



# "O CLIMA ESTÁ QUENTE, NÉ?":

## JUSTAPOSIÇÕES E DISTANCIAMENTOS ENTRE PÚBLICO E ESPECIALISTAS BRASILEIROS SOBRE AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

*RELATÓRIO DE PESQUISA DO FRAMEWORKS*

*Setembro 2015*

Elaborado para o Instituto FrameWorks por

Michael Baran

Guilherme Heurich

Julia Sauma

Paula Siqueira

# ÍNDICE

INTRODUÇÃO.....	3
SUMÁRIO EXECUTIVO .....	4
EXPLICANDO A TEORIA DOS MODELOS CULTURAIS .....	10
METODOLOGIA.....	11
RESULTADOS (A).....	13
RESULTADOS (B).....	24
MAPEAMENTO DAS JUSTAPOSIÇÕES, DISTANCIAMENTOS E JANELAS COGNITIVAS .....	45
CONCLUSÕES E ORIENTAÇÕES .....	51

## INTRODUÇÃO

A urgência em comunicar a necessidade premente de ações capazes de enfrentar as mudanças climáticas motivou a realização da presente pesquisa, que tem por objetivo final equipar os comunicadores e especialistas com ferramentas de comunicação eficazes para traduzir o entendimento dos especialistas brasileiros em conceitos que o público brasileiro e os agentes-chave do campo em questão possam compreender e utilizar. O presente relatório é o resultado da primeira etapa desta pesquisa e tem como objetivo específico comparar o entendimento do público e dos especialistas brasileiros sobre as mudanças climáticas, de modo a mapear os distanciamentos e sobreposições entre ambos os discursos. Apesar de esta primeira etapa ser mais propriamente descritiva, este relatório já oferece um mapeamento que os comunicadores podem utilizar para antecipar e, por isso, evitar as armadilhas envolvidas na transmissão das mensagens dos especialistas sobre mudanças climáticas. A segunda etapa, por sua vez, consistirá na elaboração de ferramentas de comunicação (metáforas, valores, entre outras) que facilitarão o trabalho de tradução do conhecimento científico, evitando, portanto, com mais eficácia os obstáculos envolvidos na comunicação do assunto em questão. O presente relatório estabelece, portanto, a base para esse trabalho de tradução.

A pesquisa na qual este trabalho se baseia foi realizada com o apoio do Instituto Arapyaú, utilizando a metodologia desenvolvida pelo Instituto FrameWorks (Washington, DC). O Instituto FrameWorks, há quinze anos, vem conduzindo pesquisas empíricas de comunicação nos Estados Unidos, Canadá, Austrália, Reino Unido, África do Sul, Alemanha e Brasil utilizando uma abordagem metodológica diversificada, intitulada *Strategic Frame Analysis*<sup>™</sup>, cujo objetivo é traduzir o conhecimento científico acerca de temas sociais importantes, tais como desenvolvimento na primeira infância e mudanças climáticas, para o público e formuladores de políticas públicas.

O corpo deste trabalho está organizado na seguinte sequência. Primeiramente, apresentamos o Sumário Executivo do estudo, enfatizando os resultados mais relevantes. O relatório propriamente dito tem início com a apresentação do resumo da teoria sobre modelos culturais, cujas premissas sustentam esta pesquisa, seguido pela exposição dos métodos utilizados. Logo depois, descrevemos as mensagens dos especialistas sobre as mudanças climáticas, discorrendo também sobre os modelos culturais utilizados pelo público para pensar o mesmo assunto. Seguimos com a comparação entre os dois entendimentos, de modo a identificar os distanciamentos e justaposições entre um e outro, além de também apresentar as decorrências dessa comparação para o trabalho de comunicação do conhecimento científico sobre as mudanças climáticas. Por fim, concluímos com a descrição das possíveis direções que uma futura pesquisa prescritiva poderá tomar, com o objetivo último de identificar as reformulações mais aptas a diminuir os distanciamentos existentes entre os entendimentos dos especialistas e do público brasileiro sobre um tema tão importante e urgente.

# SUMÁRIO EXECUTIVO

## ***MENSAGENS PRINCIPAIS DOS ESPECIALISTAS SOBRE AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS***

A análise das entrevistas com os especialistas revelou um conjunto de mensagens sobre as mudanças climáticas, cujo resumo segue abaixo:

### *Definições*

Mudanças climáticas são alterações de longo prazo de diferentes parâmetros, tais como temperatura, umidade, precipitação, correntes marítimas, entre muitas outras. Como os diferentes componentes climáticos estão em estreita interação, cada uma dessas alterações gera efeitos que, por sua vez, engendram um conjunto de novas consequências, provocando um efeito em cascata, cuja magnitude não tem precedência na história da humanidade.

### *Causas*

A principal causa das mudanças climáticas é a emissão excessiva de gases de efeito estufa na atmosfera devido principalmente à queima de combustíveis fósseis provocada por ações humanas. A maior concentração desses gases aprisiona mais calor na terra, impedindo sua liberação para o espaço, o que aumenta a temperatura global - fenômeno este que os especialistas chamam de efeito estufa. Além da dependência global de combustíveis fósseis, as outras atividades responsáveis pelas mudanças climáticas são o desmatamento, a agricultura e a pecuária.

### *Efeitos*

Os efeitos das mudanças climáticas já estão em curso e, ainda que seja difícil estabelecer com exata precisão, as seguintes tendências já podem ser identificadas. São elas: a) uma maior ocorrência de extremos climáticos; b) mudanças dramáticas no regime de chuvas; c) acidificação e aumento do nível dos oceanos; d) perda de biodiversidade e alteração de ecossistemas. Além desses fenômenos naturais, prevê-se uma série de outros efeitos socioeconômicos, tais como: a) aumento de custo de vida devido à dificuldade na produção de alimentos e abastecimento de água; b) precarização das áreas urbanas, intensificando os problemas já vivenciados por grupos vulneráveis; c) aumento de conflitos sociopolíticos devido à redução da disponibilidade de água; d) aumento de doenças e acidentes relacionados ao clima e uma pressão intensa sobre o sistema de saúde.

### *Soluções*

As soluções propostas pelos especialistas dependem de um conjunto articulado e complexo de políticas públicas, cujas linhas gerais envolvem as seguintes ações: a) fomentar e acelerar a transição para uma economia de baixo carbono; b) reestruturar o abastecimento de água; c) implementar em larga escala as ações que visam a transformação da agricultura e pecuária brasileiras em atividades de baixo carbono; d) continuar coibindo o desmatamento; e) planejar ações de adaptação aos efeitos que já não podemos mais evitar; f) transformar nossas cidades em ambientes resilientes. O detalhamento das ações concretas para

atingir esses objetivos se encontra no corpo do relatório.

## **MODELOS CULTURAIS DO PÚBLICO BRASILEIRO SOBRE AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS**

Nossa pesquisa revela que o público brasileiro se apoia em um conjunto complexo de modelos culturais - ou entendimentos implícitos compartilhados - para organizar seu entendimento sobre as definições, causas, efeitos e soluções das mudanças climáticas. Tais modelos envolvem uma série de pressupostos e entendimentos. Abaixo, resumimos os principais:

### *Modelos-Raízes*

Dois modelos em especial informam a maioria dos entendimentos que o público aciona para raciocinar sobre as mudanças climáticas. Em primeiro lugar, há uma predisposição do público brasileiro para pressupor que, no clima, tudo está conectado. Assim, quando um elemento desconhecido entra em cena, a tendência é presumir que ele pertence a um sistema. Contudo, o público desconhece a maneira *como* vários desses elementos estão interligados e, por isso, deixa de levar em consideração alguns dos efeitos importantes das mudanças climáticas. Em segundo lugar, o público define as mudanças climáticas como um desequilíbrio, causado principalmente devido à destruição da natureza pelos seres humanos, que, por isso, perdeu sua capacidade de promoção de equilíbrio.

### *Definições*

O público brasileiro oscila entre duas definições de clima e mudanças climáticas. Ora o clima é sinônimo de 'tempo' e as mudanças climáticas são tidas por variações a curto prazo principalmente da temperatura, ora o clima é considerado mais permanente e as mudanças climáticas são associadas ao aquecimento global. Além disso, o público desconhece o ciclo do carbono e associa vagamente o gás carbônico à poluição, restringindo, por isso, as atividades responsáveis pelas mudanças climáticas. Há também uma tendência em enxergar o papel das águas apenas como um recurso (abastecimento, pesca etc.), inclusive o oceano, cuja função para o sistema global é pouco conhecida pelo público.

### *Causas*

Para o público, enquanto as árvores e a vegetação são promotoras de equilíbrio, pela sua capacidade de filtrar e resfriar o ar, a poluição é a causa do desequilíbrio climático. A noção de poluição apresentada pelo público brasileiro é, no entanto, um tanto quanto vaga, já que se atribui a mesma responsabilidade ao excesso de lixo, à queima devido ao desmatamento, à emissão de gases nocivos pelos carros, às construções urbanas e ao aumento populacional. Além disso, grande parte do público confunde o efeito estufa com o buraco na camada de ozônio, considerando o último o motivo do aquecimento global.

### *Efeitos*

Ainda que haja efeitos desconhecidos do público e que, portanto, deverão ser mais amplamente comunicados, há uma clareza de que, entre os efeitos das mudanças climáticas, incluem-se catástrofes as mais diversas, problemas no abastecimento de água e de alimentos e doenças respiratórias. Além disso, existe uma percepção clara de que os efeitos serão muito maiores para os segmentos populacionais mais

vulneráveis. Ainda que seja bastante positivo que o público tenha consciência da gravidade do problema, há efeitos importantes que são desconhecidos do público. Além disso, tal preocupação se transforma em uma visão fatalista sobre o futuro do planeta.

### *Soluções*

O público brasileiro considera que é preciso restaurar o equilíbrio por meio do reflorestamento e da preservação da natureza, de um lado, e da conscientização dos seres humanos, de outro. Ainda que tais ações sejam importantes também para os especialistas, o público brasileiro acaba por deixar em segundo plano outras soluções que os especialistas priorizam, tais como a implementação de energias renováveis, o desenvolvimento de novas tecnologias, bem como os mecanismos para a implementação dessas e outras políticas públicas. Além disso, o público distribui a responsabilidade por igual entre os diferentes segmentos da sociedade - governo, indústrias e população -, não contemplando, portanto, o papel decisivo do governo em implementar e acelerar políticas públicas em larga escala.

## **JUSTAPOSIÇÕES**

**1. A temperatura está aumentando.** Tanto os especialistas quanto o público afirmam, com clareza, que o aquecimento global já está em curso e que ele é provado cientificamente, não havendo, portanto, entre o público brasileiro, um número relevante de negacionistas climáticos.

**2. As mudanças climáticas são causadas pelas ações humanas.** Público e especialistas concordam que as mudanças climáticas têm origem nas ações humanas. Ainda que o público brasileiro não tenha claro que as emissões de carbono derivadas da queima de combustíveis fósseis sejam as principais responsáveis pelo problema, esta justaposição facilita o trabalho de comunicação.

**3. O regime de chuvas está mudando drasticamente.** Para os especialistas e para o público, é inegável que as precipitações estão sendo intensamente transformadas. Tal entendimento deve ser usado, portanto, para ampliar a noção do público de que os extremos climáticos são um dos efeitos duradouros das mudanças climáticas e que, portanto, será preciso não somente enfrentar suas causas como implementar medidas para minimizar seus estragos.

**4. Parar de desmatar e reflorestar é importante.** Mesmo que, em comparação com os especialistas, o público confira ao desmatamento uma maior responsabilidade pelas mudanças climáticas, ambos concordam que é extremamente importante a sua coibição.

**5. O abastecimento de água e a produção de alimentos serão bastante impactados.** Público e especialistas são igualmente veementes ao afirmar que a escassez de recursos essenciais à vida, como água e alimentação, trará consequências econômicas. Tal percepção pode ser usada, portanto, para iniciar a conversa com o público sobre outros efeitos também importantes e as melhores maneiras de minimizá-los.

**6. Populações de baixa renda são mais vulneráveis.** Tanto público como especialistas consideram que os segmentos mais vulneráveis serão os mais fortemente atingidos pelas mudanças climáticas. Tal percepção

pode ser ampliada para informar sobre a magnitude dos impactos das mudanças climáticas na saúde e na economia, de forma a introduzir as soluções necessárias para atenuá-los.

**7. As cidades agravam os efeitos das mudanças climáticas.** Apesar de o público achar que as cidades e suas construções são causas diretas do aquecimento global, ao passo que os especialistas afirmam seu poder agravante, tal percepção do público pode ser utilizada para enfatizar a necessidade de se implementar medidas que tornem as nossas cidades mais resistentes às mudanças climáticas.

**8. Os componentes climáticos estão interconectados.** Público e especialistas afirmam que o clima é um sistema, cujos elementos são interdependentes. Tal sobreposição pode ser usada como um início de conversa sobre *como* tais elementos estão interligados e que isso significa uma magnificação exponencial dos impactos das mudanças climáticas.

## ***PRINCIPAIS DISTANCIAMENTOS***

**1. Definições: Mudança versus Variação e Mudança.** O público brasileiro utiliza o termo "clima" para caracterizar fenômenos diferentes, ora de curtíssimo prazo, ora de relativo longo prazo. Tal flutuação instrui o emprego polissêmico da expressão "mudanças climáticas", que aparece ora como variações temporárias das chuvas ou da temperatura, ora como uma mudança mais permanente. Já para os especialistas, as mudanças climáticas são *apenas* as alterações de parâmetros climáticos verificadas durante um longuíssimo prazo.

**2. Causa das Mudanças Climáticas: Carbono versus Poluição.** Enquanto o lixo e a fumaça causada pela poluição de carros, indústrias e desmatamento são, para o público, ações igualmente responsáveis pelas mudanças climáticas, os especialistas atribuem-nas principalmente à emissão de carbono devido à queima de combustíveis fósseis.

**3. Desmatamento: Importante versus Fundamental.** Como, para o público, a natureza é a principal promotora do equilíbrio climático, o desmatamento aparece como tão responsável como a própria poluição provocada por carros e indústrias. Já para os especialistas, apesar de importante, o desmatamento não é a principal causa do fenômeno.

**4. Papel dos Gases: Efeito Estufa versus Camada de Ozônio.** Enquanto o público considera que a poluição fragiliza a camada de ozônio que, por isso, permite a maior passagem de raios solares e consequente aumento da temperatura, os especialistas afirmam que a intensificação do efeito estufa - ou seja, a maior retenção de calor no planeta devido à maior quantidade de gases de efeito estufa na atmosfera - é o fenômeno responsável pelo aquecimento global.

**5. Soluções: Menos Carbono versus Conscientização e Restauração do Equilíbrio.** O público considera que a restauração do equilíbrio se dará por meio do reflorestamento - ou seja, do aumento da capacidade da natureza de promover o equilíbrio -, e da conscientização dos seres humanos, que deixariam de destruí-la. Para os especialistas, as mudanças climáticas somente serão contidas se nossas emissões de carbono

forem reduzidas radicalmente, ou seja, se diminuirmos a nossa dependência (atual e futura) dos combustíveis fósseis.

**6. Responsabilidade Governamental: Fundamental *versus* Ofuscada.** Enquanto o público enxerga uma responsabilidade conjunta sobre as soluções das mudanças climáticas, distribuída igualmente entre os diversos setores da sociedade - governo, indústrias e população -, os especialistas afirmam a necessidade de o governo se responsabilizar pela reestruturação da produção e pelo consumo energético do país, bem como de uma série de outras ações articuladas, a fim de que se garanta a rapidez que o problema requer.

**8. Agricultura e Pecuária: Causa Importante *versus* Não é uma Causa.** Visto que, no Brasil, a agricultura e a pecuária são responsáveis por uma parcela considerável das emissões de carbono, os especialistas ressaltam que é necessário acelerar as ações que as transformarão em atividades de baixo carbono. O público, porém, não sabe que ambas as atividades emitem gases de efeito estufa, pois a agricultura em específico implica em plantio de vegetação que, para o público, é inerentemente promotora de equilíbrio.

**9. Adaptação: Planejamento *versus* Desarticulação.** Por não saber que existem efeitos que a gente já não pode mais evitar, o público brasileiro não tem clara a necessidade premente de se criar uma "cultura de defesa civil", tal como preconizada pelos especialistas. Além disso, o público não considera que o Brasil é especialmente vulnerável, percepção esta que vai na contramão do que os especialistas afirmam.

## ***RECOMENDAÇÕES PRELIMINARES***

É recomendado...

1. ... usar a expressão mudança climática juntamente com o termo aquecimento global, de modo a enfatizar que as mudanças climáticas em questão são aquelas verificadas a longo prazo. O uso em conjunto de ambos evitará mal-entendidos decorrentes do emprego polissêmico do termo *clima*.
2. ... apresentar uma taxonomia da poluição, de modo a ajudar o público a entender qual o papel de cada uma delas para as mudanças climáticas e quais as soluções necessárias para abordá-las.
3. ... instruir o público sobre o ciclo do carbono, ressaltando quais atividades humanas implicam uma emissão descontrolada de gás carbônico e/ou gases de efeito estufa.
4. ... não pressupor que as pessoas têm uma visão correta do mecanismo do efeito estufa mesmo quando elas o mencionam. Por via das dúvidas, procure sempre explicar como ele ocorre, diferenciando-o do buraco na camada de ozônio.
5. ... empregar a percepção do público de que os componentes climáticos estão todos interconectados para explicar a *maneira* como tais relações ocorrem, de forma a ampliar o entendimento sobre os efeitos das mudanças climáticas, tanto aqueles mais específicos como também aqueles com alto potencial de retroalimentação.



6. ... explicar que o oceano é fundamental para regular o clima mundial, ressaltando os efeitos em cascata que a acidificação e o aumento no nível de suas águas terão sobre o clima global.
7. ... empregar a percepção do público de que as mudanças climáticas geram catástrofes climáticas, doenças respiratórias e problemas no abastecimento de água e de alimentos, tal como descrito nos Efeitos Principais, para sedimentar o apoio a políticas públicas de adaptação aos efeitos das mudanças climáticas que a gente não pode mais evitar, aproveitando a oportunidade para dizer que os efeitos das mudanças climáticas ainda serão sentidos por um longo período, mesmo que as emissões de carbono sejam reduzidas a contento.
8. ... ampliar o entendimento do público de que as populações de baixa renda são mais vulneráveis e de que os efeitos na cidade são mais graves, de modo a solidificar a ideia de que a cidade precisa ser ajustada para diminuir a vulnerabilidade de regiões e segmentos populacionais.
9. ... esclarecer que, embora o reflorestamento seja uma atividade importante para a restauração do equilíbrio climático, é preciso que ele seja acompanhado pela diminuição das emissões de carbono das atividades que envolvem a queima de derivados de petróleo.
10. ... enfatizar que, para enfrentar as causas das mudanças climáticas, com a rapidez que o problema demanda, é urgente que o setor energético brasileiro seja estruturado em torno de energias renováveis.
11. ... esclarecer a responsabilidade do governo por conduzir as reformas macroestruturais que o problema requer, ressaltando a necessidade de mecanismos financeiros governamentais que criem a infraestrutura necessária para ampliar o acesso a energias mais limpas e facilitem a adoção de práticas e hábitos ecológicos.
12. ... estruturar suas comunicações em torno da apresentação das etapas concretas para construir soluções que enfrentem o problema com mais eficácia, de forma a evitar levantar o fatalismo, bastante forte entre o público brasileiro, conforme detalhado no modelo cultural *Rumo ao Caos*.
13. ... explicar as ideias e os termos listados na seção janelas cognitivas, de forma a ajudar o público a, de um lado, efetivamente compreender as mensagens dos especialistas e, de outro, estabelecer as conexões necessárias para apreender a magnitude do fenômeno.

## EXPLICANDO A TEORIA DOS MODELOS CULTURAIS

Abaixo, apresentamos alguns dos conceitos da teoria dos “modelos culturais”, importantes para entender o método utilizado no presente levantamento.<sup>1</sup>

### **O que significa modelo cultural?**

Um modelo cultural é um sistema de associações, proposições e suposições frequentemente utilizado pelos membros de um grupo cultural para organizar e conferir sentido às suas experiências e às informações que recebem. Os modelos culturais permitem, portanto, que as pessoas interpretem uma variedade de informações de modo aparentemente natural e espontâneo.<sup>2</sup> De acordo com pesquisas da antropologia cognitiva, citadas ao longo deste relatório, tais entendimentos compartilhados são implícitos, ou melhor, suas referências não são normalmente questionadas.<sup>3</sup>

### **Como os modelos culturais funcionam?**

Segundo pesquisas na área da antropologia cognitiva, os modelos culturais não só têm uma natureza compartilhada como são privilegiadamente colocados em prática quando as pessoas se envolvem em atividades cognitivas, tais como narrar um evento, explicar algo ou “raciocinar”.<sup>4</sup> É justamente por terem uma natureza compartilhada que as pessoas pertencentes a um mesmo grupo cultural passam a entender como certos e naturais os modelos tacitamente compreendidos por todos.<sup>5</sup>

É também importante observar que o acionamento de um determinado modelo cultural é contingente e varia de acordo com a especificidade do contexto em questão. Dessa forma, o discurso de uma pessoa pode, em diferentes momentos, evidenciar múltiplas maneiras de pensar uma mesma questão, que podem inclusive ser contraditórias. Isso ocorre porque diferentes modelos são ativados em diferentes contextos de conversa e de raciocínio.

## METODOLOGIA

### *IDENTIFICANDO AS MENSAGENS PRINCIPAIS DOS CIENTISTAS SOBRE AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS*

Para identificar as principais mensagens dos especialistas, nós realizamos e analisamos doze entrevistas com especialistas brasileiros ou residentes de longa data no Brasil, todos eles com pesquisas relevantes sobre clima e mudanças climáticas. Procuramos contar com uma representatividade de diferentes áreas do conhecimento, dentre as quais destacam-se ecologia, biologia, agronomia, ciência política, meteorologia, oceanografia, medicina, gestão ambiental e engenharia.

Os grupos de especialistas foram identificados por meio das indicações de profissionais que trabalham com o Instituto Arapyaú, da técnica de amostragem tipo “bola de neve”, que consiste na recomendação de especialistas pelos próprios entrevistados, e por fim, consultando os diretórios de pesquisa do CNPq e os departamentos acadêmicos das universidades brasileiras.

As entrevistas foram conduzidas por telefone por três antropólogos brasileiros e tiveram duração de aproximadamente uma hora e meia, cada uma. Todas foram gravadas e transcritas, com a permissão dos entrevistados, e depois analisadas com o intuito de extrair um conjunto consensual de conhecimento que abordasse as respostas de cada disciplina a perguntas-chave como “Como você define mudança climática?”; “Por que o tópico ‘mudanças climáticas’ é importante?”; “Quais são as causas das mudanças climáticas?”; “Quais são os maiores efeitos das mudanças climáticas?”, entre outras. Com isso, nós pudemos formular uma narrativa coerente sobre o assunto, que chamaremos de principais mensagens dos especialistas sobre as mudanças climáticas.

### *IDENTIFICANDO OS MODELOS CULTURAIS DO PÚBLICO SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS*

Para identificar os modelos culturais usados pelo público brasileiro, realizamos 25 entrevistas em grandes cidades de cinco estados do Brasil (Belo Horizonte, Salvador, Manaus, Porto Alegre e São Paulo), durante o primeiro semestre de 2015. A escolha das cidades se deu segundo os critérios de variação regional, tamanho da população, etnicidade e migração, com o objetivo de gerar uma amostra com certa representatividade nacional.

Os entrevistados foram selecionados por uma empresa especializada em recrutamento para pesquisas de marketing, observando os critérios de etnicidade, gênero, idade, escolaridade, preferência partidária (autodeclaração), nível socioeconômico e estado civil (casados e solteiros, com e sem filhos).

A amostra incluiu 52% de homens e 48% de mulheres. Entre os entrevistados, 24% tinham mais de 45 anos de idade, 20% tinham entre 36 e 44 anos, 32% entre 25 e 35 anos e 24% entre 18 e 24 anos. Em relação à classe socioeconômica (A-E, segundo os critérios de estratificação de consumo da ABEP), a amostra teve 20% de pertencentes à Classe A, 16% à Classe B, 20% à Classe C, e 24% pertenciam à Classe D e 20% à Classe E. Além disso, 28% dos entrevistados eram solteiros, 28% eram casados, 24% separados ou

divorciados, e 20% eram viúvos. Afirmaram ter filhos 44% dos entrevistados, enquanto 56% afirmaram não ter. Também buscamos representar a diversidade religiosa (32% dos entrevistados se declararam evangélicos, 32% católicos, 28% espíritas e 8% sem religião) e racial ou de cor (24% se declararam de cor preta, 32% de cor branca, 28% de cor parda, 8% indígena e 8% oriental). Por fim, em relação à preferência partidária, 16% declararam apoiar o PT, 24% o PMDB, 24% o PSDB e 36% apoiam outros partidos ou declararam não ter preferência partidária.

**Entrevistas:** Foram realizadas entrevistas individuais semiestruturadas, todas elas gravadas, com uma duração média de duas horas. O roteiro das entrevistas foi desenhado com o objetivo último de entender como os entrevistados definem termos os mais comuns, tais como 'clima', 'oceano', 'vegetação', 'mudança climática', entre outros. Dessa forma, ao não tomar nenhuma expressão como dada, nós conseguimos chegar aos modelos culturais que o público brasileiro utiliza para dar significado às mais diferentes questões envolvidas no tema “mudanças climáticas”. De modo a atingir tal objetivo, consideramos essencial que os entrevistados tivessem liberdade e tempo suficientes para conduzir suas respostas como desejassem. Por isso, o mesmo conjunto de perguntas esteve presente em todas as entrevistas, porém, a ordem em que cada uma delas apareceu variou segundo o andamento de cada uma das entrevistas.

**Análise:** Utilizamos técnicas de análise provenientes da antropologia cognitiva e linguística para examinar como os entrevistados compreendem as mudanças climáticas. O nosso objetivo é, portanto, identificar as principais tendências discursivas, ou seja, as formas comuns e padronizadas na fala dos entrevistados, de forma a revelar os pressupostos, as relações, o encadeamento lógico e as conexões implícitas tanto na amostra como em cada transcrição. A nossa análise focalizou, portanto, as principais tendências no que foi explicitamente dito (ou seja, como os temas foram relacionados, explicados e compreendidos) e no que não foi expressamente declarado (os pressupostos). Em muitos casos, a análise revelou que as pessoas usam modelos aparentemente contraditórios para falar sobre o mesmo assunto. Essa é uma característica normal da cognição, e é também comum que os entrevistados deem um peso maior a um dos modelos aparentemente em conflito. Quando isso ocorre, nós identificamos os modelos dominantes, aqueles que aparecem mais recorrentemente, e os modelos recessivos, aqueles que são acionados menos frequentemente, de modo a descrever a maneira como o discurso público está estruturado.

# RESULTADOS (A)

## *AS MENSAGENS PRINCIPAIS DOS ESPECIALISTAS*

Durante as entrevistas com os especialistas brasileiros, um conjunto de assuntos apareceu como sendo mais relevante para compreensão das mudanças climáticas. Apresentaremos, abaixo, as mensagens principais dos especialistas segundo as seguintes categorias: (1) Definições; (2) Causas; (3) Efeitos; e (4) Soluções.

### 1. DEFINIÇÕES

1.1. *Para definir as mudanças climáticas, é preciso primeiro definir o que é clima.* O clima é uma média de dados estatísticos sobre uma série de variáveis (temperatura, pressão, ventos, umidade, precipitação, correntes marítimas etc.) que perduram durante um período muito longo e caracterizam uma determinada região. As mudanças climáticas são tendências a longo prazo de aumento ou diminuição desses parâmetros.

Já as variações acontecem em um período relativamente mais curto. Assim, o clima de uma região pode apresentar uma variabilidade durante um breve período, em que se verificam modificações as mais diferentes que não necessariamente estão relacionadas aos parâmetros mais gerais das mudanças climáticas, podendo ir inclusive na direção contrária das últimas. Variabilidades climáticas são, portanto, eventos de curto prazo, tais como eventos isolados ou relativamente temporários de secas e chuvas. Já as mudanças climáticas são alterações mais duradouras, tais como a permanência a longo prazo do aumento da média global de temperatura, ou o aumento significativo, constante e continuado de eventos extremos, tanto em regiões onde eles já aconteciam como naquelas em que nunca tinham ocorrido.

1.2. *Embora o parâmetro mais comumente associado às mudanças climáticas seja o aumento de temperatura, existe uma série de outras alterações que se retroalimentam.* Ainda que o fenômeno mais visível das mudanças climáticas seja o aumento global da temperatura média do planeta, as mudanças climáticas envolvem uma série de distúrbios no clima, tais como a acidificação e o aumento do nível dos oceanos, mudanças no regime de chuvas (secas e chuvas mais intensas), eventos climáticos extremos, perturbação dos habitats animais e vegetais, gerando toda a sorte de mudanças nos ecossistemas locais.

Tais alterações ocorrem em conjunto porque os vários componentes do planeta Terra - atmosfera, hidrosfera, criosfera, biosfera e litosfera - estão em estreita interação, então uma pequena alteração de temperatura tem o potencial de gerar um efeito cascata em todo o planeta. As mudanças climáticas representam, portanto, um conjunto de alterações climáticas que se retroalimentam, gerando um conjunto interligado de consequências, conforme veremos melhor abaixo no item 3, que trata sobre os efeitos das mudanças climáticas.

## 2. CAUSAS

2.1. *As mudanças climáticas ocorrem devido à emissão excessiva de carbono na atmosfera.* O carbono é um elemento químico encontrado naturalmente no solo, nos oceanos, nas florestas e na atmosfera. As mudanças climáticas ora em pauta passaram a ocorrer quando imensas quantidades de carbono que estavam em depósitos geológicos foram transmitidas para a atmosfera através de atividades humanas que envolvem a queima do carbono, isto é, através da transformação do carbono em gás carbônico.

O aumento excessivo da concentração de carbono na atmosfera aprisiona calor na superfície terrestre, impedindo sua dissipação para o espaço, intensificando o efeito estufa que, ressalte-se, é um fenômeno natural que permite o aquecimento necessário para sobrevivermos na superfície terrestre. A concentração de gases de efeito estufa é, portanto, a causa do aumento da temperatura global. De acordo com os modelos científicos atuais, para se ter um aumento da temperatura média de até 2° Celsius até o final deste século, as emissões de carbono não poderiam resultar em mais de 450 partes por milhão (ppm) de CO<sub>2</sub> na atmosfera, porém, estima-se que já nos encontramos com 400 partes por milhão e a previsão é de contínuo adensamento.

2.2. *Diversos outros gases contribuem para o aumento da intensidade do efeito estufa.* Além do gás carbônico, diversos outros gases provocam o efeito estufa. A quantidade de gases na atmosfera que intensificam o efeito estufa é descrita pelos especialistas como “emissões de gás carbônico”, porque o impacto da emissão destes outros gases responsáveis pela intensificação do efeito estufa – como metano e óxido nitroso, por exemplo – é convertido em CO<sub>2</sub>. Tal equivalência matemática é chamada de carbono equivalente (por exemplo, 1 parte metano equivale a 25 de CO<sub>2</sub>, enquanto 1 parte de óxido nitroso, equivale a 310 de CO<sub>2</sub>). Todos esses gases que dificultam a passagem de calor para o espaço são chamados de “gases de efeito estufa”.

2.3. *As mudanças climáticas ora em curso são o resultado de atividades humanas, das quais a principal é a queima de combustíveis fósseis iniciada com a Revolução Industrial.* Embora flutuações temporárias do clima sejam fenômenos naturais, tendo sido comprovada a ocorrência de períodos mais frios, de secas ou chuvas mais abundantes independentes da ação humana, tais variações são mínimas quando comparadas ao aumento progressivo e acelerado de temperatura verificado há aproximadamente dois séculos, desde que as mais variadas atividades humanas passaram a depender dos combustíveis fósseis para a produção de energia. Ou seja, a relativa estabilidade climática do planeta entrou em processo acelerado de desequilíbrio devido à ação dos seres humanos.

Abaixo, faremos um resumo das principais atividades que provocam maiores emissões de gases de efeito estufa na atmosfera, resumindo também qual papel elas assumem para as emissões brasileiras.

a) *Combustíveis Fósseis.* A economia planetária se baseia na exploração de carvão, petróleo, gasolina e gás natural e, portanto, o setor energético é o principal emissor de gases do efeito estufa e o maior responsável pelas mudanças climáticas ora em curso. Mesmo no Brasil, onde a matriz energética vem principalmente de fontes hídricas, e por isso é considerada razoavelmente “limpa”, o setor energético vem tendo uma participação crescente nas emissões de carbono do país, o que é uma tendência que vai na contramão mundial. Isso se dá devido: i) aos momentos de pico em que as

hidrelétricas não conseguem suprir a necessidade energética do país; ii) às secas prolongadas que diminuiriam os reservatórios que abastecem as hidrelétricas; iii) à ineficiência energética dos maiores consumidores de energia no país. Tais fatores fazem com que fontes com maior quantidade de CO<sub>2</sub> por megawatt-hora sejam acionadas (principalmente as termelétricas) e, conseqüentemente, a participação das hidrelétricas na matriz energética brasileira vem decrescendo nos últimos anos. Além disso, o consumo de combustíveis fósseis no Brasil tem aumentado, já que, dada a precariedade do transporte público e a relativa ineficiência do transporte de cargas, o país tem sua logística de transporte de cargas e passageiros baseada em automóveis movidos a derivados do petróleo. Tudo isso faz com que a projeção de emissões de carbono do país seja consideravelmente alta.

*b) Desmatamento.* Os especialistas ressaltaram que as políticas públicas brasileiras surtiram um resultado considerável em reduzir os números absolutos do desmatamento, contribuindo, portanto, para a redução da transferência do carbono presente na vegetação para a atmosfera. Contudo, as pressões que levam ao desmatamento ainda são relevantes no Brasil, sendo a agropecuária uma das principais, e por isso, esse sucesso não significa que o desmatamento seja um problema já solucionado. Contudo, note que, apesar de suas emissões de carbono serem relevantes e de serem necessárias medidas contínuas de contenção, o desmatamento não é, comparativamente, a principal causa das mudanças climáticas

*c) Agricultura e Pecuária.* A agropecuária recorre a uma série de técnicas e ações que contribuem para a emissão de gases de efeito estufa, o que faz com que essa atividade tenha passado a lançar mais gases de efeito estufa do que a sua capacidade de sequestrá-los. Dentre as principais, estão:

- i) o revolvimento do solo que libera o carbono acumulado no solo para a atmosfera. Especificamente em cultivos em alagados, como arroz, parte da biomassa que está embaixo da água se decompõe e, através dessa transformação, há a produção do gás metano, que é um dos gases de efeito estufa.
- ii) o uso maciço de fertilizantes produz o gás óxido nitroso, que tem um potencial muito maior do que o CO<sub>2</sub> para o aquecimento global.
- iii) A criação de bovinos, ovinos e caprinos que, além de também ser uma das atividades que representam uma pressão para o desmatamento, envolve a emissão de gás metano através da própria respiração anaeróbica e da ruminação (devido à fermentação do capim no estômago).
- iv) Por fim, a utilização de transporte dos bens e insumos agropecuários baseado em automóveis movidos pela queima de combustíveis fósseis que, como vimos, contribuem decisivamente para o aquecimento global.

### 3. EFEITOS

Os especialistas listam uma série de efeitos cuja magnitude não tem precedência. Tais efeitos são previsões dos modelos climáticos que projetam o aquecimento global em até 2° Celsius. Note que os especialistas mencionam que os modelos climáticos se tornam bastante obscuros quando as projeções de aquecimento global passam para 4° Celsius.

*3.1. Os efeitos das mudanças climáticas já estão em curso e, mesmo que as atividades que as provocam sejam minimizadas, o planeta como um todo sentirá as suas consequências.* Os especialistas não desejam transmitir uma visão catastrofista, em que não existiriam soluções capazes de lidar com os efeitos causados pelas mudanças climáticas. Contudo, eles também se preocupam em não veicular a ideia oposta de que estaria tudo resolvido se houvesse um esforço conjunto para atenuar as causas das mudanças climáticas, limitando o aumento de temperatura para 'apenas' 2° Celsius. Ou seja, para os especialistas, não só é preciso realizar mudanças profundas para que tal limite de 2° C seja atingido, mas mesmo com ele, haverá efeitos econômicos, sociais, geopolíticos e sanitários bastante graves, gerando consequências ainda mais desastrosas para as populações mais vulneráveis. Para os especialistas, o Brasil é especialmente vulnerável porque a) seu litoral é densamente povoado; b) sua economia está baseada em bens primários; c) tem problemas de gestão pública que o torna especialmente pouco resiliente e d) já enfrenta problemas socioeconômicos.

*3.2. Não é possível prever com exatidão os efeitos das mudanças climáticas, mas de acordo com os modelos climáticos atuais, algumas tendências principais podem ser identificadas.* O desequilíbrio da energia do planeta, causado pela concentração de carbono na atmosfera e pela consequente intensificação do efeito estufa, engendra toda uma série de efeitos interligados, diminuindo a capacidade regulatória da vegetação e dos oceanos sobre o clima. A título de exemplo, as plantas que eram capazes de retirar CO<sub>2</sub> da atmosfera perdem tal habilidade em decorrência do aumento da temperatura. Da mesma forma, o aumento da temperatura nas camadas superiores do oceano causa a proliferação de algas, cuja capacidade de retirar gases de efeito estufa da atmosfera diminui. Assim, a previsão dos efeitos se torna difícil exatamente pelo potencial exponencial de propagação do desequilíbrio, uma vez que diversos componentes climáticos estão em uma complexa interação e que os elementos que antes funcionavam como reguladores perdem sua capacidade de absorção de carbono. Contudo, apesar de não ser possível prever com exatidão os efeitos das mudanças climáticas, há uma série de tendências que os especialistas consideram já estar em curso. São elas:

*a) Uma maior ocorrência de extremos climáticos e mudanças dramáticas no regime de chuvas.* Ainda que cada evento climático extremo em particular não possa ser ligado diretamente às mudanças climáticas, os especialistas afirmam que o aumento da frequência e da intensidade desses fenômenos extremos é, sim, um efeito das mudanças climáticas globais. Dados estatísticos mostram que, de 1991 a 2000, houve um crescimento de 170% no número de extremos climáticos, enquanto de 2001 a 2010 houve um aumento de 470%, sendo registrados seis desastres naturais por dia no Brasil. Exemplos de tais extremos climáticos são: i) aumento da intensidade e frequência de tempestades, ventos, vendavais e tornados; ii) mudanças radicais na distribuição de chuvas provocarão efeitos



diferentes segundo as regiões brasileiras. A tendência é de que regiões secas se tornem ainda mais secas, com períodos de estiagem bem maiores do que os atualmente verificados, e que as regiões úmidas se tornem mais chuvosas, vivenciando episódios de chuvas torrenciais e consequentes cheias e enchentes ainda mais devastadoras; iii) ondas de calor mais intensas e, de forma menos intuitiva, ondas de frio também mais fortes.

*b) Aumento do nível dos oceanos e acidificação.* O aumento da temperatura média do planeta provoca, em primeiro lugar, a expansão do volume da água e, em segundo lugar, o derretimento das geleiras, ambos ocasionando o aumento do nível do mar. O aumento do nível do oceano é uma média global, por isso, não será homogêneo em todos os lugares: em algumas regiões, ele aumentará, em outras, ele permanecerá estável. Ressalte-se, porém, que um aumento pequeno de, por exemplo, 8 a 10 cm, já é suficiente para causar grandes estragos, tais como a interrupção de redes subterrâneas de metrô, o alagamento dos locais de deságue dos rios, e a precarização do abastecimento de água devido à salinização de lençóis freáticos. A acidificação dos oceanos, por sua vez, se dá porque os mares absorvem o gás carbônico em excesso na atmosfera, processo que muda sua composição química. Isso afeta tanto o ecossistema marinho como também o clima mundial, já que os oceanos não só têm sua capacidade regulatória diminuída, como também os efeitos sobre o seu ecossistema engendram uma série de outras alterações climáticas.

*c) Perda de biodiversidade e a perturbação do habitat de animais.* Como as mudanças climáticas alteram os ecossistemas, as espécies mais sensíveis e adaptadas aos parâmetros climáticos de sua região de origem serão as mais afetadas e tais perdas podem gerar efeitos sistêmicos bastante graves. Além disso, enchentes, secas e desabamentos deslocam e desabrigam animais que acabam por invadir casas e provocar toda a sorte de acidentes.

3.3. *Além da intensificação dos fenômenos naturais, as mudanças climáticas engendram e intensificam uma série de problemas econômicos, sociais, políticos e sanitários correlatos.* Os especialistas enfatizaram que o clima não é um fenômeno isolado. Ao contrário, ele faz parte de toda uma cadeia de eventos e situações e, por isso, os efeitos das mudanças climáticas abrangem fenômenos muito mais amplos do que somente os físico-químicos. Os especialistas mencionam os seguintes efeitos em especial:

*a) Haverá uma diminuição da produção, oferta e qualidade de alimentos, com o consequente aumento do custo de vida.* Devido ao aquecimento da temperatura média do planeta, as plantas evapotranspiram mais e não obtêm a quantidade de água necessária, o que acarreta a redução dramática de sua produtividade.

*b) As mudanças climáticas atingem as cidades de forma contundente, precarizando as áreas mal urbanizadas, inviabilizando a moradia em certas áreas e intensificando a vulnerabilidade das populações de baixa renda.* Mesmo quando o deflagrador é um fator climático, geralmente a chuva e o calor, os especialistas ressaltam que não é apenas o clima que gera a crise. Ao contrário, existe uma combinação de fatores climáticos com outros fatores que não têm relação nenhuma com o clima, tais como precarização e mau planejamento urbano, que tornam os efeitos das mudanças climáticas

ainda mais graves. Além disso, o microclima urbano potencializa o aumento da temperatura nas cidades.

*c) A dificuldade em prover abastecimento de água engendrará toda a sorte de conflitos, além da migração de grandes contingentes populacionais.* Os segmentos populacionais atingidos por secas, desastres naturais ou conflitos sociopolíticos, cuja origem ou intensidade está na escassez dos recursos hídricos, não só podem migrar do campo para a cidade, que como vimos, é especialmente vulnerável às mudanças climáticas e, por isso, não acolhe de forma satisfatória esse excedente populacional, como também podem imigrar para outros países, o que por sua vez gera toda sorte de problemas geopolíticos.

*d) As mudanças climáticas não só propiciam determinadas doenças como geram uma pressão sobre o sistema de saúde, aumentando os gastos no setor.* O setor da saúde é chave para aumentar a resiliência frente às mudanças climáticas, pois articula os diferentes setores de modo que possam responder de forma integrada e, portanto, mais eficaz aos variados desafios provocados pelas mudanças climáticas. Os especialistas mencionam uma série de efeitos sanitários decorrentes de distúrbios climáticos. Resumindo-os:

- i) O aquecimento favorecerá o aumento de doenças transmissíveis por mosquitos e doenças tropicais (dengue, malária, febre amarela), viroses em geral e doenças derivadas de enchentes, tais como, hepatite, diarreia, leptospirose e verminoses as mais diversas;
- ii) Doenças respiratórias e cardiovasculares, devido às ondas de calor ou de frio, à seca e às queimadas;
- iii) A falta de água pode dificultar a higienização, o que seria um desastre para a saúde pública ao favorecer a eclosão das mais variadas doenças;
- iv) A piora da qualidade da água pode também suscitar surtos de doenças até agora controladas;
- vi) Os poluentes envolvidos na produção ineficiente de energia prejudicam diretamente a saúde e o bem-estar da população residente nos locais onde eles foram emitidos e, por isso, representam uma ameaça adicional à saúde coletiva.

#### 4. SOLUÇÕES

Apresentamos abaixo as medidas apontadas pelos especialistas de acordo com as atividades e medidas necessárias para lidar com as causas e os efeitos listados nos itens anteriores.

*4.1. É urgente que o governo brasileiro ofereça alternativas energéticas viáveis, em larga escala, para os setores produtivos e, ao mesmo tempo, crie protocolos capazes de promover uma maior eficiência no consumo*

*energético*. Como a queima de combustíveis fósseis é a principal causa das mudanças climáticas, reduzi-la implica na transição para uma produção energética que não envolva tais recursos. Apresentaremos abaixo as medidas mais importantes para diminuir as emissões de carbono tanto da produção como do consumo de energia e dos bens derivados.

- a) Fomentar o desenvolvimento tecnológico para a implementação e diminuição dos custos de energias renováveis (solar, eólica e biomassa), visando à transição progressiva para energias limpas e à estruturação de uma rede inteligente e descentralizada de transmissão de energia.
- b) Garantir a existência de fontes energéticas complementares. Tal diversificação favoreceria a diminuição da dependência brasileira das hidrelétricas, pois além de elas apresentarem altos custos sociais e ambientais para sua implementação, seus reservatórios são vulneráveis principalmente à seca que, como vimos acima, é um dos extremos climáticos que mais preocupam os especialistas.
- c) Colocar as emissões de gases de efeito estufa no centro do planejamento energético. Tais emissões precisam ser precificadas de maneira que o planejamento energético do país não prejudique a economia nacional por não cumprir com os futuros requisitos da economia global de baixo carbono.
- d) Tornar todo o sistema produtivo (indústrias, empresas, instalações, edifícios e serviços) mais eficiente em termos de consumo de energia.
- e) Priorizar a implementação de um transporte coletivo de baixo carbono nos grandes centros urbanos, tornando-o seguro, confiável, eficiente e acessível; desestimular o uso de automóveis individuais e ajustar a malha urbana de modo que favoreça o uso de bicicletas.
- f) Criar mecanismos para o incentivo de frotas públicas e privadas de baixa emissão de carbono.
- g) Estimular, criar e participar de dispositivos financeiros globais e nacionais que favoreçam e financiem a transição para uma economia de baixo carbono. Será preciso transformar o carbono (e carbonos-equivalentes) em valor, através de sua precificação e de fundos de financiamentos que visam à redução de suas emissões, com ações tais como i) obrigatoriedade de inventário do quanto há de emissão na produção dos mais variados bens e da posterior divulgação para o consumidor da quantidade de carbono envolvida nos bens disponíveis; ii) promoção de novos padrões de consumo, valorizando a eficiência na utilização dos bens e a reciclagem; iii) eliminação de subsídios de indústrias que emitem gases de efeito estufa, com medidas de compensação para as populações vulneráveis afetadas por tal medida; iv) aceleração da monetarização dos fundos para o clima, responsável por, entre outras coisas, adquirir e transferir tecnologias de baixo carbono; v) promoção da ideia de que o desenvolvimento econômico e a promoção da igualdade não estão atrelados a grandes emissões de carbono.

h) Gerar uma mobilização ativa entre indústrias, empresas e agricultores durante a implementação de leis visando à transição para uma economia de baixo carbono e incluir no texto da lei os instrumentos necessários para a implementação de suas metas.

4.2. *É fundamental reestruturar o abastecimento nacional de água segundo a previsão de escassez deste recurso.* Os especialistas indicam que a projeção de escassez dos recursos hídricos requer a priorização de ações de adaptação. As principais ações mencionadas são:

a) Reciclar água em larga escala. Será preciso mudar o paradigma de abastecimento das grandes cidades, onde atualmente grandes contingentes de água são transportados por longas distâncias.

b) Obrigar, por meio de legislação, os órgãos executivos a contemplar a escassez de água no planejamento de abastecimento de água de longo prazo.

4.3. *É preciso priorizar a transformação da agricultura e pecuária em atividades de baixo carbono.* Dada a larga escala da atividade agropecuária no Brasil, e dado que ela é uma das atividades brasileiras que mais emitem gases de efeito estufa, os especialistas ressaltam que é necessário implementar as seguintes ações com o potencial de rapidamente transformá-la em uma atividade produtiva de baixo carbono.

a) Promover e financiar, por meio de mecanismos de créditos e incentivos, uma série de técnicas que impliquem na menor emissão de gases de efeito estufa pela agricultura, tais como: i) plantio direto; ii) substituição de fertilizantes químicos pela fixação de nitrogênio a partir de agentes naturais (bactérias); iii) popularização e contínua pesquisa de sementes e plantas tolerantes ao calor; iv) promoção de um modelo de agricultura baseado no consórcio entre agricultura, pecuária e floresta (por meio do reflorestamento, quando necessário, e, principalmente por meio da demonstração de que não é necessário desmatar para manter os lucros). Tais ações já são contempladas no plano governamental ABC (Agricultura de Baixo Carbono), mas precisam ser amplamente disseminadas e será também preciso continuar a investir na já avançada tecnologia nacional de agricultura de baixo carbono;

b) Promover uma mudança de hábitos já arraigados entre os agricultores, através da comunicação de provas técnicas dos benefícios ambientais de tais tecnologias de baixo impacto e, principalmente, da demonstração de sua viabilidade econômica (por exemplo, de que as atividades agropecuárias não precisam desmatar para manter seus índices produtivos);

c) Criar mecanismos para a transferência de tecnologia de baixo carbono para os pequenos produtores;

d) Certificar a produção pecuária sustentável (menos gado por hectare). Tal mecanismo encaminhará a dificuldade que os produtores têm de ver a diminuição de gados por hectare como perda de dinheiro e não como incremento de qualidade via certificação;

e) Preparar, por meio de estudos e planos de ação, para a possível necessidade de mudar a geografia da produção agrícola;

f) Garantir o armazenamento de alimentos pra fazer frente a colapsos da agricultura.

4.4. *É de grande importância continuar monitorando o desmatamento já que ele ainda representa uma grande parte das emissões brasileiras de carbono.* Para coibir o desmatamento, os especialistas consideram que é preciso:

a) Continuar o monitoramento do desmatamento e desenvolver outras ações que tenham como meta o desmatamento zero, não só na Amazônia, mas nos diferentes ecossistemas brasileiros;

b) Combinar a política de monitoramento do desmatamento com políticas florestais mais robustas, de grande escala, coordenando as políticas de conservação com outras medidas, tais como, cadastramento das propriedades rurais, política de crédito agrícola condicionado ao cumprimento das áreas conservadas e reflorestadas;

c) Utilizar fundos de financiamento do clima, conforme veremos melhor abaixo, para reconhecer e remunerar serviços ambientais de manutenção da vegetação, dentre os quais se destacam aqueles promovidos pelas populações indígenas, ribeirinhas e quilombolas.

4.5. *É fundamental contar com um planejamento nacional robusto, voltado para a adaptação àqueles efeitos das mudanças climáticas que já não podemos mais evitar.* Apesar de os especialistas serem bastante enfáticos sobre a necessidade de um planejamento eficaz, de forma que o país se adapte aos efeitos provocados pelas mudanças climáticas, eles também ressaltam que não pode haver adaptação sem mitigação, pois sem a última, a adaptação não é viável. Há, no entanto, áreas que já precisam de atenção, pois elas já sofrem ou sofrerão em breve os efeitos das mudanças climáticas. As ações para lidar com tais problemas são:

a) Atenuar os efeitos de extremos climáticos. Ações que possam prevenir ou atenuar os efeitos de tais catástrofes são: i) monitoramento de eventos extremos; ii) preparação da defesa civil, com ações de prevenção de inundações, criação de sistemas de emergência, alarmes, avisos precoces, além de formas rápidas e eficientes de evacuação; iii) definição e adaptação para as diferentes necessidades das áreas de risco; iv) treinamento regular da população para fazer face a diversas contingências;

b) Preparar o sistema de saúde e a vigilância sanitária, tornando-os setores-chaves não somente para lidar com doenças relacionadas ao aumento de temperatura e ao aumento da demanda decorrente de extremos climáticos (enchentes, secas, tornados etc.), mas também para se articular com os mais variados setores responsáveis de modo que o país responda rapidamente a quaisquer eventos decorrentes das mudanças climáticas;

c) Coordenar políticas intersetoriais de forma a se antecipar com mais eficiência. Esta coordenação é bastante complexa e representa o maior desafio do sistema público, porém, representa também uma ótima oportunidade para criar técnicas de gestão mais eficientes que se utilizem das mudanças climáticas como um elemento agregador do conhecimento dos diferentes setores.

4.6 Como o Brasil conta com uma malha urbana cada vez mais populosa e, portanto, mais vulnerável às mudanças climáticas, é chave desenvolver ações que tornem as nossas cidades resilientes. Os especialistas ressaltam que a transformação urbana é particularmente lenta, já que envolve a adaptação de uma estrutura criada há muito tempo. Por isso, é extremamente importante planejar e implementar as ações necessárias desde agora. Além das ações mencionadas acima, que têm um papel crucial especialmente na reformulação urbana (transporte público eficiente e de baixo carbono, processamento e reciclagem de lixo para contenção de enchentes, estruturação de uma ampla cultura de defesa civil, entre outros), os especialistas ressaltam as seguintes ações:

- a) Informar os responsáveis pelo planejamento urbano que as infraestruturas urbanas não devem ser ampliadas para além dos perímetros atuais, ou seja, é preciso se beneficiar da infraestrutura já existente, desenvolvendo novas maneiras de habitar a cidade;
- b) Usar materiais de construção mais ecológicos, desenvolvendo e disseminando os substitutos do cimento e aço que não aprisionem calor, de modo que a população sinta menos os efeitos do aquecimento global;
- c) Arborizar as cidades, utilizando também o topo das construções, de modo a influenciar a transformação da cidade em um ambiente mais agradável;
- d) Tornar a rede de iluminação pública mais eficiente, tanto a que serve o conjunto das cidades como a no interior das cidades e dos bairros;
- e) Planejar e implementar redes resilientes. As redes elétrica, telefônica, de internet e de gás devem ser capazes de responder rápida e eficientemente aos efeitos das mudanças climáticas;
- f) Promover e disseminar tecnologias para transformar as habitações e edifícios em construções verdes, ou seja, que consumam pouca energia, acumulem calor nos períodos frios, tenham uma boa ventilação nos períodos ou regiões mais quentes e reciclem água e lixo no próprio local onde foram consumidos.
- g) Construir piscinões para armazenar as águas de enchentes e chuvas intensas.

Ver a figura, abaixo, para um resumo das principais mensagens dos especialistas sobre as Mudanças Climáticas.

# Mudanças Climáticas: as principais mensagens dos especialistas

## O que são as mudanças climáticas?

- São tendências a longo prazo de aumento ou diminuição de um conjunto de parâmetros estatísticos que definem o clima.
- Representam não apenas o aumento de temperatura mas também um conjunto de outros distúrbios climáticos.
- Cada alteração tem o potencial de encadear uma série de outros efeitos, tornando o fenômeno algo sem precedência na história da humanidade.

## Quais são os efeitos das mudanças climáticas?

- O planeta continuará sentindo as consequências, que já estão em curso, mesmo que as atividades que provocam as mudanças climáticas sejam minimizadas.
- As principais tendências são a maior frequência de extremos climáticos, a mudança no regime de chuvas, o aumento do nível dos oceanos e sua acidificação.
- As mudanças climáticas engendram e intensificam uma série complexa de problemas econômicos, sociais, políticos e sanitários.

## Quais são as causas das mudanças?

- As mudanças climáticas ocorrem devido à emissão excessiva de carbono na atmosfera, o que intensifica o efeito estufa, aumentando a temperatura média do planeta.
- Além do CO<sub>2</sub>, diversos outros gases contribuem para o aumento da intensidade do efeito estufa. Eles são contabilizados como carbono equivalentes.
- As mudanças climáticas ora em curso são o resultado de atividades humanas, das quais a principal é a queima de combustíveis fósseis. O desmatamento, a agricultura e a pecuária representam, no Brasil, atividades que emitem uma quantidade considerável de carbono e, portanto, são causas também relevantes.

## Quais são os efeitos das mudanças?

- É urgente que o governo brasileiro ofereça alternativas energéticas viáveis, em larga escala, para os setores produtivos e, ao mesmo tempo, crie protocolos capazes de promover uma maior eficiência no consumo energético.
- É fundamental reestruturar o abastecimento nacional de água segundo a previsão de escassez deste recurso.
- É preciso priorizar a transformação da agricultura e pecuária em atividades de baixo carbono.
- É de grande importância continuar monitorando o desmatamento já que ele ainda representa uma grande parte das emissões brasileiras de carbono.
- É fundamental contar com um planejamento nacional robusto, voltado para a adaptação àqueles efeitos das mudanças climáticas que já não podemos mais evitar.
- É chave desenvolver ações que tornem as cidades brasileiras em ambientes resilientes.

## RESULTADOS (B)

### *MODELOS CULTURAIS DO PÚBLICO SOBRE AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS*

Esta seção discorre sobre como o público brasileiro elabora as variadas dimensões envolvidas no tema das mudanças climáticas. Analisamos o discurso dos entrevistados segundo os mesmos itens usados na apresentação das mensagens dos especialistas - definições, causas, efeitos e soluções - de forma a facilitar a visualização entre as sobreposições e os distanciamentos entre ambos os discursos.

Para cada um desses itens, identificamos e detalhamos os modelos culturais que informam o raciocínio dos entrevistados sobre as mudanças climáticas. Ao final de cada seção, ressaltaremos ainda as decorrências de tais modelos para a estratégia de comunicação sobre as mudanças climáticas.

#### 1. MODELOS-RAÍZES

Os modelos culturais *Tudo está Conectado* e *Desequilíbrio entre Natureza e Seres Humanos* informam a maioria dos modelos que o público brasileiro se utiliza para pensar as mudanças climáticas e, por isso, são o que chamamos de modelos-raízes. Como veremos, as ideias descritas nestes modelos perpassam a forma como as mudanças climáticas são definidas e a maneira como são vistas suas causas, consequências e soluções, formando, portanto, uma espécie de substrato do entendimento do público brasileiro sobre as mudanças climáticas.

##### **A. Modelo Cultural: Tudo está Conectado**

Há uma predisposição entre o público brasileiro a supor uma interconexão entre os diferentes elementos que compõem o clima. Por isso, mesmo quando os entrevistados declararam não saber exatamente como determinado fenômeno climático ocorre ou que ignoram determinada expressão, havia a tendência recorrente de inferir a existência de uma "cadeia" climática, em que os diferentes elementos, mesmo quando desconhecidos, estão em relação. De forma análoga, compreende-se por que os entrevistados utilizaram amplamente o termo "desequilíbrio" para descrever as mudanças climáticas, uma expressão que atravessou o discurso tanto daqueles que se demonstram mais informados sobre as mudanças climáticas como dos que sabem pouco sobre o assunto. É preciso ressaltar, no entanto, que a despeito de o público brasileiro intuitivamente deduzir o que os especialistas chamam de "a natureza sistêmica das mudanças climáticas", argumentando de forma muitas vezes vaga por um equilíbrio harmônico entre a natureza e os seres humanos, o desconhecimento de como exatamente os componentes climáticos estão conectados leva frequentemente à desconsideração da magnitude de alguns dos seus efeitos mais relevantes, como veremos melhor na seção 4, que trata mais diretamente das elaborações do público brasileiro sobre as consequências das mudanças climáticas.

**Entrevistada(o):** Eu diria que meio ambiente seria a soma das coisas. Se você tá, por exemplo, desmatando, você tá interferindo naquele meio ambiente, e no que ele ajuda ou interfere. Então tu não interfere só num lugar, tu interfere em tudo aquilo que ele tá



ligado. Então o meio ambiente não pode ser... por exemplo, se tu interferir na Amazônia, tu vai interferir aqui no Rio Grande do Sul também. Então, todo o meio ambiente, é tudo interligado. Meio ambiente é todo conectado de alguma forma.

—  
**Entrevistada(o):** Por isso que eu acho que está tudo ligado: atmosfera, efeito estufa, tudo, acho que esses negócios tão todos ligados. É, deve ter alguma coisa a ver.

## **B. Modelo Cultural: Desequilíbrio entre Natureza e Seres Humanos**

Para o público brasileiro, o meio ambiente é o lugar onde se dá a relação entre a natureza e os seres humanos. Porém, devido à forma como os seres humanos têm tratado a natureza, o público os coloca em lugares opostos. A natureza é vista como intrinsicamente responsável pelo equilíbrio do planeta, ocupando o polo positivo da relação, enquanto os seres humanos, por sua vez, estão no polo negativo, já que seus 'artifícios', construções e sua natureza egoísta são considerados os principais responsáveis pelos impactos negativos sobre o meio ambiente, ou seja, pelas ações que vêm causando o desequilíbrio climático (veremos mais sobre esse assunto no modelo causal *As pessoas e os seus artifícios*). Assim, apesar de normalmente a noção de meio ambiente englobar tanto a natureza como os seres humanos, o público, em alguns momentos, tende a não incluir os últimos de forma automática, devido à percepção de que os seres humanos, com suas construções, de um lado, e destruição da natureza, de outro, têm se afastado da relação humano-natureza que constitui o meio ambiente. Para o público, portanto, é preciso viver em harmonia com a natureza para que nós, seres humanos, nos tornemos partes mais efetivamente integrantes do meio ambiente, ou seja, ambos contribuindo para o equilíbrio climático - e esse desejo foi expresso com veemência pela maioria dos entrevistados. Tal concepção é extremamente importante para a forma como o público brasileiro imagina a restauração desse equilíbrio que, conforme veremos melhor no item 4, se baseia predominantemente na necessidade de uma maior conscientização dos seres humanos e em programas de reflorestamento, que aumentariam a força e, portanto, a capacidade da natureza de equilíbrio.

**Entrevistada(o):** Acho que tem tudo a ver com toda essa evolução da espécie humana, de tá construindo muito, de tá destruindo muito, de tá consumindo muito, de tá poluindo muito

—  
**Entrevistada(o):** Somente poluição que tá causando tudo isso. Acho que não tem outra... é por isso que eu te digo que os culpados somos nós, nós mesmos somos os culpados, porque cada vez o homem tá crescendo mais e inventando coisas diferentes, e aí acaba... sei lá, poluindo cada vez mais assim.

—  
**Entrevistada(o):** Com a poluição né, que eles botam fogo lá, em floresta lá... Aí sobe aquela fumaça preta, acho que isso daí gera poluição, e também acaba com a natureza, né? Acho que contribui pro aquecimento global sim. Porque gera poluição e acaba com a natureza, né.

1. O modelo *Tudo está Conectado* representa uma porta de entrada para comunicar as mensagens dos especialistas, mas será preciso aprofundá-lo. Esse modelo pode ser acionado como uma maneira de começar a conversa sobre a interligação dos variados componentes do sistema climático. Contudo, o entendimento do público de como tais elementos estão conectados é bastante vago. Por isso, ao comunicar as soluções para enfrentar as mudanças climáticas, será preciso explicar os detalhes de como os diferentes elementos climáticos estão conectados.

2. O modelo *Desequilíbrio entre Natureza e Seres Humanos* estimula previsões pessimistas sobre a ação dos seres humanos sobre o meio ambiente. Como os entrevistados avaliam que o que está associado à natureza é bom e aos humanos, ruim, há uma brecha bastante grande para que noções fatalistas e pessimistas sobre o futuro floresçam, deixando pouco espaço para a efetiva assimilação das comunicações que enfatizem que ações humanas com potencial de impacto positivo podem melhorar tal cenário.

## 2. DEFINIÇÕES

Apresentamos abaixo os principais modelos culturais acionados pelo público brasileiro sobre as definições dos conceitos que entram no tema das mudanças climáticas. Lembramos que, em nossas entrevistas, nós não tomamos nenhum termo ou conceito como dado e, portanto, noções como 'clima', 'tempo', 'oceano', 'vegetação' e 'natureza' são todas submetidas ao escrutínio dos entrevistados. O texto abaixo é o resultado da análise de como o público brasileiro percebe e conceitua os conceitos mais fundamentais utilizados pelos especialistas para definir e caracterizar as mudanças climáticas.

### A. Modelo Cultural: Clima a Curto Prazo

Ao ouvirem o termo clima, os entrevistados podem se remeter a fenômenos de curtíssimo prazo, se aproximando mais do que os especialistas caracterizam como o "tempo". Aliás, é preciso ressaltar que, quando perguntados sobre a primeira coisa que pensavam quando ouviam a palavra 'clima', a primeira associação feita pelos entrevistados é com uma sensação térmica, estando, portanto, a definição do termo ancorada nas sensações de calor e de frio que cada pessoa tem. Contudo, mais do que apenas uma primeira impressão, a concepção do clima como variações curtas na temperatura persistiu durante toda entrevista, mesmo quando os entrevistados utilizaram concomitantemente ideias que subtendiam uma noção de clima mais ampla tanto espacial como temporalmente, como veremos no modelo *Clima a Longo Prazo*, abaixo.

**Entrevistada(o):** Assim, o clima você pode ter um dia frio, sem chuva. E você pode ter um dia quente, mas tá um pouco nublado, mas pode tá aquele sol bem aberto. Eu penso o clima assim, na realidade, o clima acho que se confunde muito com a estação, né? Com o verão, de ah: é verão, então o clima está quente, né? Tá agradável.

**Entrevistada(o):** Ah eu iria dizer pra ele clima (...) diferente. Uma hora pode tá quente, outra hora pode tá frio. Uma hora tá calor demais, frio demais. Tu não sabe o que vestir, o que usar. Eu penso assim pelo menos.

### **B. Modelo Cultural: Clima a Longo Prazo**

A noção de clima é também associada a algo mais permanente – ou seja, como sendo um conjunto de dados estatísticos sobre uma determinada região –, quando então o 'tempo' passa a ser considerado algo mais variável. Como foi sugerido acima, os entrevistados oscilam entre duas ideias diferentes relacionadas ao clima, e é bastante comum a utilização em conjunto de ambas as concepções de clima: em alguns casos a noção de clima a longo prazo aparece de forma equivalente e, em outros, de forma recessiva à de clima a curto prazo, mas em ambos os entrevistados não consideram haver uma contradição ao empregar estas duas ideias diferentes.

**Entrevistada(o):** Acho que tem sim. Acho que clima é algo mais global, né? Acho que é algo regional. O tempo, ele pode mudar de chuvoso, pra de manhã e à tarde... Acho que tempo é mais local e clima é mais global, mais abrangente.

—

**Entrevistador(a):** – Será que tem uma diferença entre o tempo e o clima? Na sua concepção.

**Entrevistada(o):** – Sim. Tem.

**Entrevistador(a):** – Como que é?

**Entrevistada(o):** – O tempo... pode tá um tempo chuvoso... Então, o clima depende de uma séria de fatores, inclusive o tempo, que influencia no clima. Pelo meu entendimento. Por exemplo, fatores do clima seria umidade, seria a temperatura, seriam as condições ambientais do local.

**Entrevistador(a):** – E o tempo?

**Entrevistada(o):** – O tempo seria um fator dentro do clima. O tempo pode tá chuvoso, pode tá...

### **C. Modelo Cultural: Mudança Climática é Variação**

A associação das mudanças climáticas com variações de curto prazo se dá justamente porque, quando o público brasileiro pensa em clima, ele está também incluindo a ideia de tempo, ou seja, de variações temporárias. Tais variações de curto prazo são comumente associadas à amplitude térmica durante um *mesmo* dia em que a temperatura e a incidência de chuvas variam. Ressalte-se que esses fenômenos de curta duração são enfática e recorrentemente incluídos sobre o que o público chama de mudanças climáticas, algo que, como vimos acima, vai na direção contrária da definição dos especialistas. Este modelo gera ruídos de comunicação principalmente porque o público também utiliza um modelo oposto, em que a mudança climática é percebida como aquecimento global, e, por isso, a associação das mudanças climáticas como algo temporário pode passar despercebida, mesmo quando ela gera ruídos implícitos de comunicação bastante grandes, dificultando a transmissão da mensagem dos especialistas.

**Entrevistada(o):** A mudança climática é quando o tempo tá... quando o tempo tá quente e de repente o clima muda e aí fica frio.

—  
**Entrevistada(o):** Ai, sei lá, dá uma garoa, passa e... ou um chuvisco, como dizia aqui, um chuvisco aqui, no outro dia já... Eu acho que é, a mudança de clima tá relacionada com elementos da natureza mesmo. Tá muito calor, evaporou muita água, choveu.

#### **D. Modelo Cultural: Mudança Climática é Aquecimento Global**

Em estreita correlação com a flutuação de significados encontrada nos modelos culturais *Clima a Curto Prazo* e *Clima a Longo Prazo*, observa-se muito claramente uma flutuação de significados a respeito da definição das mudanças climáticas. Assim, o público brasileiro também associa as mudanças climáticas ao aquecimento global, ou seja, com aumento de temperatura global a longo prazo. Ainda que certamente tal associação indique que a temperatura adquire uma predominância sobre as mudanças de outros parâmetros climáticos, é também comum o vínculo das mudanças climáticas com o derretimento de geleiras, mudanças nas chuvas, recente imprevisibilidade climática e catástrofes as mais diversas. O importante a reter deste modelo é a firme opinião por parte do público brasileiro de que as mudanças climáticas estão comprovadas cientificamente, e de que elas são perceptíveis pelo cidadão comum. Ou seja, entre o público brasileiro, é raro encontrarmos representantes do negacionismo climático, como é bastante comum em outros países.<sup>6</sup> Ressalte-se, por fim, que os entrevistados mencionam que tem havido uma mudança na forma como o tempo varia. Para eles, os invernos e verões estão mais quentes a cada ano e as estações do ano cada vez mais borradas, portanto, as mudanças climáticas envolvem a percepção de que o clima tornou-se imprevisível, com a ocorrência de fenômenos climáticos inesperados para determinado período. Todas essas flutuações, seja porque fora de hora, seja porque muito inconstantes, são atribuídas a uma “mudança” na forma como se dá a mudança climática. Essa percepção está diretamente ligada ao diagnóstico de quebra do equilíbrio entre natureza e seres humanos, causando a atual instabilidade, tal como vimos acima no modelo-raiz *Desequilíbrio entre Natureza e Seres Humanos*.

**Entrevistada(o):** Nem sempre, porque tá meio bagunçado o tempo, esse clima, não tá mais constante como era antes, tá uma coisa já diferente, já tendo até ciclones aqui em Santa Catarina. Posso falar? Tranquilo?

**Entrevistador(a):** Sim, sim, tudo, tudo que vier na cabeça.

**Entrevistada(o):** Então, tá mudando, e são temperaturas e climas que não eram típicos da nossa região e já estão acontecendo aqui, fenômenos naturais.

—  
**Entrevistada(o):** A mudança climática? Se for pensar desse nível, eu vou lembrar do aquecimento global, das geleiras que estão se desfazendo, que a gente vê em muitas reportagens sobre, eu vou pensar na camada de ozônio, que ainda é um assunto que se trata, que tem influência no aquecimento global.

#### **E. Modelo Cultural: Gás Carbônico é Poluição**

Para grande parte dos entrevistados, o gás carbônico é uma fumaça preta, densa e quente, altamente poluente, que sai do escapamento dos carros, das chaminés das indústrias e das queimadas. O gás

carbônico faz parte, portanto, do que se chama de poluição, que é por sua vez tida como uma das principais causas do desequilíbrio climático. Contudo, a relação entre a capacidade de reter calor do gás carbônico e o adensamento do efeito estufa não é elaborada pela grande maioria dos entrevistados. Aliás, o ciclo do carbono e os mecanismos específicos do efeito estufa são amplamente desconhecidos pela maior parte dos entrevistados, sendo que as expressões “gás carbônico”, “gases de efeito estufa” e “poluição” passam a englobar umas às outras, de forma que a diferença entre elas se torna um tanto quanto vaga.

**Entrevistada(o):** Gás carbônico? O gás carbônico ele é poluição. O gás carbônico e o dióxido de carbono eles são a poluição que saem dos canos de descarga...

**Entrevistador(a):** Canos de descarga dos carros?

**Entrevistada(o):** Dos carros, das indústrias, tudo.

—  
**Entrevistada(o):** Já ouvi falar. (risos) Já ouvi falar, mas... eu acho, se eu não tiver confundindo uma coisa na outra, que o gás carbônico é aquele que o carro solta, né. Não sei, se eu não tiver confundindo uma coisa na outra, eu acho que é isso. Aquela coisa que o carro solta cada vez que bota aquele escapamento que fica "vrum vrum vrum", aquela fumaceira bem preta.

#### **F. Modelo Cultural: Água como Recurso**

O público brasileiro pensa a água presente nos rios, lagoas e oceanos principalmente como recurso para ser usado e/ou preservado pelos humanos. Quando não falam em termos de água potável ou água para uso doméstico, falam da água como recurso por ser uma fonte de alimentação através da pesca – que pode acabar devido à predação excessiva por parte dos seres humanos – ou como recurso para produção de energia ou meio de transporte. A falta de água no Sul do país, em São Paulo especialmente, e a má gestão dos recursos hídricos apareceram repetidas vezes nas elaborações do público quando discorreram sobre a importância dos cursos d'água. No entanto, observa-se que, quando perguntados mais especificamente sobre o meio ambiente, os entrevistados relacionam a água ao ciclo climático e, portanto, à promoção de equilíbrio, conforme os modelos culturais *Tudo está Conectado* e *Desequilíbrio entre Natureza e Seres Humanos*. Tal conexão é, no entanto, marginal e recessiva e, portanto, deverá ser deslocada para o primeiro plano, conforme a seção de decorrências, abaixo.

**Entrevistada(o):** Um rio? Eu acho que é uma espécie de um reservatório, de uma filtragem, é... pra gente ter uma água potável, de repente. Tanto pra uso doméstico, e até pra nós mesmos, pra beber.

—  
**Entrevistada(o):** Na Amazônia é um meio de transporte, né, é uma via de transporte. Então a gente tem muitos lugares que são inacessíveis por estrada, inacessíveis por aeroportos, e a única via de movimentação mesmo, são os rios. Além da questão da alimentação, né? Alimentação, geração de energia, também, né, é importante. Tem a questão de usinas e... esse contato, alimentação, essa cultura de praias, de lazer.

### G. Modelo Cultural: O Oceano é Imenso

Quando perguntados sobre o papel do oceano para o clima e para as mudanças climáticas, as elaborações dos entrevistados foram bastante vagas. Como veremos mais adiante o impacto dessas mudanças – como a acidificação, o aumento do nível e da temperatura do oceanos – é limitado aos animais que vivem nesses ambiente, às pessoas cujo sustento depende diretamente desses recursos ou àquelas que habitam as regiões litorâneas. É importante, então, notar que em um primeiro momento o oceano aparece como algo muito grande e, portanto, desconhecido, misterioso, que causa medo – apontando para a dificuldade de se pensar de forma mais concreta a dimensão global e os efeitos em cascata dos distúrbios climáticos, como veremos na seção sobre efeitos.

**Entrevistador(a):** Tá. Como é que você definiria o que é um oceano?

**Entrevistada(o):** Uma coisa imensa. Uma coisa imensa. Imensa.

**Entrevistada(o):** O que é de influência no clima, é... tirando a questão do tsunami, que eu não consigo entender direito, né, que é quando muda as placas lá embaixo, que mudou, deu um terremoto e vem aquele negócio e acaba com a vida de um monte de gente.

### DECORRÊNCIAS DOS MODELOS CULTURAIS SOBRE DEFINIÇÕES

1. *Os modelos Clima a Curto Prazo e Mudança Climática é Variação estão relacionados e representam um obstáculo para a compreensão das mudanças climáticas.* Enquanto os especialistas são bastante claros em fazer uma distinção entre **mudança** e **variação** climática - sendo as tendências a longuíssimo prazo o objeto de preocupação dos especialistas -, o público oscila entre uma concepção temporária de clima e outra, mais permanente. Tal flutuação não leva à desconsideração da importância das mudanças climáticas propriamente ditas, mas gera mal-entendidos frequentes, já que a expressão mudança climática, tal como usada pelo público, compreende um conjunto bem mais amplo de fenômenos do que aqueles apontados pelos especialistas.

2. *Os modelos Clima a Longo Prazo e Mudança Climática é Aquecimento Global podem atenuar as dificuldades criadas pelos modelos Clima a Curto Prazo e Mudança Climática é Variação.* Por mais que o termo aquecimento global tenha sido preterido em favor da expressão mudanças climáticas ou mudanças do clima, já que as últimas abrangem outros parâmetros que não somente a temperatura, o seu uso em conjunto com a expressão mudanças climáticas faz com que o público acione a ideia de que há mudanças mais permanentes, de maior magnitude. Por isso, nós recomendamos a utilização das duas expressões ao mesmo tempo, desde que somadas à ênfase de que há também outros parâmetros que vêm mudando devido à emissão de carbono para a atmosfera.

3. *O modelo Gás Carbônico é Poluição dificulta o entendimento do público sobre o ciclo natural do carbono e sobre a emissão de carbono como causa das mudanças climáticas.* A associação direta entre fumaça preta (e outros tipos de poluição visíveis, como o lixo) e o gás carbônico leva os entrevistados a restringir o número de atividades que produzem carbono e, conseqüentemente, os

tipos de soluções para lidar com as mudanças climáticas. Por isso, sugerimos que o termo “gás carbônico” seja sempre acompanhado de explicações claras sobre o ciclo de carbono.

4. *O modelo Água como Recurso tem implicações positivas e negativas.* De um lado, é problemático que o público brasileiro não pense de imediato na função reguladora que os cursos d'água exercem no clima mundial. Por outro, é importante que o público já tenha em mente a importância dos recursos hídricos para os seres humanos. Dessa forma, será preciso usar esse modelo com cuidado. Ao mencioná-lo, será preciso enfatizar o papel do regime hídrico no sistema climático global.

5. *O modelo O Oceano é Imenso dificulta a compreensão de comunicações sobre o impacto das ações humanas no ambiente oceânico e vice-versa.* Esse modelo aponta para a dificuldade de se pensar fenômenos de maior magnitude e a tendência a dissociá-los das ações humanas. Portanto, as comunicações sobre a relação entre as mudanças climáticas e os oceanos se beneficiariam de dispositivos de comunicação que estabelecem essa relação, tornando o ambiente oceânico mais palpável e menos misterioso.

### 3. CAUSAS

Abaixo, apresentaremos os modelos que os entrevistados acessaram ao discorrer sobre os mecanismos e processos que causam as mudanças climáticas. Como nós veremos abaixo, o entendimento do público sobre os mecanismos e processos envolvidos na origem das mudanças climáticas difere bastante das explicações dos especialistas e, por isso, representa uma área especialmente importante para a utilização de melhores ferramentas de comunicação.

#### **A. Modelo Cultural: Árvores são Ares-Condicionados Naturais**

Para o público, a purificação do ar realizada pelas plantas tem como consequência o resfriamento climático: é forte a concepção de que as árvores e a vegetação são tanto filtros de ar como climatizadores naturais, sendo inclusive a fotossíntese uma imagem forte e recorrentemente acionada pelos entrevistados. A vegetação, assim, é um dos principais fatores para o equilíbrio climático e para a regulação da temperatura. O desmatamento é tido, portanto, como uma das principais causas do aquecimento global, tanto devido à diminuição da quantidade de árvores como pela emissão de fumaça gerada pelas queimadas. A avaliação do público parte, portanto, do princípio contido nos dois modelos-raízes, descritos acima, em que a natureza esfria o planeta, e por isso é responsável pelo equilíbrio climático, e a poluição produzida pelos seres humanos o aquece, ou seja, é o fator causador do atual desequilíbrio.

**Entrevistada(o):** Então, a gente vive hoje em cidades com super poluição de carro, de indústria, e outras formas de eliminação de gases, e acho que as plantas, a vegetação assim, acho que ela é muito importante, assim. Porque ela permite, ela faz esse controle. Acho que não é tão ruim pra gente respirar, por exemplo, porque as plantas conseguem fazer esse filtro, né, elas conseguem filtrar.

**Entrevistada(o):** Existem várias vegetações. Existem algumas vegetações que são usadas pra poder purificar alguns rios contaminados, e existe muita vegetação, uma vegetação muito boa que é onde também purificam o ar também né?

### **B. Modelo Cultural: Poluição Causa Desequilíbrio**

Para o público, a poluição é uma das principais causas do aquecimento global. Poluição, para o público, abrange a produção excessiva de lixo, a queima devido ao desmatamento, a emissão de gases nocivos pelos carros e indústrias, além de quaisquer outras ações humanas que sejam consideradas um descuido com a natureza. Tal concepção não se apresentaria exatamente como um problema se o público não atribuísse a mesma parcela de responsabilidade a cada uma dessas atividades. Ou seja, não é que os entrevistados demonstraram não saber que a emissão excessiva de gás carbônico seja prejudicial e nem que eles discordam do conhecimento científico. O problema é que o público brasileiro não atribui às emissões de carbono e nem de nenhum outro gás de efeito estufa a mesma prioridade que os especialistas conferem. A ausência de um foco mais claro acontece justamente porque o público brasileiro, de modo geral, não conhece o ciclo do carbono e por isso não dá a devida prioridade às emissões de carbono. Como veremos abaixo, tal entendimento gera consequências diretas na forma como o público pensa as soluções para os problemas das mudanças climáticas.

**Entrevistada(o):** Eu acredito que é a questão... acho que até nos mesmo, de... relaxando demais essa questão das usinas, que daí fica muita fumaça, né. Essa questão do lixo na rua que o pessoal não dá bola, mas realmente qualquer coisa no chão faz diferença, né, acredito que isso influencia bastante no tempo. A forma com que nós estamos tratando a natureza, muito desmatamento, muito lixo no chão, muita poluição. Acredito que nessa questão do clima a gente tem uma boa parte de responsabilidade.

**Entrevistada(o):** Olha, um fator que com certeza anda afetando muito negativamente é a questão do descaso, do descuido da maioria das pessoas com relação à poluição, tanto sobre a parte de resíduos quanto poluição das águas, desmatamento... Jogando... o assoreamento também, né? De córregos, lagoas... Deixa ver o que mais que me viria nesse momento. É, basicamente, a poluição, aquilo que a gente tá sujando, aquilo que a gente tá, ao mesmo tempo, colocando pra dentro da gente, seria o ar, a água.

### **C. Modelo Cultural: Buraco na Camada de Ozônio**

Para alguns entrevistados, a poluição é a consequência do descuido dos seres humanos para com o meio ambiente, e não se sabe exatamente como ela gera o aquecimento global; para muitos outros, no entanto, a poluição fragiliza a camada de ozônio e por isso gera o aumento global da temperatura. Assim, os gases poluentes degradam a camada de ozônio a ponto de criar buracos na mesma e permitir que os raios solares atinjam o planeta com mais força, causando não só o aumento da temperatura como também doenças de pele. Foi comum a menção dos entrevistados ao efeito estufa, porém, ele aparece como uma descrição da sensação térmica que acompanha o aquecimento global, ou seja, o efeito estufa passa a ser



tido mais propriamente como um *efeito* em vez de ser considerado como o mecanismo pelo qual se dá o aquecimento global.

**Entrevistada(o):** O aquecimento global... eu acho que é por causa das poluições. Por causa que a camada de ozônio está cheia de buracos, aí entram os raios solares e vão esquentando o planeta.

—

**Entrevistada(o):** Tudo isso é um conjunto né? Você desmata... quando acaba com a camada de ozônio... ele faz o efeito estufa e quando ele faz o efeito estufa ele automaticamente ele muda o clima, e quando... entendeu? É a consequência.

#### **D. Modelo Cultural: As Pessoas e seus Artíficos**

Para os entrevistados, de maneira geral, as atividades e as construções humanas são as principais responsáveis pelas mudanças climáticas. Assim, não só a fumaça e a poluição aquecem como também os prédios espelhados, o aço, o asfalto e o crescimento da população urbana, ou seja, as cidades destituídas de natureza intensificam o aquecimento global. Além disso, o público considera que as cidades possuem um clima específico, que é considerado extremo tanto nas suas tendências térmicas como na qualidade do seu ar. Assim como as construções urbanas aquecem o meio ambiente, o público considera que mudanças no curso de um rio ou qualquer outra alteração grande ou pequena no ambiente podem influenciar o ciclo climático, gerando efeitos potencialmente danosos. Para o público, portanto, pequenas ações, como jogar lixo na rua, têm o potencial de atingir o meio ambiente de forma drástica, causando inclusive as mudanças climáticas, pois elas podem ser multiplicadas por milhões de indivíduos que fazem a mesma coisa – formulação que está relacionada à preocupação do público com o crescimento excessivo da população mundial. Note que para o público a exploração excessiva dos rios e dos ecossistemas gera não só as mudanças climáticas como a carência de recursos hídricos e alimentícios.

**Entrevistada(o):** Aqui, no caso, é porque tudo é concreto. Então o calor não consegue penetrar a terra pra depois sair. Ele fica. Ele esquento o concreto, ele fica no concreto. Então a cidade fica muito quente.

—

**Entrevistada(o):** Aqui por si só já é um lugar sufocado. Por quê? Porque a gente tá coberto de paredes, de gesso, de vidro, daquilo, daquilo outro, desses gases que os carros passam e vão largando na rua.

#### *DECORRÊNCIAS DOS MODELOS CULTURAIS SOBRE AS CAUSAS*

1. *O modelo Árvores são Ares-Condicionados Naturais é uma ideia promissora, mas deve ser usada com cuidado. A ideia de que as árvores purificam o ar e promovem o equilíbrio climático pode ser explorada de maneira positiva para reforçar a ideia de que há uma emissão excessiva de carbono, muito maior do que as árvores conseguem “purificar.” Tal ideia deve ser usada, no entanto, para comunicar quais soluções são mais eficazes, ou seja, é necessário esclarecer que plantar mais árvores*

para “purificar” o ar não basta para enfrentar o problema do excesso de carbono.

2. *O modelo Poluição causa Desequilíbrio precisa ser deslocado para o segundo plano.* A noção de poluição para o público brasileiro funciona como um ímã que atrai os sentidos negativos das ações humanas em relação ao clima. Contudo, essa noção não faz com que a causa mais importante das mudanças climáticas seja inteiramente compreendida pelo público brasileiro. Devido a tal desconhecimento, muitas das políticas públicas elencadas para lidar com a poluição abrangem uma série de ações, tais como reciclagem de lixo, coleta seletiva, reflorestamento, filtros para gases poluentes, que não necessariamente atingem a nossa dependência dos combustíveis fósseis. O público, portanto, não prioriza ações que lidem com a reestruturação da produção e consumo energético porque justamente o ciclo do carbono não é conhecido. Dessa forma, os mecanismos causais mais específicos devem ser explicados, de modo que o público não associe poluição a uma decorrência vaga das ações humanas e a uma vaga noção de desequilíbrio. Não é recomendado, portanto, tratar as diferentes formas de poluição como se elas fossem iguais. Ao contrário, nós sugerimos especial cuidado na distinção dos mecanismos e impactos específicos de cada atividade.

3. *O modelo Buraco na Camada de Ozônio reforça ideias equivocadas sobre o clima e deve ser evitado.* Para substituir este modelo, os comunicadores precisarão ressaltar o mecanismo do efeito estufa, enfatizando que ele é a causa do aquecimento global. Será preciso também sempre mencionar quais gases são os mais responsáveis, tornando mais claro para o público o ciclo e o papel de cada um para as mudanças climáticas. Note que o modelo cultural *Buraco na Camada de Ozônio* foi também encontrado na pesquisa feita pelo FrameWorks nos Estados Unidos, onde foi desenvolvida uma metáfora em específico para ajudar o público a pensar esse assunto.<sup>7</sup> Tal metáfora, chamada em inglês de “*heat-trapping blanket*” (cobertor que aprisiona calor), ainda não foi testada para o contexto brasileiro, mas ela tem o potencial de gerar a compreensão de que os gases de efeito estufa funcionam da mesma maneira que um cobertor e, por isso, impedem que o calor na terra seja dissipado para o espaço.

4. *O modelo As Pessoas e os seus Artíficos representa uma porta de entrada para falar sobre planejamento urbano, especialmente em relação ao acesso a espaços verdes e à organização da coleta seletiva.* Contudo, comunicadores devem estar cientes que acionar esse modelo de uma forma muito generalizada pode gerar um sentimento de fatalismo, relacionado principalmente à questão do aumento populacional e à tendência de associar, de forma vaga e pouco produtiva, os seres humanos e seus artifícios com o desequilíbrio climático. Isso pode ser evitado quando o modelo é usado em comunicações direcionadas que buscam explicar como o planejamento e o bom manejo dos recursos ambientais podem minimizar os impactos das mudanças climáticas.

#### 4. EFEITOS

Nesta seção, nós apresentaremos a análise de uma maneira um pouco diferente. Em primeiro lugar, nós elencaremos os efeitos que o público espontaneamente associa às mudanças climáticas, entendimentos

estes que nós chamamos de associações explícitas. Em seguida, nós apresentaremos os entendimentos implícitos - ou seja, os modelos culturais - que informam a maneira que o público raciocina quando indagado sobre os efeitos principais das mudanças climáticas.

## ***Efeitos Principais***

### **A. Efeito Principal: Catástrofes Climáticas**

A maior parte dos entrevistados elencam o aumento ou diminuição radical das chuvas como um dos principais efeitos das mudanças climáticas, sendo as enchentes e secas os extremos climáticos mais mencionados. Contudo, há de se ressaltar que muitos deles não conhecem exatamente o termo 'extremos climáticos' e, quando estimulados a pensar o seu significado, deduzem que se trata de uma variação de temperatura e/ou da ocorrência de quaisquer catástrofes de maiores dimensões. Ou seja, para a maioria dos entrevistados, todos os desastres naturais, tais como tsunamis ou terremotos, são potenciais consequências das mudanças climáticas, um raciocínio diretamente ligado ao modelo cultural *Tudo está Conectado*, em que os elementos climáticos não só estão interligados, mas também apresentam a capacidade de se conectar a quaisquer outros eventos que o público classifique como natural.

**Entrevistada(o):** Chove demais ou chove de menos não tem produção, e fora alagamento de casa aí essas... deslizamento, essas coisas assim quando chove demais em algum lugar... por exemplo, tem cidades aí que ficam dois meses, quase três sem chover, mas quando chove vem acumulado. E a cidade também não é adaptada pra comportar isso. Então alaga casa, alaga isso, deslizamento, leva carro, leva pessoas. Eu acredito que seja isso o principal fator também.

—

**Entrevistada(o):** Enchentes já é um desequilíbrio, com certeza, climático. Chuvas intensas, num curto período de tempo. Às vezes por... eu não sei explicar de forma científica, com certeza.

**Entrevistador(a):** Mas não precisa não. É só uma...

**Entrevistada(o):** É justamente isso. É um desequilíbrio e uma mudança climática que faz uma chuva que deveria ser distribuída em um longo período de tempo aconteça em pouquíssimo tempo.

### **B. Efeito Principal: Problemas no Abastecimento de Água e de Alimentos**

O público brasileiro é bastante sensível aos problemas de abastecimento de água, veiculando a escassez deste recurso ao aumento de temperatura e à mudança no regime de chuvas, como vimos acima. Tal questão foi mencionada espontaneamente inúmeras vezes ao longo das entrevistas e se liga, obviamente, à seca e ao racionamento de água ocorridos recentemente em São Paulo. Os entrevistados também estão cientes de que as mudanças climáticas são bastante prejudiciais para a oferta e qualidade dos alimentos. Contudo, ainda que todos estejam cientes do consequente aumento do custo de vida provocado pela diminuição desses bens essenciais, a preocupação específica com a produção agrícola ficou muito mais evidente quando os entrevistados foram estimulados a pensar sobre os efeitos neste setor específico, ou

seja, ela não apareceu de forma espontânea. Todos os entrevistados se demonstraram bastante preocupados com o aumento do custo de vida decorrente dos problemas de abastecimento de água e de alimentos, algo que eles veem como já em curso. Além disso, a carência desses recursos básicos à sobrevivência faz com que as previsões para o futuro do público brasileiro sejam especialmente catastróficas, tal como veremos abaixo no modelo *Rumo ao Caos*.

**Entrevistador(a):** Quais são as provas atuais que existe algo com o qual devemos nos preocupar? Em relação às mudanças climáticas?

**Entrevistada(o):** Temperatura, seca. A gente tem aqui no Brasil uma referência enorme, que é o que tá acontecendo, a falta de água. E, isso influencia demais no abastecimento de água da gente.

—

**Entrevistador(a):** Ainda, assim, pensando a coisa das mudanças climáticas, você acha que tem algum efeito sobre a produção de alimentos?

**Entrevistada(o):** Sim. As coisas, primeiro, não produzem do jeito que tem que produzir. As coisas ficam muito caras. Eu acho que não fica 100%, uma coisa saudável. Acabam usando alguma coisa lá, pra crescer e pra nascer. Então, eu acho que acaba prejudicando.

### **C. Efeito Principal: Doenças Respiratórias**

As doenças mais mencionadas como efeitos das mudanças climáticas foram as respiratórias, causadas tanto pela variação brusca do clima como pela poluição e pelas secas. Uma minoria dos entrevistados falou em epidemias causadas por vírus, bactérias e pela maior eclosão das larvas de mosquitos transmissores ou de doenças causadas por enchentes e animais peçonhentos (ressalte-se que a menção a tais problemas é mais comum em Manaus, principalmente devido ao conhecimento oriundo da experiência com as cheias anuais que atingem a cidade). Quando os entrevistados são estimulados a falar em bem-estar e mudanças climáticas, há uma tendência em se mencionar muito mais a pouca disposição física devido às altas temperaturas, o que está relacionado com os modelos culturais *Mudança Climática é Variação e Clima a Curto e Longo Prazo*, em que as mudanças climáticas e o clima têm uma estreita relação com a sensação térmica. Observe-se que alguns entrevistados mencionaram também o câncer de pele que, como vimos, decorre da prevalência do modelo *Buraco na Camada de Ozônio*.

**Entrevistador(a):** E o que que tá influenciando nessa mudança do clima?

**Entrevistada(o):** A saúde da gente. (...) porque aquela história de sair, tá quente, volta tá frio. Sai com casaco na mão e aí não esfria, mas daí se tu sair sem o casaco e uma blusinha mais soltinha, mais à vontade, tu já vai, tu já pega um ventinho, já vem na garganta, já vem uma febre, e essa época é época que é melhor época pra pegar uma gripe, né?

—

**Entrevistador(a):** Lista um pouco pra mim as doenças que você já ouviu... que você acha que tão relacionadas à mudança do clima?

**Entrevistada(o):** Bronquiolite, asma, gripe, pontada, pneumonia, tuberculose, essas aí são as que mais a gente ouve falar, fora as que a gente não sabe.

## **Modelos Culturais:**

### **D. Modelo Cultural: Rumo ao Caos**

O pessimismo e o medo quanto ao futuro são fortes e disseminados entre o público. Tais sentimentos são impulsionados porque os entrevistados afirmam não ver ações substanciais serem tomadas para conter as causas das mudanças climáticas e, por isso, suas previsões para os próximos 50 anos são catastróficas e, para o futuro mais distante, elas são apocalípticas. Tal modelo cultural inclui a ideia de que a natureza está se vingando do maltrato causado pelos seres humanos, ideia que normalmente vem acompanhada pela previsão de que contingentes populacionais inteiros serão dizimados à medida que o planeta se adapta a um novo estado climático. Para os entrevistados, portanto, a natureza está literalmente dando um “grito de resposta” contra a exploração em excesso. É importante observar que apesar de o público achar que em 50 anos o mundo pode estar caótico, ninguém mencionou a previsão dos especialistas de que para se ter um aumento da temperatura média de até 2° Celsius até o final deste século, as emissões de carbono não poderiam resultar em mais de 450 ppm de CO<sub>2</sub> na atmosfera. Ou seja, a ideia de que nós vamos ter que lidar com efeitos mesmo que as causas das mudanças climáticas sejam suficientemente enfrentadas não está completamente sedimentada entre o público brasileiro.

**Entrevistada(o):** É. Essa destruição. É um grito de resposta da natureza que acaba matando muita gente, então...

—  
**Entrevistada(o):** Daqui 50 anos, se existir o mundo ainda daqui 50 anos, acho que... se continuar crescendo assim, acho que não vai ter como sobreviver não. Porque se o calor assim desse jeito, já é ruim, se continuar crescendo cada vez mais, vai ser difícil.

### **E. Modelo Cultural: Efeitos Desiguais**

Para o público brasileiro, as mudanças climáticas afetam diferentes grupos de forma desigual e são especialmente nocivas para os grupos mais vulneráveis, como as crianças e idosos, que sofrem mais com determinadas doenças, e os grupos de baixa renda, que não têm os recursos necessários para se adaptarem a tais mudanças e/ou porque habitam em regiões com menor infraestrutura. Dessa maneira, o público se mostra consciente de que as populações de baixa renda terão mais dificuldade para lidar com o aumento de custo de vida e com desastres climáticos, como secas e enchentes, o que pode pressioná-las a migrar do campo para a cidade e adicionar mais pressão. Ao mesmo tempo, e talvez contraditoriamente, esse modelo também é acionado quando o público identifica o Brasil como um país menos vulnerável às mudanças climáticas, quando comparado a outros países, por não sofrer tanto com desastres naturais como tornados, furacões e terremotos. Portanto, o modelo se faz presente tanto em relação a grupos de pessoas quanto em relação a regiões geográficas.

**Entrevistada(o):** A classe mais baixa sofre mais, e às vezes contribui até menos. Não por uma questão de ter consciência, mas por uma questão de não consumir tanto, por não poder.

—  
**Entrevistada(o):** Foi o que eu te falei, do aquecimento, por exemplo, do menor produtor com menos condições ali, já vai mudar, já vai, provavelmente desistir, já não vai ter condições de fazer alguma coisa, ele vai vir pra cidade, vai aumentar e acho que influencia, mais uma pessoa que tem menos condições.

—  
**Entrevistada(o):** O mundo inteiro está suscetível a isso. Mas o Brasil, acho que ele tem uma vantagem de localização em relação aos Estados Unidos, por exemplo, de não ser tão massacrado por um tornado, um furacão, uma mudança climática brusca.

#### DECORRÊNCIAS DOS EFEITOS PRINCIPAIS E DOS MODELOS CULTURAIS SOBRE EFEITOS

1. *A referência aos efeitos Catástrofes Climáticas, Problemas no Abastecimento de Água e de Alimentos e Doenças Respiratórias representa uma oportunidade para comunicar as políticas públicas necessárias para minimizar tais problemas.* Tais compreensões do público precisam de um pouco mais de esclarecimento, principalmente sobre as causas mais importantes responsáveis por tais efeitos. Os comunicadores podem usar esses entendimentos concretos sobre os efeitos das mudanças climáticas para explicar melhor para público quais são suas causas e efeitos principais, além de também ampliar o apoio e o entendimento das maneiras mais eficazes de lidar com tais efeitos.

2. *O modelo cultural Rumo ao Caos veicula uma visão fatalista, dificultando a comunicação de que é necessário um passo a passo concreto em direção à adaptação.* Além de seu conteúdo nitidamente catastrofista, este modelo cultural conjuga a ideia de que devido ao maltrato dos seres humanos, a natureza iniciou uma batalha de retaliação e o resultado será a destruição em massa de contingentes populacionais. Dessa maneira, para evitar concepções fatalistas, evite acionar uma oposição entre natureza e seres humanos e procure estruturar suas comunicações em torno de soluções práticas. Recomendamos, ainda, a ativação das percepções contidas nos Efeitos Principais para introduzir a ideia de que haverá efeitos que nós não podemos mais evitar e de que há maneiras de minimizá-los. Aqui também será importante apresentar soluções pragmáticas, promovendo casos de sucesso no Brasil.

3. *O modelo cultural Efeitos Desiguais representa uma ótima oportunidade para falar de forma mais concreta o que pode ser feito para minimizar os efeitos, especificando-os com mais detalhes.* Como o público brasileiro já tem a firme opinião de que as mudanças climáticas afetam com mais força os grupos mais vulneráveis, esse modelo pode ser utilizado como um analogia para falar de forma bastante concreta das soluções, especialmente de como políticas públicas diferentes são necessárias para enfrentar cada efeito específico das mudanças climáticas, incluindo tanto a mitigação como a adaptação.

## 5. SOLUÇÕES

Abaixo, apresentaremos os modelos que entram em ação quando o público pensa sobre o que pode ser feito para enfrentar as mudanças climáticas. Enquanto alguns desses modelos ajudam a comunicar as mensagens dos especialistas, outros dificultam sua compreensão. É importante, portanto, que os comunicadores estejam cientes de como esses modelos são ativados quando tentam abrir a discussão sobre quais são as soluções mais eficazes para abordar as causas e os efeitos das mudanças climáticas.

### A. Modelo Cultural: Restaurar o Equilíbrio

O modelo *Restaurar o Equilíbrio* guia quais soluções o público brasileiro considera prioritárias para enfrentar as mudanças climáticas. Ele é diretamente informado pelo modelo-raiz, descrito acima, em que o desequilíbrio climático acontece devido à destruição da natureza pelos seres humanos. A consequência dessa percepção leva o público a priorizar ações que "aumentem" a presença da natureza, seja pelo reflorestamento, seja pela conscientização dos seres humanos de que eles devem preservá-la. Ou seja, considera-se que, no polo natural, o reflorestamento e a contenção da poluição seriam a forma mais efetiva de restaurar a qualidade do ar e do meio ambiente, ora aquecido pelas cidades e as construções humanas. E, no polo humano, prioriza-se que a conscientização é a maneira pela qual tal restauração se dará. Ressalta-se que o público menciona as energias renováveis e o desenvolvimento de novas tecnologias ecológicas, mas tais soluções aparecem de forma bastante recessiva quando comparadas com o reflorestamento e a conscientização.

**Entrevistada(o):** Acho que aqui no Brasil a gente tem esse problema muito grande de desmatamento, principalmente na região amazônica, o desmatamento ilegal. Então a gente precisa fazer essas substituições, a gente precisa plantar mais árvores. A gente precisa mudar a nossa educação no sentido de cuidar do meio ambiente, não poluir os rios, não poluir o mar.

—

**Entrevistada(o):** Coloca indústria, coloca boi, coloca soja, mas você vê que, de uma certa forma, essa floresta vai fazer falta, essa árvore vai fazer falta. E acho que uma forma de você tentar minimizar isso, não afetar tanto, acho que é sempre aquela questão de ser sustentável, de ser dentro de... tomar uma medida pra que, ao invés de você, que... tem que desmatar aquela área, mas que você plante numa outra área, né? Então depois desse período de plantação, colheu, você plante novas árvores, novas mudas ali. Isso vai ajudar aquela região, aquele solo ali, a se recompor. Acho que é isso. E tentar ter sempre esse equilíbrio, né?

### B. Modelo Cultural: Conscientização é a Solução

Para o público, a maneira principal de restaurar o equilíbrio é através da conscientização individual. Conscientizar implica em i) perceber a importância de separar o lixo para reciclagem; ii) não jogar lixo na rua; iii) economizar no consumo de energia e água; iv) realizar campanhas para plantar árvores; v) observar a utilização de filtros para descargas de automóveis; vi) incentivar as pessoas a fazer todas essas

ações e informá-las de sua importância. Como se pode perceber, também aqui não se mencionam ações que resultariam em uma menor dependência dos combustíveis fósseis. Note-se, ainda, que a conscientização muitas vezes implica um juízo de valor em que, de um lado, se considera que as populações de baixa renda não têm acesso à informação e que, portanto, seriam as principais responsáveis por tornar os problemas ambientais piores, já que elas não só não são conscientes quanto à importância de encaminhar melhor o lixo, como elas constroem suas casas em lugares proibidos, suscetíveis a deslizamentos e inundações. De outro lado, considera-se que alguns segmentos populacionais são mais propriamente egoístas, pois apesar de terem consciência de que os problemas são graves, acham que tais problemas não os atingirão tão fortemente ou então atingirão somente as gerações futuras. A conscientização também engloba, portanto, a ideia de que a pessoa deve se "doar" mais, deixar de ser egoísta.

**Entrevistada(o):** Ah, é preservação do meio ambiente, você se conscientizar que isso serve pra você hoje, pro seu bem, pra sua saúde, como vai servir também pras futuras gerações, tipo você não jogando lixo na rua.... você, como que eu posso falar? Utilizando a água no tempo certo.

—  
**Entrevistada(o):** Eu acho que as pessoas, de classe baixa, é um pouco mais difícil deles entenderem. Eu não sei. Dá essa impressão de... de se conscientizar, que realmente precisa. Porque eu acho assim, que muita gente, eu conheço pessoas, tenho amizade com pessoas que moram em periferia e tudo, mas, assim, é muito gato que eles fazem.

### **C. Modelo Cultural: A Soma das Partes**

Similar ao modelo cultural *Conscientização é a Solução*, o modelo *A Soma das Partes* distribui a responsabilidade individual das mudanças climáticas igualmente entre os cidadãos comuns, empresas e órgãos governamentais. Para o público, cada um desses atores é igualmente responsável por mudar as suas atitudes e comportamentos, tornando-os mais ecológicos. Tal percepção não pode ser tomada como um individualismo ambientalista *stricto sensu*, pois é usualmente complementada pela ideia da necessidade de se trabalhar em conjunto, já que, para o público, quanto mais pessoas (físicas ou jurídicas) forem progressivamente mobilizadas, maior será o poder de mudança. No entanto, vários entrevistados dizem que esse processo é necessariamente um "trabalho de formiguinha", pois na medida em que cada um deve fazer a sua parte, mesmo que pense ou exerça funções diferentes, a transformação se torna excessivamente lenta e, para alguns, fadada ao fracasso. Este modelo também não reconhece a necessidade de um conjunto articulado de ações e políticas públicas. Além disso, muitos entrevistados são reticentes quanto à ideia de que políticas públicas devem focar a adaptação às mudanças climáticas, havendo por vezes um mal-entendido quanto ao próprio termo "adaptação", não raro interpretado como "se conformar". Tudo isso ocorre porque se compreende pouco sobre a maneira pela qual estão articulados os fenômenos que causam a mudança climática, bem como o fato ressaltado pelos especialistas de que, mesmo que as emissões sejam reduzidas nos próximos anos, os efeitos das mudanças climáticas ainda persistirão, o que leva, portanto, à necessidade de ações de adaptação.



**Entrevistada(o):** Nossa, se o planeta se voltar a investir nisso aí, se a iniciativa privada se voltar a investir nisso aí, os governos investirem em energia solar e energia eólica, vai ajudar muito. Então isso é uma das atitudes que os governos e as empresas privadas podem fazer pra dizer assim ‘eu me preocupo com o meio ambiente.’

---

**Entrevistada(o):** De mudar? É nossa mesmo. Nossa, nossa, nossa e dos governantes também, né. Acho que os governantes (...) De fazer alguma coisa, assim, sei lá. Ser mais rigoroso nessa função de não fazer vistas grossas com esses desmatamentos, com essas coisas que acontecem aí. Eles só falam o que tá acontecendo e que vão tomar atitude, mas né, continua cada vez crescendo mais, eu acho que aí... aí engloba todo mundo, entendeu? A culpa disso é de todo mundo.

---

**Entrevistada(o):** Claro que uma coisa que tu faz sozinho não vai mudar o mundo, mas se tu fizer essa coisa, tentar chamar o teu amigo, que vai chamar o amigo dele, que vai tentar chamar o amigo dele, de repente pode não mudar o mundo, mas uns 2% tu vai fazer.

#### **D. Modelo Cultural: Mexer no Bolso**

Embora o modo mais dominante de pensar sobre as soluções seja a conscientização das pessoas ou de grupos, há um modelo mais recessivo em que as pessoas preconizam que a conscientização e soma das partes devem ser acompanhadas por ações que obriguem as pessoas a cuidar do meio ambiente. Neste modelo, há, portanto, a ideia de que a medida mais eficaz para enfrentar as mudanças climáticas seria uma maior fiscalização e a consequente aplicação de multas para pessoas e empresas que não transformem as suas práticas em hábitos ecológicos. Tais correções deveriam ser mais rígidas, atingindo especialmente aqueles que desperdiçam água e energia, deixam de realizar coleta seletiva ou jogam lixo no chão, não utilizam filtros para gases poluentes e não mantêm seus automóveis em boas condições. Note-se que a fiscalização preconizada pelo público aborda atividades que certamente melhorariam a qualidade de vida e a eficácia no consumo e tratamento de dejetos, mas não necessariamente enfrentam as causas principais das mudanças climáticas.

**Entrevistada(o):** É o exemplo que eu tava dando lá do Japão. Não é um ou outro, são todos. Porque o governo pega muito pesado. Sempre pegou muito pesado. Que nem, aqui em São Paulo, você fala, ah, jogou um papel, jogou uma bituca de cigarro, vai tomar multa. Ninguém toma multa.

---

**Entrevistada(o):** Tô dizendo assim, que existe a... porque tem que... tudo tem existir o bom senso. Você fala assim: a minha liberdade começa a partir de onde começa a sua... termina, na verdade, quando começa a sua. Então como é que eu posso fazer isso sem

prejudicar, né... só que tem algumas ações que as pessoas precisam ser prejudicadas pra poder entender o que tá acontecendo.

### **E. Modelo Cultural: Responsabilidade é do Governo**

De um lado, para o público brasileiro, cada pessoa ou órgão, incluindo o governo, é igualmente responsável por fazer a sua parte. De outro, e de forma bem mais recessiva, o público também argumenta que o governo é mais responsável do que os cidadãos comuns. Dessa forma, a maior parte dos entrevistados concorda que são também necessárias ações avindas diretamente do âmbito governamental. Porém, é muito pequena a demanda espontânea pelo protagonismo governamental mesmo pensando em ações mais estruturais como o planejamento energético nacional. A maioria dos entrevistados precisa ser questionada especificamente sobre a responsabilidade governamental para mencioná-la. Além disso, a concepção de responsabilidade governamental por parte do público está restrita, de um lado, à fiscalização de indústrias, automóveis e indivíduos, à implementação e/ou expansão de serviços públicos importantes, mas desarticulados, e, de outro, à conscientização pública (por meio de campanhas). Todas essas ações, apesar de importantes, não necessariamente atingem a nossa dependência dos combustíveis fósseis, ou seja, a principal causa das mudanças climáticas. Outro problema relevante é que, mesmo quando se menciona a necessidade de políticas públicas com um potencial de eficácia mais imediato para enfrentar as mudanças climáticas, há um entendimento bem vago de como elas deveriam ser implementadas e de quais processos e infraestruturas seriam necessários para colocá-las em prática.

**Entrevistado(a):** Eu acho que eles tinham que pegar mais pesado, que o governo acho tinha que pegar mais pesado. A questão disso, e o negócio da qualidade do carro. Esse negócio da fumaça e tudo. Acho que tinha que voltar essa coisa da inspeção.

—

**Entrevistador(a):** Quais são as políticas públicas que o governo deve fazer pra lidar com esse problema das secas e consequentemente com a falta de água pra a gente beber?

**Entrevistado(a):** Conscientização das pessoas e... conscientizar as pessoas também que elas tem que economizar... não é só economizar agora que tá faltando, eu acho que mesmo depois quando tiver água, quando voltar a mudança, eu acho que tem que ter essa conscientização de economia. As pessoas têm que aprender a não desperdiçar água.

### *DECORRÊNCIAS DOS MODELOS CULTURAIS SOBRE AS SOLUÇÕES*

1. *O modelo cultural Restaurar o Equilíbrio tem decorrências positivas e negativas.* De um lado, ele preconiza ações importantes, tais como a preservação do meio ambiente, que vão na direção apontada pelos especialistas. De outro, no entanto, ele prioriza ações que não necessariamente reduzem nossa dependência do carbono e, portanto, precisa ser complementado com duas recomendações em especial. São elas: a) ressaltar o fato de que as mudanças climáticas são causadas pela queima de combustíveis fósseis e, por isso, deve-se reestruturar a produção e consumo

energéticos nacionais em torno de energias renováveis; e b) introduzir o fato de que as técnicas agropecuárias atuais emitem gases de efeito estufa já que o público associa a agricultura à natureza e, por isso, não vê a necessidade de substituir seus procedimentos por técnicas ecológicas. Os comunicadores precisam estar atentos que, apesar de não haver qualquer rejeição à implementação de tecnologias verdes, o público não apenas deixa de priorizá-las, como também não demonstra estar ciente da infraestrutura necessária para disseminá-las, bem como sobre os desafios para sua implementação.

2. *Será preciso adicionar outras dimensões ao modelo cultural Conscientização é a Solução.* Ainda que os especialistas considerem que conscientizar as pessoas seja uma das ações necessárias para minimizar as mudanças climáticas, eles também argumentam que ela não é suficiente para abordar as mudanças climáticas. Portanto, os comunicadores devem informar o público de que a conscientização individual deve ser acompanhada de ações macroestruturais urgentes. Ressalte-se, em segundo lugar, que a conscientização preconizada pelo público não necessariamente inclui as causas mais diretas das mudanças climáticas e, por isso, as campanhas que preconizam a conscientização deverão sempre incluir a explicação das causas principais do problema, de modo a estabelecer que a conscientização deve incluir a cobrança de mudanças estruturais, ou seja, que extrapolam a ação individual e que por isso podem facilitar e encorajar os indivíduos a diminuir suas emissões de carbono. Em terceiro lugar, é preciso se ater para o fato de que o modelo *Conscientização é a Solução* é normalmente acionado na forma de uma acusação, em que se culpabiliza aqueles que não possuem "informação" ou "generosidade" ou "solidariedade". Tal julgamento de valor acaba desviando a atenção das mensagens dos especialistas, portanto, será preciso evitá-lo, trazendo para o primeiro plano a ideia mais produtiva, contida nos modelos culturais *Efeitos Desiguais*, de que as mudanças climáticas atingem mais fortemente as populações mais vulneráveis e que, portanto, é absolutamente necessário avaliar tais vulnerabilidades para diminuir seus efeitos.

3. *O modelo cultural A Soma das Partes distorce a importância da responsabilidade do governo.* Mesmo que os especialistas concordem sobre a importância de se disseminar em todos os setores da sociedade comportamentos e ações individuais compatíveis com uma economia de baixo carbono, eles também indicam que tal empreendimento deve ser acompanhado de um conjunto mais integrado e complexo de ações, cuja eficácia deve ser acompanhada e garantida pelo governo federal (conforme o item 4 das principais mensagens dos especialistas). Note-se que, de forma indireta, o próprio público reconhece que tais campanhas de conscientização são desproporcionais à magnitude das mudanças climáticas, pois elas só seriam efetivas se houvesse a conscientização e a boa vontade de todos, o que é tido, como vimos acima, como um trabalho de formiguinha. O desafio dos comunicadores envolverá, portanto, a veiculação da ideia de que a mudança de hábitos deve ser acompanhada por políticas públicas que garantam uma maior velocidade para a implementação de tais mudanças.

4. *O modelo Responsabilidade é do Governo é importantíssimo no atual contexto.* Note-se que, ainda que os entrevistados não demonstrem conhecimento da complexidade das políticas públicas

preconizadas pelos especialistas, eles não são refratários à sua implementação. O desafio, portanto, é colocá-las em primeiro plano, já que os modelos *Conscientização = Ação e Soma das Partes* ofuscam-no de forma considerável. Além disso, será necessário ampliar, com soluções específicas, o escopo possível de ação governamental.

5. *Ainda que seja importante trazer o modelo cultural Mexer no Bolso para o primeiro plano, será necessário transformá-lo em uma maneira de refletir sobre os dispositivos financeiros mais eficazes para realizar a transição para uma economia de baixo carbono.* Os especialistas são bastante enfáticos quanto à necessidade de se estabelecer mecanismos financeiros capazes de reduzir as emissões de carbono e implementar medidas para lidar com os efeitos das mudanças climáticas. Tal preocupação não faz parte do modelo cultural *Mexer no Bolso*, que apenas prevê medidas simples de fiscalização e penalização, distribuídas igualmente entre os diferentes setores da sociedade. Será, portanto, necessário sedimentar a ideia de que é possível medidas mais propositivas, de incentivo a novos padrões mais ecológicos de produção e consumo.

6. *O modelo cultural Bem-Estar e Transporte é pouco produtivo para veicular a mensagem ora proposta e deve ser redirecionado.* Ainda que este modelo cultural aparentemente se assemelhe à tentativa dos especialistas de associar as medidas para lidar com as mudanças climáticas com ações que aumentam o bem-estar individual, será preciso explicitar exatamente que o bem-estar envolve ações mais abrangentes, tais como "andar a pé" e "andar de bicicleta", atitudes estas que não necessariamente são tidas como promotoras de conforto no deslocamento na cidade. Além disso, os comunicadores devem ser cuidadosos ao tentar manter a conversa sobre a necessidade de reestruturar o transporte público em torno de energias verdes, de modo a enfatizar as soluções mais eficazes para minimizar as mudanças climáticas.

# MAPEAMENTO DAS JUSTAPOSIÇÕES, DISTANCIAMENTOS E JANELAS COGNITIVAS

Na primeira seção, resumimos as principais mensagens dos especialistas sobre as mudanças climáticas. Na segunda seção, apresentamos o entendimento do público sobre suas definições, causas, efeitos e soluções possíveis. Nesta seção, faremos uma comparação entre tais entendimentos de modo a revelar seus distanciamentos e justaposições. Também apresentaremos quais são as principais janelas cognitivas entre o público brasileiro, ou seja, ideias ou expressões que não se encontram presentes ou estão ainda pouco elaboradas e que, portanto, precisam ser melhor explicitadas para que o público compreenda melhor o que está envolvido nas mudanças climáticas.

## *JUSTAPOSIÇÕES*

As justaposições entre os entendimentos dos especialistas e do público são ótimas para iniciar peças de comunicação e funcionam também como um porto seguro que pode ser utilizado quando um modelo dominante ameaça distanciar a conversa daquilo que os especialistas desejam comunicar, além de ser também útil para introduzir um assunto que o público ainda não tem clareza. Mesmo assim, essas sobreposições nem sempre são perfeitas – elas, às vezes, são justaposições parciais que ainda requerem um trabalho de comunicação, como descrito abaixo:

**1. A temperatura está aumentando.** Os especialistas mencionam o impacto das emissões de carbono no efeito estufa e no aumento da temperatura global. O público em geral percebe o aumento na temperatura como um dos principais efeitos das mudanças climáticas, mas atribui as causas do aquecimento à maior intensidade dos raios solares que chegam à terra, devido à fragilização da camada de ozônio. Ressalte-se, no entanto, que embora o público se distancie dos especialistas quando discorre sobre o mecanismo específico que causa o aquecimento global, é bastante positivo que haja um alinhamento entre ambos os discursos quanto à própria existência do problema, não havendo, portanto, entre o público brasileiro um grupo expressivo de negacionistas.

**2. As mudanças climáticas são causadas pelas ações humanas.** Para público e especialistas, não há dúvida de que as mudanças climáticas são causadas pelas atividades humanas e que elas estão provadas cientificamente. Esta é uma justaposição extremamente importante. Porém, enquanto para os especialistas os combustíveis fósseis são a principal causa das mudanças climáticas, para o público a relação causal entre a emissão de carbono e as mudanças climáticas não está tão em evidência. Dessa forma, o entendimento de ambos os segmentos pode ser justaposto de forma a amplificar esta última cadeia causal para o público por meio de uma explicação clara do ciclo de carbono.

**3. O regime de chuvas está mudando drasticamente.** Apesar da complexidade dos componentes climáticos, os especialistas afirmam que é possível identificar algumas tendências principais quanto aos efeitos atuais e futuros das mudanças climáticas, tais como a mudança no regime das chuvas. De forma semelhante, o público entende que o aumento ou a diminuição das chuvas é um dos principais efeitos das

mudanças climáticas. O desafio aqui está em fazer com que uma perspectiva de longo prazo sobre as mudanças no regime das chuvas seja detalhada e explicada para o público a fim de que o entendimento deste segmento não fique limitado a variações de curto prazo das precipitações.

**4. Parar de desmatar e reflorestar é importante.** Tanto os especialistas quanto o público em geral entendem que o combate ao desmatamento precisa continuar. Mesmo afirmando que o desmatamento não é uma das principais causas das mudanças climáticas, os especialistas afirmam que o desmatamento e toda a cadeia de atividades que o deflagram precisam ser continuamente combatidos. O público confere maior peso ao desmatamento e afirma a necessidade premente de cuidar das florestas e de não desmatar. Como as florestas são vistas pelos entrevistados como um dos principais responsáveis pelo equilíbrio climático, o desmatamento é visto como uma das ações que prejudicam diretamente essa harmonia.

**5. O abastecimento de água e a produção de alimentos serão bastante impactados.** Os especialistas enfatizaram que a diminuição do nível dos recursos hídricos terá consequências econômicas, algo que o público em geral também aponta quando afirma que o custo da água aumentará. O público em geral mostrou-se bastante preocupado com os efeitos das mudanças climáticas no abastecimento de água e na produção de alimentos, muitas vezes relacionando a ausência ou demasia de chuvas como um dos impactos fortes na agricultura. Apontar os efeitos sociais das mudanças climáticas pode ser um ponto de partida para introduzir a ideia de que haverá efeitos que nós não podemos mais evitar e que há maneiras de minimizá-los.

**6. Populações de baixa renda são mais vulneráveis.** A desigualdade nos efeitos das mudanças climáticas é fundamental no discurso dos especialistas e também do público em geral, principalmente quando falam sobre os impactos em populações economicamente carentes. Os especialistas salientam que a economia em geral pode ser prejudicada e incluem efeitos desastrosos no sistema de produção de alimentos, de abastecimento de água e de saúde. O público em geral pensa esses impactos através da forma como as pessoas poderão lidar com isso e como poderão se adaptar economicamente a essas mudanças. A visão do público em geral tende a pensar a economia como aquilo que fazemos em casa para poupar, e essa noção pode ser justaposta à ideia mais abrangente de economia usada pelos especialistas a fim de que o público amplie seu entendimento dos impactos das mudanças climáticas na saúde e na economia.

**7. As cidades agravam os efeitos das mudanças climáticas.** Os especialistas nos dizem que a impermeabilização do solo e os materiais com que as cidades são construídas tendem a piorar os efeitos das mudanças climáticas. As enchentes e enxurradas são mais fortes devido, por exemplo, ao asfalto e à supressão da vegetação nas encostas, o que afeta toda a população, mas principalmente os mais vulneráveis. O público em geral pensa que o tipo de material utilizado para a construção das cidades – principalmente o aço e o asfalto – intensifica a sensação de calor e piora a qualidade do ar. Ainda que o público tenda a pensar nesses materiais como diretamente responsáveis pelo aquecimento das cidades, ao passo que os especialistas afirmam seu poder agravante, apontar os efeitos nas cidades é uma forma de aproximar o público em geral da necessidade de repensar o planejamento urbano, de modo a tornar as nossas cidades mais resistentes aos impactos das mudanças climáticas que nós já não podemos mais evitar.

**8. Os componentes climáticos estão interconectados.** Os especialistas salientam que os efeitos das mudanças climáticas não se restringem ao aumento da temperatura e que diversos desses efeitos acabam retroalimentando outros efeitos. Essa concepção dos especialistas está em consonância com o que diz a maior parte dos entrevistados, mesmo que muitos não saibam precisar como essa interação ocorre. O entendimento de ambos os segmentos sobre a interligação dos fenômenos climáticos pode ser justaposto de forma a explicar melhor ao público *como* se dão essas diversas inter-relações, explicando por que os efeitos são por isso magnificados e, por consequência, quais são as políticas públicas mais eficazes para minimizá-los.

## ***DISTANCIAMENTOS***

Além das justaposições descritas acima, nossa análise identificou um conjunto claro de distanciamentos entre os entendimentos do público e dos especialistas. Sem uma reformulação cuidadosa e bem embasada, esses distanciamentos se transformam em potenciais obstáculos para ampliar a perspectiva do público brasileiro sobre as mudanças climáticas.

**1. Definição de Clima: Estatística versus Curto Prazo.** Enquanto os especialistas afirmam que o clima é uma média de dados estatísticos durante um longo período, o público em geral oscila entre uma concepção do clima de curto e longo prazo. Tal flutuação de significados do termo "clima" informa a oscilação análoga da expressão "mudanças climáticas" que, como veremos logo em seguida, traz consequências problemáticas para a definição do fenômeno.

**2. Mudanças Climáticas: Longo Prazo versus Mudanças e Variação.** Os especialistas salientam que as mudanças climáticas são tendências de longo prazo de aumento ou diminuição dos parâmetros climáticos. Já para o público, a expressão "mudanças climáticas" se refere ora às variações diárias da temperatura local, ou seja, de curtíssimo prazo, ora ao aquecimento global mais propriamente dito, subentendendo-se uma mudança de prazo mais longo. A ausência de uma concepção mais estabilizada por parte do público gera um mal-entendido cuja decorrência mais problemática é a dificuldade de apreensão da exata magnitude dos efeitos das mudanças climáticas, especialmente em setores tais como o da saúde.

**3. Causa das Mudanças Climáticas: Carbono versus Poluição.** Os especialistas consideram que a emissão de grandes quantidades de carbono na atmosfera é a principal causa das mudanças climáticas. Apesar de o público considerar que o gás carbônico é uma das causas do desequilíbrio climático, ele desconhece o papel específico deste e de outros gases na intensificação do efeito estufa e considera que o desmatamento e a poluição causada pelo lixo têm o mesmo peso que a queima dos combustíveis fósseis.

**4. Desmatamento: Importante versus Fundamental.** Os especialistas afirmam que, apesar das emissões de carbono resultantes do desmatamento serem relevantes, o desmatamento não é a principal causa das mudanças climáticas. Já o público brasileiro afirma que o desmatamento é tão ou até mesmo o principal responsável pelas mudanças climáticas. Isso está relacionado ao fato de que o público considera que a natureza é responsável pelo desequilíbrio climático que seria revertido, portanto, por meio do reflorestamento e de outras ações que visam à preservação do meio ambiente.

**5. Papel dos Gases: Efeito Estufa *versus* Camada de Ozônio.** Os especialistas afirmam que o aquecimento global é causado pela emissão de gases que retêm calor e por isso intensificam o efeito estufa. Já o público afirma que o aquecimento global é causado pela fragilidade da camada de ozônio, que deixa passar uma maior quantidade de calor. Essa diferença entre a concepção do mecanismo que causa as mudanças climáticas é crítica.

**6. Soluções: Menos Carbono *versus* Conscientização e Restauração do Equilíbrio.** Os especialistas advogam que as mudanças climáticas só poderão ser suficientemente abordadas se as emissões de carbono forem diminuídas de forma drástica. Já o público centra o seu discurso sobre as políticas de reflorestamento e a conscientização que, como vimos acima, apesar de importantes, elas não abordam a contento o cerne do problema nem oferecem a rapidez necessária para lidar com suas causas.

**7. Responsabilidade Governamental: Fundamental *versus* Ofuscada.** Para os especialistas, são necessárias políticas de reestruturação da produção energética e do planejamento governamental que, portanto, necessitam de articulação do governo nacional, de modo a implementar legislação e fomentar práticas capazes de pautar tais mudanças de grande porte. O público, por sua vez, não percebe com clareza a necessidade do protagonismo governamental, afirmando, ao contrário, que a responsabilidade deve ser igualmente dividida entre todos os atores sociais, inclusive os cidadãos comuns.

**8. Produção e Consumo Energético: Reestruturação *versus* Ajustes.** Para os especialistas, a produção e o consumo energético são os grandes responsáveis pela emissão de carbono que, portanto, devem ser reduzidos através da diversificação de fontes energéticas. Como o público dilui as causas das mudanças climáticas no conceito mais amplo de poluição, não há qualquer priorização sobre quais seriam as políticas públicas mais eficazes para lidar com as mudanças climáticas. Esse é um distanciamento central, já que no discurso público as energias renováveis e o desenvolvimento de tecnologias verdes aparecem apenas de forma marginal, em segundo plano.

**9. Agricultura e Pecuária: Causa Importante *versus* Não é uma Causa.** Os especialistas afirmam que as atividades agrícolas e pecuárias têm, no Brasil, uma parcela grande de responsabilidade na liberação de carbono na atmosfera. Isso acontece porque uma parte considerável das atividades econômicas brasileiras está nesses setores, que se utilizam de técnicas agrícolas emissoras de uma grande quantidade de gases poluentes. O público, contudo, considera que essas atividades têm pouca ou nenhuma parcela direta de responsabilidade na emissão de carbono (a não ser quando elas implicam em desmatamento). Isso acontece porque o público brasileiro deduz que qualquer planta vai contribuir para o equilíbrio climático, um raciocínio que é oriundo do modelo-raiz *Desequilíbrio entre Natureza e Seres Humanos*, como vimos acima.

**10. Oceanos: Alterações Mensuráveis *versus* Imenso.** Para os especialistas, o aumento do nível e da temperatura dos oceanos e a sua progressiva acidificação são problemas concretos, visíveis e mensuráveis. O público, por sua vez, desconhece esses processos, e quando inferem o seu significado, ele não se demonstra ciente de suas consequências para o clima global. Esse distanciamento é exacerbado pelo fato



de que, para o público, os efeitos provocados pela mudança nos oceanos são tidos por localizados, ou seja, a conexão é restrita aos recursos necessários aos humanos e, portanto, a quem mora no litoral ou vive de atividades que ocorrem nesse meio.

**11. Adaptação: Planejamento versus Desarticulação.** Os especialistas enfatizam a necessidade de elencar prioridades e executar um programa de planejamento que inclua diferentes setores da sociedade e outros países, assim como ações de adaptação às mudanças climáticas. Já o público pensa que adaptação significa “se conformar”, o que leva a uma inércia diante dos fenômenos climáticos, principalmente aqueles de grande magnitude. Além disso, como o público tem uma ideia um tanto quanto vaga da dimensão global dos efeitos das mudanças climáticas, não existe a demanda pela articulação dos serviços que possam lidar com esse problema. Note-se, por fim, que o desconhecimento das vulnerabilidades específicas do Brasil - a saber, o clima tropical, a urbanização centrada no litoral e a agricultura com foco na economia - impede também uma real apreensão do quanto o país precisa se planejar para enfrentar os efeitos que nós já não podemos mais evitar.

## *JANELAS COGNITIVAS*

Os especialistas utilizam uma série de ideias e conceitos desconhecidos pelo público. De forma a facilitar o trabalho dos comunicadores, apresentaremos abaixo quais são esses termos, como eles foram interpretados e quais são as ações necessárias para superar eventuais mal-entendidos.

**1. Mitigação.** Grande parte dos entrevistados não tem a menor ideia do que o termo significa. Também não o associam a nenhuma outra ideia. Deve-se, portanto, optar por explicar o termo antes mesmo de mencioná-lo.

**2. Cidades Resilientes ou Resiliência.** Grande parte dos entrevistados não conhece a expressão e, quando estimulados a imaginar o que ela significaria, alguns deles pensam em resistência. Em qualquer que seja o caso, será necessário explicar a expressão sempre que for utilizada.

**3. Acidificação.** Quase nenhum entrevistado ouviu falar sobre a acidificação dos oceanos e, quando perguntados, eles não conseguem deduzir exatamente os seus mecanismos. Todos eles, no entanto, inferem que se trata de um fenômeno prejudicial, que afeta a fauna e a flora marinhas.

**4. Combustíveis Fósseis, Dióxido de Carbono, CO<sub>2</sub> e Biocombustíveis.** Todos esses termos não foram imediatamente compreendidos por uma parcela considerável dos nossos entrevistados. Por isso, será preciso exemplificar sempre que se falar de combustíveis fósseis, nomeando seus produtos mais conhecidos. Será também necessário afirmar que dióxido de carbono, CO<sub>2</sub> e gás carbônico são a mesma substância, explicando exatamente o seu significado e esclarecendo mais amplamente, pelos motivos que vimos acima, o ciclo do carbono e seu papel fundamental nas mudanças climáticas. Quanto aos biocombustíveis, apesar de vários entrevistados terem deduzido corretamente o seu significado, eles frequentemente se declararam em dúvida. Será preciso, portanto, enumerar quais são os biocombustíveis mais comuns e por que razões eles se tornam menos nocivos do que os combustíveis fósseis.

**5. Desenvolvimento Sustentável.** Apesar de uma quantidade razoável de entrevistados saber o significado da expressão desenvolvimento sustentável, muitos deles deduzem que *sustentável* significa *sustentar-se* ou então associam outros significados que não vão direto ao cerne do que se deseja comunicar. Será preciso, portanto, esclarecer o significado do termo.

**6. Economia de Baixo Carbono.** Apesar de a expressão ser amplamente desconhecida, os entrevistados normalmente deduzem que se trata de realizar atividades que geram menos gás carbônico, o que torna a expressão uma ótima ferramenta para enfatizar quais são as principais causas das mudanças climáticas, desde que se detalhe o papel dos combustíveis fósseis e a necessidade de se encontrar meios para reduzir a nossa dependência dos mesmos.

**7. Extremos Climáticos.** A maioria dos entrevistados diz não ter ouvido o termo, e a maioria imagina que se trata de uma variação de temperatura, com maior ou menor amplitude. Será preciso explicar do que se trata ao se referir ao termo, aproveitando a oportunidade para explicar também por que eles são um dos efeitos das mudanças climáticas.

## CONCLUSÕES E ORIENTAÇÕES

A presente pesquisa revelou um conjunto complexo de modelos culturais utilizados pelos brasileiros para pensar as questões relacionadas às mudanças climáticas. Alguns desses modelos culturais contêm entendimentos que dificultam a tradução do conhecimento científico, tais como *Mudança Climática é Variação* e *Gás Carbônico é Poluição*. Outros atrapalham a compreensão do público sobre as causas das mudanças climáticas, como é o caso dos modelos culturais *Poluição Causa Desequilíbrio* e *Buraco na Camada de Ozônio*. Outros priorizam soluções que não enfrentam a causa principal do problema, como aquelas encontradas no modelo *Conscientização é a Solução* e *Restaurar o Equilíbrio*. A pesquisa também mostrou que existem modelos culturais consistentes com as mensagens dos especialistas que, se ativados e bem direcionados, podem aumentar a receptividade de conceitos fundamentais. Por exemplo, as ideias contidas nos modelos *Efeitos Desiguais* e *Responsabilidade Governamental* e aquelas presentes nos Efeitos Principais representam uma ótima oportunidade para reforçar e aprofundar as mensagens dos especialistas sobre a necessidade de se focar soluções concretas e viáveis para minimizar os efeitos das mudanças climáticas.

O fato de modelos culturais problemáticos coexistirem com modelos culturais produtivos sugere duas estratégias de comunicação. A primeira consiste em empregar reformulações que desloquem os modelos pouco produtivos para o segundo plano, enquanto ativam e trazem para o primeiro plano os pontos de vista mais produtivos que poderão então ser utilizados para promover soluções e políticas públicas alinhadas com as mensagens dos especialistas. Para tanto, o Instituto FrameWorks propõe algumas orientações, elaboradas segundo os resultados da presente pesquisa:

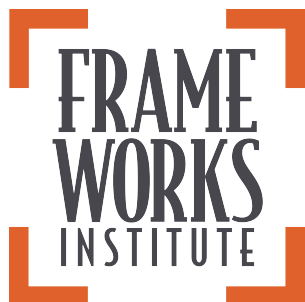
### ***É recomendado...***

1. ... associar a expressão mudança climática ao termo aquecimento global, de modo a focar que as mudanças climáticas ora em questão são permanentes. O uso dos termos em conjunto evitará mal-entendidos decorrentes do emprego polissêmico do termo *clima*, restringindo-o a uma concepção mais permanente de mudança.
2. ... apresentar em suas comunicações uma taxonomia da poluição, de modo a ajudar o público a entender qual o papel de cada uma delas para as mudanças climáticas e as soluções necessárias para abordá-las.
3. ... explicar o ciclo do carbono, detalhando que a emissão de gás carbônico e de gases de efeito estufa não são necessariamente visíveis e que, portanto, há atividades, como a agricultura, que também implicam em sua emissão. Além disso, será necessário ressaltar quais atividades humanas resultam numa emissão intensa de gás carbônico e/ou gases de efeito estufa.

4. ... não pressupor que as pessoas tenham uma visão correta do mecanismo do efeito estufa mesmo quando elas o mencionam. Por via das dúvidas, procure sempre explicar como ele ocorre, diferenciando-o do buraco na camada de ozônio.
5. ... usar a percepção de que, no clima, tudo está conectado para explicar como as relações mais específicas ocorrem. A ideia de que o clima é um sistema será também útil para explicar para o público o alto potencial de retroalimentação de cada um dos efeitos provocados pelas mudanças climáticas, ampliando, portanto, a compreensão da magnitude do problema.
6. ... explicar o papel do oceano como regulador climático global, detalhando os efeitos sistêmicos que a acidificação e o aumento no nível de suas águas terão sobre o planeta como um todo.
7. ... usar as ideias contidas nos Efeitos Principais (*Catástrofes Climáticas, Problemas no Abastecimento de Água e de Alimentos e Doenças Respiratórias*) para sedimentar entre o público as ações necessárias para se adaptar aos efeitos das mudanças climáticas que a gente não pode mais evitar, aproveitando a oportunidade para dizer que os efeitos das mudanças climáticas ainda serão sentidos por um longo período, mesmo que as emissões de carbono sejam reduzidas a contento.
8. ... empregar a percepção do público de que as populações de baixa renda são mais vulneráveis e de que os efeitos na cidade são mais graves para sedimentar a ideia de que a cidade precisa ser ajustada para diminuir a vulnerabilidade de regiões e segmentos populacionais.
9. ... esclarecer que, embora o reflorestamento seja uma atividade importante para a restauração do equilíbrio climático, é preciso que ele seja acompanhado pela diminuição das emissões de carbono das atividades que envolvem a queima de derivados de petróleo.
10. ... enfatizar que para enfrentar as causas das mudanças climáticas, com a rapidez que o problema demanda, é urgente que o setor energético brasileiro seja estruturado em torno de energias renováveis.
11. ... esclarecer a responsabilidade do governo por conduzir as reformas macroestruturais que o problema requer, explicando que serão necessários mecanismos financeiros governamentais que criem a infraestrutura necessária para ampliar o acesso a energias mais limpas e facilitem a adoção de práticas e hábitos ecológicos.
12. ... estruturar suas comunicações em torno da apresentação de etapas concretas para construir soluções que enfrentem o problema com mais eficácia, de forma a evitar levantar o fatalismo, bastante forte entre o público brasileiro, conforme detalhado no modelo cultural *Rumo ao Caos*.
13. ... elucidar as ideias e termos listados na seção Janelas Cognitivas, de forma a ajudar o público a, de um lado, ter as explicações necessárias para compreender as mensagens dos especialistas e, de outro, estabelecer as conexões necessárias para apreender a magnitude do fenômeno.

A segunda estratégia de comunicação consiste em desenvolver e testar ferramentas de comunicação que diminuam os distanciamentos encontrados. Assim, de um lado, nós já estamos equipados com um conjunto de ferramentas desenvolvidas para abordar os distanciamentos sobre mudanças climáticas no contexto norte- americano que podem ser testadas para verificar se elas se mostram efetivas também para o contexto brasileiro.<sup>8</sup> E, de outro, nós podemos desenvolver e testar novas metáforas e valores que abordem os distanciamentos específicos encontrados no Brasil, de forma a fornecer meios concretos e acessíveis para a comunicação de novas informações que venham a estimular o apoio a políticas públicas baseadas em conhecimento científico. Considerando a dimensão dos distanciamentos identificados nessa pesquisa e a urgência que o problema demanda, ambas as estratégias de comunicação são críticas para mudar o discurso sobre as mudanças climáticas no Brasil.

## SOBRE O INSTITUTO FRAMEWORKS



O Instituto FrameWorks é uma organização sem fins lucrativos, fundada em 1999 com o objetivo de desenvolver a pesquisa e a prática da comunicação baseadas no conhecimento científico. O Instituto elabora pesquisas originais com uma metodologia diversificada para identificar as estratégias de comunicação que visam estimular a compreensão do público sobre os problemas sociais e aumentar o apoio do público às políticas que buscam solucioná-los. O trabalho do Instituto também inclui a capacitação de profissionais do terceiro setor, orientando-os a implementar estratégias de comunicação baseadas em pesquisa científica, ajudando-os em seus esforços na direção da mudança social. O Instituto publica as suas pesquisas e recomendações, assim como ferramentas de comunicação e outros produtos para o terceiro setor, no site [www.frameworksinstitute.org](http://www.frameworksinstitute.org).

Todos os direitos reservados. É vetada a reprodução, por qualquer meio mecânico, eletrônico, xerográfico etc., sem a permissão prévia por escrito do Instituto FrameWorks, de parte ou da totalidade do conteúdo deste impresso.

Por favor, utilizar as normas da ABNT para citações com o Instituto FrameWorks como editora. Baran, M., Heurich, G., Sauma, J., & Siqueira, P. (2015). “O Clima Está Quente, Né?": Justaposições e Distanciamentos entre Público e Especialistas Brasileiros sobre as Mudanças Climáticas. Washington, DC: FrameWorks Institute.

1 Tais conceitos foram retirados do artigo publicado pelo Instituto FrameWorks na Science Communication. Lindland, E., & Kendall-Taylor, N. (2012). *Sensical translations: Three case studies in applied cognitive communication*. *Annals of Anthropological Practice* 36, 45-67.

2 Goffman, E. (1967). *Interaction ritual: Essays in face-to-face behavior*. New Brunswick, NJ: Transaction Publishers.

3 Quinn, N. (2005). *Finding culture in talk: A collection of methods* (p. 3). New York, NY: Palgrave Macmillan.

4 Quinn, N. (2005). *Finding culture in talk: A collection of methods* (p. 3). New York, NY: Palgrave Macmillan.

5 Goffman, E. (1967). *Interaction ritual: Essays in face-to-face behavior*. New Brunswick, NJ: Transaction Publishers.

6 Volmert, A., Baran, M., Kendall-Taylor, N., Lindland, E., Haydon, A., Arvizu, S., & Bunten, A. (2013). *“Just the Earth doing its own thing”: Mapping the gaps between expert and public understandings of oceans and climate change*. Washington, DC: FrameWorks Institute.

7 Bales, S. (2009). *How to Talk About Climate Change and Oceans*. Washington, DC: FrameWorks Institute.

<sup>8</sup> *ibid.*