.76	17	0.27	21
4	Interferência humana na natureza	0.64	19	0.02	29	0.85	11
5	Impacto nos sistemas ecológicos e geológicos	0.7	17	-1.57	53	-0.6	38
6	Geração de resíduos	0.09	25	-0.03	31	-0.91	46
7	Geração de ruídos	-0.63	41	-1.76	54	-0.63	40
8	Impactos na fauna e flora	0.33	22	0.43	22	0.22	24
9	Poluição atmosféricas	0.82	14	-0.1	33	0.55	19
10	Proteção de mananciais e aquíferos	-0.19	31	-1.12	49	0.22	23
11	Transição para energias renováveis	-1.53	55	1.02	7	-0.63	39
12	Plano da transição energética do Brasil	-2.17	56	-0.48	36	-0.27	35
13	Ações e protocolos de mitigação de risco	-1.37	51	-0.5	37	-0.73	41
14	Políticas federais	-0.96	45	-1.09	48	-1.62	54
15	Políticas regionais	-0.29	36	-0.19	34	-1.04	47
16	Políticas municipais	-0.26	35	-0.1	32	-0.87	44
17	Ações das instituições civis (ONGs)	-0.31	37	0.43	23	-1.18	50
18	Cultura de tolerância a incerteza e a ambiguidade	-0.48	39	-0.9	44	-1.64	55
19	Confiança na Justiça	-1.53	54	-0.98	46	-0.9	45
20	Processo decisório participativo	-0.21	33	0.76	16	-1.59	53
21	Educação da população	1.47	5	1.83	2	2.36	2
22	Redução do consumo	-0.15	30	-0.98	47	-0.14	31
23	Geração de emprego	-0.1	28	1.17	6	0.88	9
24	Geração de renda	0	26	0.23	25	0.88	10
25	Desenvolvimento econômico local	-0.01	27	0.88	9	-0.18	32
26	Ganho de royalties pelo uso do território	-1.36	50	-0.84	42	0.59	17
27	Riscos econômicos	-1.05	47	0.57	20	0.8	13
28	Aceitação dos custos da transição energética	-1.35	49	-0.53	38	1.5	4
29	Oscilações dos custos da energia	0.94	12	0.6	18	1.48	5
30	Impactos sociais	0.59	20	0.03	28	-0.18	33
31	Aceitação das políticas pela população	-0.86	43	0.84	11	-1.49	52
32	Confiança nos stakeholders (ex: governo, indústria, ciência)	-0.96	44	0.27	24	-0.11	30
33	Engajamento da sociedade na transição energética	-0.51	40	-0.72	40	0.57	18
34	Valores pessoais e culturais	1.9	2	0.15	26	0.4	20
35	Normas sociais (microculturas)	0.15	24	-0.02	30	-0.75	42
36	Emoções	0.94	11	-1.38	52	0.13	26
37	Distância psicológica dos riscos climáticos	-1.02	46	-1.93	56	1.17	7
38	Efeito NIMBY (Not In My Back Yard – não no meu quintal)	0.98	10	0.52	21	0.05	28
39	Apego ao lugar	0.49	21	-1.78	55	-1.88	56
40	Experiência prévia com eventos climáticos catastróficos	2.06	1	0.84	12	2.42	1
41	Posicionamento político e ideológico	0.9	13	1.76	3	-1.18	51
42	Proximidade e convivência com a indústria (ex: energia/óleo&gás)	0.76	16	-0.46	35	0.66	14
43	Coesão social	-0.23	34	-0.86	43	-0.36	36
44	Conflitos entre stakeholders de projetos e a população local	-0.14	29	-1.26	50	-0.5	37
45	Disseminação da informação pela mídia (TV, jornal, revista)	1	8	1.41	5	0.22	25
46	Compartilhamento de informações nas redes sociais	1.1	7	1.56	4	1.08	8
47	Acesso a informação	1.61	4	2.32	1	0.01	29
48	Manipulação da mídia	0.99	9	0.87	10	-1.07	48
49	Mudança climática como ameaça	-0.21	32	0.91	8	0.63	15
50	Controle por parte dos interesses econômicos	-0.38	38	0.05	27	0.25	22
51	Confiança na ciência	0.16	23	0.82	14	1.31	6
52	Supervalorização dos riscos da mudança climática	-0.67	42	-1.3	51	-1.12	49
53	Imposição de países ricos contra países em desenvolvimento	-1.18	48	-0.67	39	-0.25	34
54	Entendimento da sociedade sobre as mudanças climáticas	0.81	15	0.77	15	0.85	12
55	Consciência dos efeitos das mudanças climáticas	1.22	6	0.6	19	1.68	3
56	Riscos para a saúde humana e animal	1.69	3	-0.9	45	0.06	27

Fonte: elaborado pela pesquisadora com base em Ken-Q Analysis (Banasic, 2019).