

PROJETO: ADAPTAÇÃO PARA A ECONOMIA BRASILEIRA
Componente 3 – Planejamento público em adaptação:
integração do tema adaptação à mudança do clima em políticas
de desenvolvimento industrial no Brasil

*Relatório 2 – Contribuições para o planejamento público em
adaptação: experiências e percepções de atores envolvidos
(públicos e privados) sobre o tema adaptação à mudança do
clima na indústria brasileira*

RELATÓRIO

Relatório 2 – Contribuições para o planejamento público em adaptação: experiências e percepções de atores envolvidos (públicos e privados) sobre o tema adaptação à mudança do clima na indústria brasileira.

APOIO

Embaixada Britânica e Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC).

PROJETO

Adaptação para a economia brasileira. Componente 3 – Planejamento público em adaptação: Integração do tema adaptação à mudança do clima em políticas de desenvolvimento industrial no Brasil

COORDENAÇÃO GERAL DO ESTUDO

Mario Monzoni, GVces

COORDENAÇÃO EXECUTIVA DO ESTUDO

Guarany Osório, GVces

EQUIPE TÉCNICA DO ESTUDO

Alexandre Gross, GVces
Guilherme Borba Lefèvre, GVces
Gustavo Velloso Breviglieri, GVces
Inaiê Takaes Santos, GVces

AGRADECIMENTO

Agradecemos a Embaixada Britânica que, por meio do Fundo *Prosperity*, financiou o projeto supracitado. Agradecemos também à equipe da Secretaria do Desenvolvimento da Produção do MDIC, em especial Beatriz Martins Carneiro e Demétrio Florentino de Toledo Filho, pelas valiosas contribuições durante a elaboração do estudo.

AVISO

O conteúdo apresentado neste estudo é de responsabilidade da equipe do GVces e não representa necessariamente a posição oficial do MDIC ou da Embaixada Britânica.

CITAR COMO

GVces. Contribuições para o planejamento público em adaptação: experiências e percepções de atores envolvidos (públicos e privados) sobre o tema adaptação à mudança do clima na indústria brasileira. Centro de Estudos em Sustentabilidade da Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getulio Vargas. São Paulo, p. 67. 2016.

REALIZAÇÃO

SUMÁRIO

Apresentação	6
Introdução	7
1 Metodologia	9
1.1 Perguntas norteadoras	9
1.2 Entrevistas.....	10
2 Motivações e barreiras para o desenvolvimento de medidas de adaptação pela indústria brasileira	16
2.1 Breve referencial teórico.....	16
2.2 Resultados das entrevistas.....	18
2.2.1 Motivações para o desenvolvimento de ações de adaptação pelo setor industrial brasileiro	18
2.2.2 Barreiras para o desenvolvimento de ações de adaptação pelo setor industrial brasileiro.....	23
3 Atuação pública e privada em adaptação: identificação de papéis e responsabilidades	28
3.1 Papel do governo para promover a adaptação do setor industrial no Brasil	28
3.1.1 Entendimento comum	28
3.1.2 Instrumentos de políticas públicas para adaptação.....	29
3.1.3 Ações de comando e controle.....	31
3.1.4 Até onde deve ir a atuação do governo?	32
3.1.5 Resultados das entrevistas.....	33
3.2 Papel do setor empresarial quanto à adaptação da indústria no Brasil.....	40
3.2.1 Custos privados para benefícios privados	40
3.2.2 Oportunidades e inovação	41
3.2.3 O setor de seguros como um ator-chave	41
3.2.4 Adaptação corporativa responsável.....	41
3.2.5 Resultados das entrevistas.....	41
3.3 Interação entre setor empresarial e governo para adaptação da indústria.....	46
4 Considerações finais	49
Bibliografia	51
Apêndice 1 – Resultados de oficinas de trabalho e pesquisa online	54
Apêndice 2 – Questionário online	67

Lista de figuras

Figura 1 – Esquematização hipotética da construção de dois discursos do sujeito coletivo (DSC).	13
Figura 2 – Três níveis de resiliência para o setor industrial brasileiro.	21
Figura 3 – Ficha exercício de aprimoramento de resultados, pergunta 3, DSC “A”	55
Figura 4 – Ficha exercício de priorização de resultados, pergunta 6, DSC “C”	56

Lista de quadros

Quadro 1 – Roteiro de entrevistas com atores brasileiros envolvidos com o tema da Adaptação para a Indústria.	11
Quadro 2 – Roteiro de entrevistas com atores no Reino Unido envolvidos com o tema da Adaptação para a Indústria.	15
Quadro 3 – Instituições participantes de oficinas de trabalho (em São Paulo e Brasília) e de pesquisa <i>online</i> . ..	57

Lista de tabelas

Tabela 1 – Critérios de seleção adotados para a realização de entrevistas com instituições públicas no Brasil..	10
Tabela 2 – Critérios de seleção adotados para a realização de entrevistas com instituições privadas no Brasil .	10
Tabela 3 – Intuições participantes das entrevistas no Brasil	11
Tabela 4 – Atores entrevistados no Reino Unido.....	14
Tabela 5 – Principais motivações da indústria (resultado das entrevistas)	18
Tabela 6 – Principais barreiras para a indústria (resultado das entrevistas)	23
Tabela 7 – Principais responsabilidades associadas ao papel do governo em adaptação do setor industrial (resultado das entrevistas).....	33
Tabela 8 – Principais ações associadas ao papel do setor empresarial em adaptação do setor industrial (resultado das entrevistas).....	42
Tabela 9 – Categorias de risco à mudança do clima para o setor industrial.....	43
Tabela 10 – Considerações (critérios) relevantes para definição da intensidade de atuação dos setores público e empresarial na adaptação.....	47
Tabela 11 – Resultado exercício de priorização (relevância): Pergunta 3.....	58
Tabela 12 – Resultado exercício de priorização (urgência): Pergunta 3.	58
Tabela 13 – Resultado exercício de priorização (relevância): Pergunta 4.....	59
Tabela 14 – Resultado exercício de priorização (urgência): Pergunta 4.	60
Tabela 15 – Resultado exercício de priorização (relevância): Pergunta 6.....	61
Tabela 16 – Resultado exercício de priorização (urgência): Pergunta 6.	62
Tabela 17 – Resultado exercício de priorização (relevância): Pergunta 7.....	63
Tabela 18 – Resultado exercício de priorização (urgência): Pergunta 7.	63
Tabela 19 – Médias ponderadas dos resultados do exercício de priorização das dez categorias de DSCs com maior pontuação	65

Lista de siglas

ABAL – Associação Brasileira do Alumínio
ABF – Associação Baiana das Empresas de Base Florestal
ABIHPEC– Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal Perfumaria Cosméticos
ABINEE – Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica
ABIQUIM – Associação Brasileira da Indústria Química
ABIT – Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção
ABIVIDRO – Associação Técnica Brasileira das Indústrias Automáticas de Vidro
ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABPC – Associação Brasileira dos Produtores de Cal

ANA – Agência Nacional de Águas
ARP – Adaptation Reporting Power (Reino Unido)
BNDES – Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social
BRF – Brasil Foods
CCA – Climate Change Act (Reino Unido)
CCC – Committee on Climate Change (Reino Unido)
CEBDS – Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável
CNI – Confederação Nacional da Indústria
CTPIn – Comissão Técnica do Plano Indústria
Defra – Department for Environment, Food and Rural Affairs (Reino Unido)
Dfid – Department for International Development (Reino Unido)
DSC – Discurso do Sujeito Coletivo
FBMC – Fórum Brasileiro de Mudanças Climáticas
FIEB – Federação das Indústrias do Estado da Bahia
FIEMA – Federação das Indústrias do Estado do Maranhão
FIEMG – Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais
FIESC – Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina
FIESP – Federação das Indústrias do Estado de São Paulo
FINDES – Federação das Indústrias do Espírito Santo
FIRJAN – Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro
IBÁ – Indústria Brasileira de Árvores
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBRAM – Instituto Brasileiro de Mineração
INMETRO – Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia
INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
LSE – London School of Economics and Political Science (Reino Unido)
MC – Mudanças climáticas
MDIC – Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
MMA – Ministério do Meio Ambiente
MME – Ministério de Minas e Energia
PBMC – Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas
PIB – Produto Interno Bruto
PNA – Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima
PPPs – Parcerias público-privadas
PSI – Princípios para Sustentabilidade em Seguros
SNIC – Sindicato Nacional da Indústria do Cimento
UKCIP - UK Climate Impacts Programme (Reino Unido)
UNDP – United Nations Development Programme
UNEP – United Nations Environmental Programme
UNEP-FI – United Nations Environmental Programme - Financial Initiative
UNFCCC – United Nations Framework Convention on Climate Change

APRESENTAÇÃO

O Projeto **Adaptação para a Economia Brasileira**, patrocinado pelo Fundo *Prosperity* do Reino Unido¹, tem como principal objetivo fortalecer o planejamento nacional em adaptação às mudanças climáticas por meio do desenvolvimento de estudos, ferramentas e atividades, para os setores público e privado. O Projeto possui 3 componentes:

Os **Componentes 1 e 2** objetivam a construção de uma ferramenta de planejamento e gestão para os setores empresariais e sociedade civil organizada, para auxiliar no desenvolvimento e implementação de uma estratégia de adaptação. As organizações responsáveis pela sua implementação são o Centro de Estudos em Sustentabilidade da EAESP-FGV (GVces), em parceria com o UKCIP². O principal beneficiário desses dois componentes é o Ministério do Meio Ambiente (MMA).

Já o **Componente 3** visa à formulação de recomendações sobre a integração do tema adaptação na política de desenvolvimento industrial. O GVces é responsável pela execução desse componente, que possui como principal beneficiário o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC). As principais entregas do terceiro componente são:

- **Relatório 1** - Principais conceitos e aprendizados a partir de experiências internacionais.
- **Relatório 2** - Contribuições para o planejamento público em adaptação: experiências e percepções de atores envolvidos (públicos e privados) sobre o tema adaptação à mudança do clima na indústria brasileira.
- **Relatório 3** - Integração do tema adaptação à mudança do clima em políticas de desenvolvimento industrial no Brasil: Recomendações para formuladores de políticas públicas.

O presente documento corresponde ao segundo relatório do Componente 3. Em conjunto com as oficinas de trabalho com atores envolvidos, os relatórios 1 e 2 formam os subsídios para a elaboração do último relatório do terceiro componente, que consolida os principais resultados dos trabalhos em recomendações para tomadores de decisão.

¹ <https://www.gov.uk/guidance/prosperity-fund-programme> (acessado dia 06/11/2015).

² UK Climate Impacts Programme (<http://www.ukcip.org.uk>) (acessado dia 06/11/2015).

INTRODUÇÃO

A mudança global do clima pode, até certo ponto, ser evitada por meio de medidas de mitigação. Entretanto, assumindo que efeitos adversos sobre o funcionamento de sistemas socioeconômicos e o bem-estar humano são inevitáveis, riscos e impactos climáticos deverão ser gerenciados também por meio de medidas de adaptação. Observando as características dos impactos esperados, torna-se imprescindível que o poder público tenha um planejamento em adaptação, abrangendo diversos setores e assuntos de sua competência, incluindo o desenvolvimento da indústria³.

A partir dos princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos da Política Nacional sobre Mudança do Clima (Brasil, 2009), o planejamento público em adaptação vem sendo delineado por meio de um viés essencialmente setorial, inicialmente estruturado por meio de planos setoriais de mitigação e adaptação, incluindo o Plano Indústria (MDIC, 2013) e o Plano de Mineração de Baixa Emissão de Carbono (MME, 2013). Tais planos setoriais, entretanto, possuem conteúdo voltado em sua maior parte para questões relacionadas à mitigação das emissões de GEE.

Mais recentemente, o Plano Nacional de Adaptação - PNA (Brasil, 2015), também elaborado a partir de um recorte primordialmente setorial, apresentou 12 estratégias setoriais ou temáticas, incluindo a Estratégia de Indústria e Mineração. Tal estratégia apresenta diretrizes que buscam, entre outros assuntos, *“orientar a criação de políticas que facilitem a adoção de medidas de adaptação pelo setor privado, e promovam a introdução da perspectiva de adaptação na decisão dos atores públicos e privados (...).”* (Brasil, 2015, p. 183).

Considerando o contexto regulatório descrito acima, o presente trabalho tem como objetivo principal **oferecer subsídios para a atuação pública em adaptação**, em especial no que concerne a política de desenvolvimento da indústria⁴, com intenção de contribuir para a devida incorporação do tema da adaptação nas revisões periódicas dos planos setoriais supracitados, bem como para implementação das diretrizes contidas na Estratégia de indústria e Mineração do PNA. Para tanto, a pesquisa foi concebida a partir dos seguintes objetivos específicos:

- **Coletar experiências e percepções** de atores envolvidos (públicos e privados), a respeito do tema adaptação às mudanças climáticas para a indústria brasileira.
- **Identificar as principais motivações e barreiras** para a adoção de medidas de adaptação pelo setor industrial.
- **Entender os diferentes papéis e responsabilidades do Estado e do setor empresarial**, e como esses podem interagir.
- Identificar, em termos gerais, eventuais **oportunidades para a introdução da perspectiva de adaptação** em políticas públicas e processos vinculados.

Para coletar percepções e experiências de atores envolvidos com o tema, foram realizadas entrevistas com representantes de instituições públicas, privadas e acadêmicas tanto no Brasil como no exterior. Principalmente, os resultados das entrevistas auxiliam na compreensão dos fatores que influenciam as decisões dos atores privados quanto à adaptação, o que por sua vez ajuda o Estado a desenvolver políticas públicas que, de fato, facilitem a adoção de medidas de adaptação pelo setor industrial.

³ Englobando tanto as indústrias de transformação com as extrativas.

⁴ A política de desenvolvimento da indústria é compreendida no presente trabalho como o conjunto de políticas nacionais e medidas específicas destinadas a promover a competitividade da indústria brasileira.

A pesquisa está estruturada da seguinte forma:

O **Capítulo 1** apresenta a metodologia de pesquisa empregada e os procedimentos adotados para a realização das entrevistas.

O **Capítulo 2** apresenta os resultados da pesquisa, no que se refere à identificação das principais motivações e barreiras para o desenvolvimento de medidas de adaptação pela indústria brasileira.

Já o **Capítulo 3** descreve os resultados da pesquisa com relação aos diferentes papéis e responsabilidades dos atores públicos e privados quanto à adaptação na indústria.

Por fim, o **Capítulo 4** traz algumas considerações finais, que, em conjunto com os conceitos apresentados no Relatório 1, subsidiarão a elaboração das recomendações que serão apresentadas no próximo relatório.

Os **Apêndices 1 e 2** trazem ainda os resultados das oficinas de trabalho e pesquisa online, atividades realizadas como parte do Estudo.

1 METODOLOGIA

1.1 PERGUNTAS NORTEADORAS

O desenvolvimento do presente trabalho baseou-se em fontes de informação diversas, incluindo entrevistas, relatórios técnicos, artigos científicos, publicações nacionais e internacionais. Buscou-se, sobretudo, conciliar conhecimento científico (teórico e aplicado) com experiências e percepções de atores relevantes, públicos ou privados.

A metodologia de pesquisa foi estruturada com vistas a oferecer insumos teóricos e práticos para subsidiar o planejamento público em adaptação para o setor industrial brasileiro. Em especial, a pesquisa foi delineada com o intuito de ampliar o conhecimento a respeito de assuntos que norteiam a implementação de políticas públicas em adaptação, principalmente quando estas buscam “estabelecer um arcabouço institucional facilitador da implementação de medidas de adaptação”⁵ pelas empresas pertencentes ao setor industrial brasileiro. Tendo isso em mente, o método de pesquisa ergueu-se a partir das seguintes perguntas norteadoras:

- Quais são as principais **motivações** para o desenvolvimento de ações de adaptação pelo setor industrial?
- Quais são as **barreiras** enfrentadas pelo setor industrial para o desenvolvimento de ações de adaptação?
- Como o **Estado** pode atuar para promover a adaptação do setor industrial?
- Como o **setor empresarial** pode atuar quanto à adaptação da indústria?
- De que forma pode ocorrer a **interação** entre setor empresarial e o Estado, em relação a adaptação do setor industrial?

Ao responder as questões listadas acima, a pesquisa contribui para a operacionalização de políticas públicas sobre adaptação, proporcionando uma melhor compreensão dos aspectos inerentes ao setor industrial que facilitam ou dificultam o desenvolvimento de ações de adaptação, além da identificação dos diferentes papéis e responsabilidades dos atores públicos e privados.

⁵ Extraído das diretrizes contidas na estratégia de indústria e mineração do Plano Nacional de Adaptação (Brasil, 2015, p. 184).

1.2 ENTREVISTAS

As entrevistas buscaram levantar informações a partir de experiências e percepções de atores envolvidos com o tema, tanto no Brasil como no Reino Unido. Para tanto, optou-se por uma pesquisa com enfoque qualitativo, por meio da realização de entrevistas contendo perguntas abertas. Dessa forma, entrevistados tiveram a oportunidade de expor livremente suas opiniões sobre o tema, permitindo, assim, revelar o conjunto de argumentos associados a essas opiniões. A pesquisa possui ainda uma dimensão quantitativa, por meio da qual é possível identificar o grau de concordância a uma opinião previamente coletada durante as entrevistas.

Entrevistas no Brasil

A identificação de atores brasileiros a serem entrevistados foi feita por meio da adoção de critérios de seleção definidos com o objetivo de resguardar a qualidade dos resultados. Buscou-se, portanto, selecionar instituições (e seus representantes) considerados essenciais para a produção de resultados satisfatórios e relevantes. A Tabela 1 e a Tabela 2 apresentam os critérios empregados para a seleção de atores convidados a participar das entrevistas e instituições identificadas, diferenciadas quanto a sua natureza (pública ou privada).

Tabela 1 – Critérios de seleção adotados para a realização de entrevistas com instituições públicas no Brasil

Critério de seleção	Instituição pública
Principal responsável pela política de desenvolvimento da indústria no Brasil.	<ul style="list-style-type: none"> • Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC).
Integrantes da Comissão Técnica do Plano Indústria (CTPin) não incluídos nos demais critérios de seleção.	<ul style="list-style-type: none"> • Ministério do Meio Ambiente (MMA), incluindo entidades e organizações vinculadas⁶. • Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO). • Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). • PBMC.
Responsáveis pela elaboração da Estratégia de Indústria e Mineração contida no PNA.	<ul style="list-style-type: none"> • Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC). • Ministério de Minas e Energia (MME).

Tabela 2 – Critérios de seleção adotados para a realização de entrevistas com instituições privadas no Brasil

Critério de seleção	Instituição privada
Principal representante nacional do setor industrial.	<ul style="list-style-type: none"> • Confederação Nacional da Indústria (CNI). <ul style="list-style-type: none"> ◦ Coordenação da Câmara Técnica (CT) de Adaptação às MC na Indústria.

⁶ Somente a Agência Nacional de Águas (ANA) foi incluída como organização vinculada ao MMA, considerando a dependência hídrica da indústria no País, tanto em relação aos seus processos industriais que demandam grandes quantidades do recurso, como para geração de energia elétrica.

Critério de seleção	Instituição privada
Integrantes da CT de Adaptação às MC na Indústria (CNI).	<ul style="list-style-type: none"> • ABAL, • ABAF, • ABIHPEC, • ABINEE, • ABIQUIM, • ABIT, • ABIVIDRO, • BERACA, • Braskem, • BRF, • CEBDS, • Copelmi Mineração, • FIEB, • FIEMA, • FIEMG, • FIESC, • FIESP, • FINDES, • FIRJAN, • IBÁ, • IBM Brasil, • IBRAM, • INST. AÇO BRASIL • VALE.
Integrantes da Comissão Técnica do Plano Indústria (CTPI) não incluídos nos demais critérios de seleção.	<ul style="list-style-type: none"> • FBMC, • ABNT, • SNIC, • ABPC.

Pelo número de instituições privadas identificadas, é possível perceber que maior ênfase foi dada a opiniões e experiências do setor privado. Esse destaque é proposital, já que possibilita a identificação de dificuldades e demandas do setor, o que favorece a definição de políticas públicas que possam agir sobre essas necessidades, promovendo a instituição de um ambiente facilitador da implementação de medidas de adaptação pela indústria. A Tabela 3 traz uma lista das instituições convidadas que se dispuseram a participar das entrevistas.

Tabela 3 – Intuições participantes das entrevistas no Brasil

- | | |
|-------------|------------|
| • ABAL, | • CNI, |
| • ABIQUIM, | • COPELMI, |
| • ABIT, | • FIEMG, |
| • ABIVIDRO, | • FIESP, |
| • ANA, | • MDIC, |
| • BERACA, | • MMA, |
| • BNDES, | • MME, |
| • BRASKEM, | • PBMC, |
| • CEBDS, | • VALE. |

Optou-se pela realização de entrevistas com atores brasileiros de forma estruturada, já que permite uma organização e tratamento dos dados de forma a possibilitar análises comparativas, tanto do ponto de vista qualitativo como quantitativo. O Quadro 1 traz o roteiro de entrevistas feitas com as instituições listadas na Tabela 3. Todas as entrevistas foram gravadas e transcritas.

Quadro 1 – Roteiro de entrevistas com atores brasileiros envolvidos com o tema da Adaptação para a Indústria.

Introdução

O Centro de Estudos em Sustentabilidade da EAESP-FGV está desenvolvendo um estudo sobre adaptação às mudanças climáticas no setor industrial brasileiro. Para isso, estão sendo realizadas entrevistas com atores relevantes tanto do governo, como do setor privado, sociedade civil organizada e academia. O objetivo dessas entrevistas é coletar impressões e percepções para subsidiar uma estratégia de integração da adaptação em políticas de desenvolvimento industrial.

.....

Perguntas

1. Em sua opinião, quais são os principais riscos e vulnerabilidades associados às mudanças climáticas para o seu campo de atuação?
2. Você tem conhecimento de ações de adaptação que estão sendo desenvolvidas no seu setor e que (de alguma forma) afetam a indústria? Se sim, quais?
3. Em sua opinião, quais seriam as principais motivações para o desenvolvimento de ações de adaptação pelo setor industrial?
4. Você consegue identificar barreiras para o desenvolvimento de ações de adaptação pelo setor industrial? (Barreiras podem ser de natureza regulatória, institucional, financeira, tecnológica e outras).
5. Você vê alguma oportunidade de negócios em relação à adaptação? Se sim, qual (fale um pouco sobre isso)?
6. Em sua opinião, como o governo deve agir para promover a adaptação do setor industrial no Brasil? Por quê?
7. Em sua opinião, como deveria atuar o setor empresarial quanto à adaptação do setor industrial no Brasil? Por quê?
8. Em sua opinião, como deve ocorrer a interação entre setor empresarial e governo para adaptação do setor industrial?
9. Você tem alguma colocação ou julgamento a fazer sobre o status da agenda de adaptação no setor industrial brasileiro?

Considerando os objetivos principal e específicos do presente estudo, as perguntas 3 e 4 (sobre motivações e barreiras) e 6 e 7 (sobre papéis e responsabilidades) foram priorizadas e, assim, suas respostas foram avaliadas de forma diferenciada das demais. Estas foram tratadas e analisadas por meio da utilização da Metodologia do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC)⁷, uma técnica de tabulação e organização de dados qualitativos provenientes de material verbal coletado em pesquisas que tem depoimentos como sua matéria-prima. As respostas das demais perguntas foram analisadas e serviram de embasamento geral para as considerações trazidas no estudo.

Por meio da utilização da metodologia do DSC, foram extraídos das respostas (ou depoimentos) das perguntas 3, 4, 6 e 7 as ideias centrais e correspondentes expressões-chave, conforme definido a seguir:

- **Ideia central:** descrição (de maneira sintética e precisa) do sentido dado a cada expressão-chave, feita pelo pesquisador;
- **Expressão-chave:** trecho literal da resposta que revela a essência do conteúdo do depoimento.

⁷ A metodologia do DSC vem sendo desenvolvida na Universidade de São Paulo (USP) desde o início da década de 1990, e já foi empregado em mais de 1300 trabalhos científicos (Fonte: <https://scholar.google.com.br/> e www.ipdsc.com.br, acessados 09/12/2015).

A partir de uma categorização das ideias centrais semelhantes e expressões-chave correspondentes, compõe-se um ou vários discursos-síntese, redigidos na primeira pessoa do singular, que contêm o conjunto de expressões-chave provenientes das respostas com ideias centrais semelhantes.

No final do processo, tem-se então diversos depoimentos coletivos “*confeccionados com extratos literais do conteúdo mais significativo dos diferentes depoimentos que apresentam sentido semelhante*” (Lefèvre & Lefèvre, 2012).

Baseado na Teoria das Representações Sociais (Moscovici, 1988); (Jodelet, 1989), o DSC se justifica por meio da noção de que indivíduos pertencentes a uma determinada sociedade tendem a compartilhar ideias sobre aspectos que definem as estruturas dessa sociedade (economia, meio ambiente etc.). Pessoas que vivem em coletividades compartilham, muitas vezes, ideias, percepções e demandas, que podem ser obtidas por meio de depoimentos individuais. Isso possibilita a construção de discursos coletivos. A Figura 1 traz uma esquematização hipotética do DSC.

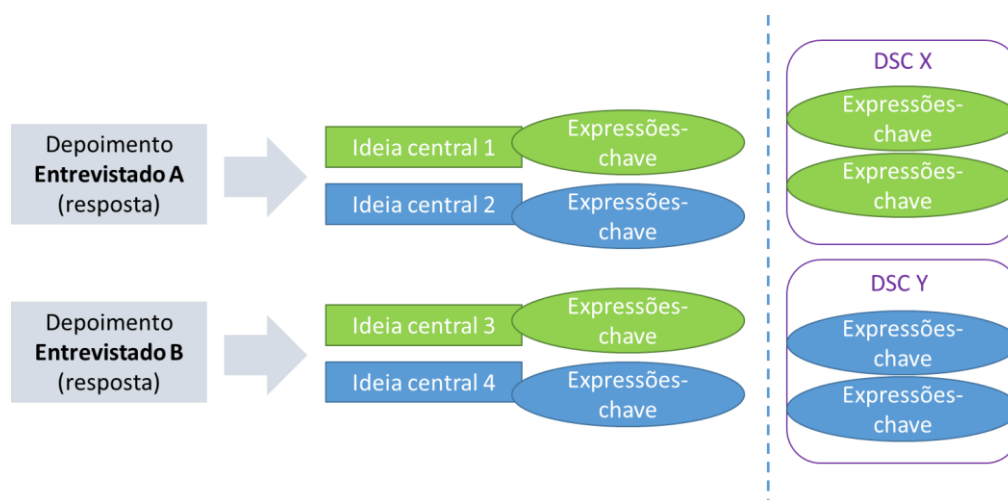


Figura 1 – Esquematização hipotética da construção de dois discursos do sujeito coletivo (DSC).

Legenda: A partir das respostas de dois entrevistados (Entrevistados A e B), foram identificadas duas ideias centrais para cada resposta. As ideias centrais 1 e 3 são semelhantes e suas respectivas expressões-chave compõem o DSC X. As ideias centrais 2 e 4 também são semelhantes e suas expressões-chave foram agrupadas no DSC Y.

Como dito, as entrevistas possuem também dimensão quantitativa. Já que o DSC é composto por um número determinado de depoimentos provenientes de distintos indivíduos entrevistados, cada DSC tem um determinado peso e, desse modo, a opinião que emerge do discurso coletivo possui também uma pertinência quantitativa (Lefèvre & Lefèvre, 2012).

Os resultados qualitativos (discursos coletivos) e quantitativos (frequência com que uma determinada categoria de ideias centrais foi explicitada) das entrevistas contribuíram substancialmente para a compreensão das questões levantadas por meio das perguntas norteadoras. Em conjunto com o conteúdo teórico trazido, e complementadas pelas entrevistas no Reino Unido, as perspectivas e percepções dos atores brasileiros entrevistados serviram como embasamento para as considerações finais contidas nesse relatório, bem como para a elaboração de recomendações nos próximos produtos.

Entrevistas no Reino Unido

O Reino Unido, por já vir implementando sua política sobre adaptação desde a instituição do *Climate Change Act* (CCA) (Reino Unido, 2008), configura um caso relevante no tema e torna possível estudar como tal política vem sendo colocada em prática, quais as principais lições aprendidas, quais

reformulações foram feitas, como seu desempenho é monitorado, entre outros assuntos⁸. Por meio das entrevistas, foi também possível coletar opiniões diversas sobre os temas estudados no presente trabalho, ampliando e diversificando assim o conjunto de dados disponível para análises.

Para um amplo entendimento da política de adaptação do Reino Unido, foram entrevistados não só instituições governamentais, mas também atores do próprio setor industrial, além de especialistas que desenvolvem pesquisa acadêmica sobre o tema. A Tabela 4 traz a lista dos atores entrevistados.

Tabela 4 – Atores entrevistados no Reino Unido

Instituições	Área de atuação
Department for Environment, Food & Rural Affairs (Defra).	- Departamento de Meio Ambiente: Lidera a atuação do governo do Reino Unido em relação à adaptação às MC.
Department for International Development (Dfid) - Resilience, Climate and Environment Department.	- Departamento de Cooperação e Desenvolvimento Internacional - Área de Resiliência, Clima, e Meio Ambiente: Auxilia países em desenvolvimento a se adaptarem às MC.
Environmental Agency - Climate Ready Programme.	- Agência ambiental, responsável pela implementação da política de adaptação do Reino Unido.
Committee on Climate Change - Adaptation Subcommittee.	- Organização independente, estabelecida pelo CCA, responsável por auxiliar e informar o parlamento sobre ciência e políticas do clima.
Chemical Industries Association.	- Associação setorial das indústrias químicas.
London School of Economics and Political Science (LSE) - Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment.	- Universidade: Centro de estudos sobre MC e meio ambiente.
Anglia Ruskin University - Department of Engineering and the Built Environment.	- Universidade: Departamento de engenharia e construção.
Federation of small businesses - Environment and Energy Department	- Representante de pequenas empresas no Reino Unido: Departamento de meio ambiente e energia.

As entrevistas no Reino Unido foram realizadas de forma semiestruturada, ou seja, a partir de um planejamento aberto, contendo um roteiro com perguntas principais, que podem ser complementadas por outras questões inerentes às circunstâncias momentâneas da entrevista (Manzini, 2004). Assim, foi possível explorar o conhecimento e experiência dos participantes ao máximo, pela flexibilidade do formato, que permitiu direcionar o foco para assuntos de maior interesse ou questões não previstas que surgiram no decorrer das entrevistas.

As perguntas foram definidas com o objetivo principal de entender o papel da instituição em relação às políticas de adaptação do Reino Unido, motivações e barreiras para a adaptação do ponto de vista do entrevistado, principais lições aprendidas, papéis e responsabilidades, entre outros. O Quadro 2 traz o roteiro de entrevista e suas perguntas principais.

⁸ Adicionalmente, o fato de o projeto ser patrocinado pelo Fundo *Prosperity* facilita a identificação e contato com atores relevantes no Reino Unido.

Quadro 2 – Roteiro de entrevistas com atores no Reino Unido envolvidos com o tema da Adaptação para a Indústria.

1. Qual é o papel da sua organização em relação à política de adaptação do Reino Unido? Em especial, qual é esta função em relação a estratégias de adaptação para o setor industrial e/ou empresarial?
2. Você pode nos contar algumas das barreiras que dificultam ou impedem o desenvolvimento de ações de adaptação no Reino Unido? Como o governo está auxiliando a indústria a superar esses obstáculos?
3. Você pode nos contar algumas das motivações para o governo e setor privado para o desenvolvimento de medidas de adaptação?
4. Quais são as principais lições aprendidas pelo governo com relação a sua estratégia de adaptação? Como as políticas evoluíram desde o CCA em 2008? Existe um sistema de monitoramento e avaliação?
5. Em sua opinião, quais são os principais pontos de entrada para a adaptação nas diferentes políticas públicas industriais e/ou empresariais no Reino Unido?
6. Em sua opinião, quais são as principais características de uma estratégia de adaptação efetiva para o setor industrial?
7. Em sua opinião, quais são as principais funções e responsabilidades do Estado em relação a promoção de estratégias de adaptação na indústria?
8. Em sua opinião, quais são as principais funções e responsabilidades do setor privado em relação a estratégias de adaptação na indústria?
9. Você vê alguma oportunidade de negócios em relação à adaptação para o setor industrial?

Considerando as expressivas diferenças entre o Brasil e o Reino Unido, não somente do ponto de vista das características de seus parques industriais, mas também em avaliações mais amplas sobre questões sociais e políticas, os resultados das entrevistas com atores no Reino Unido foram utilizados para complementar análises sobre tópicos abordados por meio das perguntas norteadoras.

Nesse sentido, as percepções e experiências coletadas por meio das entrevistas no Reino Unido não constituem a principal fonte de informações para análises contidas no presente trabalho, mas oferecem uma perspectiva distinta, que possui a finalidade de estender as possibilidades de análise, por meio de uma triangulação dos dados coletados.

2 MOTIVAÇÕES E BARREIRAS PARA O DESENVOLVIMENTO DE MEDIDAS DE ADAPTAÇÃO PELA ÍNDUSTRIA BRASILEIRA

O estudo das barreiras e motivações para a ação em adaptação, seja pela ótica do setor privado, seja pela visão do setor público, pode auxiliar na compreensão dos processos de adaptação e melhorar a capacidade de previsão acerca dos custos de determinados cursos de ação que envolvem, por exemplo, o equilíbrio relativo entre mitigação e adaptação e, mais especificamente, a escolha entre diferentes medidas adaptativas (Patt, et al., 2009).

Nesse sentido, o presente capítulo traz os resultados da pesquisa que buscou responder, sem a pretensão de exaurir o tema, as duas perguntas norteadoras (ver seção 1.1) que tratam de motivações e barreiras.

As entrevistas realizadas com os atores envolvidos com o tema no Brasil constituem a principal fonte de informação para a elaboração desse capítulo. Fontes complementares são as entrevistas feitas no Reino Unido e literatura que discorre sobre o assunto.

2.1 BREVE REFERENCIAL TEÓRICO

Em primeiro lugar, é importante caracterizar o que pode se entender por barreiras à adaptação. Barreiras são obstáculos que podem ser superados com esforços combinados, abordagens criativas, alterações nos paradigmas de pensamento, suporte político, priorização de recursos, usos da terra e instituições (Ekstrom, Moser, & Torn, 2011). Ainda que sejam superáveis, muitas barreiras podem tornar medidas de adaptação menos eficientes ou eficazes ou levar à perda de possíveis oportunidades.

Do ponto de vista da ação privada, os principais obstáculos mais identificados como prevenindo uma atuação em adaptação são aqueles de natureza financeira/econômica ou tecnológica. Entretanto, barreiras de ordem social, psicológica, cultural, política, organizacional e institucional também surgem como merecedores de atenção (Ekstrom, Moser, & Torn, 2011).

É importante notar que barreiras à adaptação podem ser vistas como endógenas, isto é, dependentes das metas, valores, riscos e escolhas sociais (Adger, et al., 2009). Tais valores oferecem as bases a partir das quais a sociedade desenvolve suas regras em instituições para gerir riscos e alocar recursos escassos e, assim, são traduzidos em ações (Ostrom, 2005).

Dessa maneira, o que pode ser uma barreira para uma sociedade, jurisdição ou setor econômico, pode não ser em outra(o), a depender daquilo que é valorado, das projeções científicas e das percepções de risco (Adger, et al., 2009). Adicionalmente, tais conceitos podem variar à medida que o tempo passa (O'Brien, 2009) e, conseqüentemente, fazendo com que algumas barreiras sejam minimizadas ao passo que outras surjam.

Igualmente importante para entender aquilo que previne ou limita a ação em adaptação é compreender o que motiva determinado agente a empreender esforços de adaptação. Tal entendimento auxilia, por exemplo, na elaboração de políticas públicas de facilitação ou promoção da adaptação pelo ator privado, contribuindo assim para a criação de um ambiente favorável para que esta ocorra.

Similarmente às barreiras, tais motivações também podem ser consideradas endógenas, isto é, também dependem das percepções e valores dos agentes e da sociedade em geral.

De fato, Blennow e Persson (2009) demonstram que a crença de que as MC estão ocorrendo e irão de alguma forma afetar determinada atividade e também a confiança acerca das suas capacidades adaptativas podem ser importantes fatores motivadores para a ação do setor privado de forma a reduzir sua vulnerabilidade e/ou aumentar sua resiliência.

No entanto, sobretudo organizações que já vivenciaram um impacto climático em seus negócios possuem maior motivação (estímulo) para a adoção de medidas adaptativas (Surminski, 2015). Estas organizações possuem, ainda, importante papel no compartilhamento de suas experiências e lições aprendidas, principalmente para com suas cadeias produtivas e fornecedores.

Nesse sentido, Moser e Ekstrom (2010) elencam alguns temas transversais que são importantes para que medidas adaptativas sejam contempladas e adotadas, tais como uma liderança ativa, recursos (financeiros, informacionais, tecnológicos, tempo), comunicação constante ao longo do processo e, finalmente, os valores e percepções acerca dos riscos e de sua gestão. A ausência (presença) desses atributos pode representar barreiras (motivações) a serem transpostas (reforçadas) na jornada em direção à resiliência de uma sociedade, de um determinado setor da economia, de uma empresa etc.

Por fim, cabe reforçar que barreiras e motivações à adaptação não são conceitos absolutos e objetivos, mas sim contexto-específicos. Dessa maneira, o estudo e análise das percepções de diferentes agentes configura tarefa importante para um planejamento em adaptação que priorize aquelas ações percebidas como mais necessárias e imediatas por aqueles que serão afetados pelas MC.

2.2 RESULTADOS DAS ENTREVISTAS

O breve resumo acima apresentou algumas áreas que podem ser exploradas em conjunto com diferentes atores que possuem relação, direta ou indireta, com o setor industrial para que se examine a aderência da teoria às percepções observadas na prática para o caso brasileiro.

Dessa maneira, essa seção apresenta os resultados das entrevistas realizadas com os atores e instituições definidas no Capítulo 1 para as perguntas norteadoras que tratam de barreiras e motivações.

2.2.1 Motivações para o desenvolvimento de ações de adaptação pelo setor industrial brasileiro

Partindo inicialmente das motivações para a ação do setor industrial, elaborou-se o seguinte questionamento para a amostra de atores e instituições brasileiras:

“Em sua opinião, quais seriam as principais motivações para o desenvolvimento de ações de adaptação pelo setor industrial?”

A partir das respostas obtidas foi possível elencar as seguintes principais ideias (Tabela 5), que foram encontradas com maior ou menor frequência, conforme demonstrado na terceira coluna.

Tabela 5 – Principais motivações da indústria (resultado das entrevistas)

Ideia central	Enunciado	Frequência (% de respostas em que foi encontrada)
A	Aproveitar eventuais oportunidades de negócio	19,4%
B	Se antecipar a possíveis regulações	6,5%
C	Fazer a gestão de riscos de forma completa e adequada	25,8%
D	Garantir a continuidade das operações, protegendo a estrutura física e assegurando o acesso a matérias-primas (<i>core-business</i>)	19,4%
E	Promover a segurança de funcionários e comunidades do entorno	6,5%
F	Prevenir ou limitar o aumento de custos no futuro (aquisição de bens e serviços)	22,6%

Observação: total de 31 respostas encontradas.

Nota-se, assim, um caráter majoritariamente associado à competitividade como sendo o grande motivador para a adoção de medidas de adaptação por parte das empresas, seja pelo viés do aproveitamento de oportunidades, seja pela gestão de riscos e minimização de custos. Posto de outra forma, tais motivações são majoritariamente intrínsecas e centradas na própria empresa, sua gestão e suas operações.

Na sequência são apresentados os discursos coletivos (DSCs) pertencentes a cada uma das categorias de ideias listadas na Tabela 5, incluindo uma breve análise para cada DSC.

A - Aproveitar eventuais oportunidades de negócio.

*Tem oportunidades também, que podem abrir **novos mercados** para o setor produtivo. Enxergar oportunidades para desenvolver soluções, não só para o setor industrial, mas para todos os setores e sistemas que vão ser afetados pelas mudanças climáticas. O setor industrial tem um papel muito relevante nesse processo que é de **contribuir e desenvolver soluções**. Então, é uma oportunidade também para o setor industrial, porque isso pode ser inserido na estratégia de negócios, para sua agenda de inovação. Tem uma questão de **atração de investidores**, porque você diminui os riscos. Quem estiver enxergando, se preparando e inovando para enfrentar essa temática e para oferecer novas soluções, vai se beneficiar.*

De acordo com o DSC acima, um olhar voltado para a identificação de oportunidades de negócio pode motivar o setor industrial a desenvolver soluções para abastecer novas demandas por produtos e

serviços. As MC impulsionam a inovação (tecnologia), eficiência (energética, hídrica etc.), uso sustentável de recursos cada vez mais escassos, consumidores com demandas por produtos e serviços diferentes, podendo assim gerar oportunidades de negócios também para o setor industrial. Os impactos das MC serão, portanto, não só negativos como também positivos em alguns casos específicos.

O conteúdo do DSC “A” indica ainda que empresas mais bem preparadas para o enfrentamento das MC podem atrair investidores que consideram a questão em suas análises de investimento, o que também representa uma oportunidade. Importa observar que a quantificação de benefícios é um grande desafio, já que muitas vezes é preciso contabilizar ganhos relacionados à não ocorrência de impactos futuros, o que dificulta a identificação e implementação das oportunidades⁹.

A partir das ideias contidas no DSC “A”, é possível pensar em dois tipos de atuação do ator público responsável por políticas de adaptação na indústria: Primeiramente, é possível agir de forma a promover uma articulação com o setor industrial para facilitar a identificação de oportunidades. Em segundo lugar, uma interlocução pode ser feita junto aos investidores, incluindo bancos públicos e privados, para que incluam a questão das MC em análises de investimento, e assim promovam a resiliência no setor, além de obter maior certeza de retorno para seus financiamentos.

B - Se antecipar a possíveis regulações.

Eu acho que uma motivação é você se antecipar ao risco regulatório. Isso vai ser regulamentado. Provavelmente os setores serão convocados a apresentar seus planos de adaptação.

Embora não tenha sido uma ideia compartilhada por um número expressivo de entrevistados, a expectativa de que os impactos climáticos adicionarão novos elementos ao risco regulatório enfrentado por empresas privadas não deve ser completamente desconsiderada, dado que exigências podem de fato ser cobrada futuramente quanto à avaliação de riscos climáticos e medidas de adaptação, a depender do setor em que opera (ver seção 3.1.3).

C - Fazer a gestão de riscos de forma completa e adequada.

*Eu vejo muito como gestão de risco. Você tem uma **necessidade de gerenciar melhor os riscos climáticos**, ter mais consciência dos riscos climáticos e **a necessidade de gerir melhor esse risco, como você gere outros tipos de risco, como risco financeiro**. Então eu acho que uma importante motivação é fazer frente ao risco. Várias empresas já tiveram perdas importantes associadas e eventos climáticos extremos. Eu acho que já existem perdas financeiras importantes. Então o que se quer evitar são essas perdas. As perdas financeiras presentes têm ajudado a que esse tipo de raciocínio entre no desenho das estratégias das empresas. Na questão hídrica, por exemplo, a indústria não pode se dar ao luxo de ter risco de desabastecimento. Se a indústria não buscar alternativas de se desvincular um pouco da dependência de fornecedores de recursos hídricos e bolar seus próprios sistemas de abastecimento, como reuso, enfim, a indústria tem que reduzir o seu risco. Além disso, fica claro hoje em dia que estratégia de adaptação **também é ver o território**, ver projeções climáticas no território, e procurar ir para os lugares onde as projeções são mais confiáveis, ou os modelos climáticos estão apontando para a estabilidade, por mais que isso implique em uma mudança de logística para a indústria. É bem nessa linha de gestão de riscos da organização que eu vejo uma motivação para a indústria.*

Uma adequada gestão de riscos engloba também um olhar cuidadoso para os possíveis impactos que decorrem da MC. Essa é a principal noção contida no DSC “D”.

Para motivar a gestão de risco climático, é preciso saber o que faz uma organização perceber algo como uma ameaça e, conseqüentemente, inclui-lo em suas análises sobre riscos. Como já dito

⁹ De acordo com entrevista realizada na Subcomissão de Adaptação no Reino Unido (Johns, 2015).

anteriormente, motivações dependem de percepções e valores dos agentes e da sociedade em geral e, muitas vezes, empresas só consideram um risco quando esse já se materializou anteriormente, em suas próprias atividades ou de seus pares. Assim, é difícil convencer organizações que ainda não foram afetadas a desenvolver uma estratégia de adaptação¹⁰.

Um ajuste de linguagem pode contribuir para a inserção do tema Adaptação nas diversas agendas empresariais e promover assim a adequada gestão do risco. Muitas vezes, o tema é comunicado a partir de projeções de longo prazo sobre impactos em magnitudes até então não vivenciadas. No entanto, frequentemente, decisões são tomadas no curto/médio prazo a partir de situações mais conhecidas ou já experimentadas. Desse modo, para fomentar a consideração do risco climático na gestão de riscos de empresas, é preciso comunicar o tema em linguagem palatável e alinhada ao modelo de tomada de decisão já utilizado¹¹.

Nesse sentido, para auxiliar no entendimento do risco climático, é possível classificá-lo em diferentes categorias, o que pode facilitar a tomada de decisão. Alguns exemplos para a indústria são:

- **Riscos diretos ou indiretos:** Riscos diretos podem acarretar impactos sobre áreas de responsabilidade ou controle da organização (instalações, frota de veículos, funcionários etc.). Indiretos são todos os outros riscos que, de alguma forma, podem afetar a atuação da organização (relacionados à cadeia de valor, redes de transporte ou comunicação, geração de energia por terceiros etc.).
- **Riscos presentes e/ou futuros:** Riscos presentes são os já sentidos pela organização (impactos já ocorreram e/ou já são gerenciados). Riscos futuros não são necessariamente iguais aos atuais e podem precisar de cenários climáticos e socioeconômicos para seu gerenciamento.
- **Riscos próprios ou compartilhados:** Riscos compartilhados podem necessitar de estratégias e responsabilidades distribuídas. Por outro lado, há maior nível de autonomia por parte da organização para o gerenciamento de riscos próprios e exclusivos.
- **Riscos setoriais ou transversais:** Riscos setoriais afetam apenas um ou alguns setores da indústria; riscos transversais afetam também outros setores da sociedade. Riscos transversais são também riscos compartilhados.

As classificações acima auxiliam, sobretudo, na identificação de atores responsáveis, necessidades de articulação, de compartilhamento de informação, entre outros. Assim, estas servem para que atores (públicos e privados) entendam relações de dependência, identifiquem pontos de convergência de riscos e vulnerabilidades, para assim propor e desenvolver suas atuações (sinérgicas ou não) da forma mais efetiva e custo-benéfica¹².

Outra perspectiva trazida no discurso diz respeito à dimensão espacial da adaptação, o que se traduz numa gestão de riscos climáticos por meio de uma abordagem também territorial. Sabendo que impactos e vulnerabilidades se manifestam de maneira diversificada no território, e que decorrem de combinações complexas entre fatores biofísicos e socioeconômicos, é por meio de uma abordagem territorial que tais fatores podem ser analisados de forma combinada, já que são vistos em um sistema espacialmente determinado (GVces, 2015c).

¹⁰ De acordo com entrevista realizada na Agência Ambiental dos Reino Unido (Charlie Corbishley, 2015).

¹¹ De acordo com entrevista realizada na *London School of Economics* (Surminski, 2015).

¹² A Seção 3.2.5, na análise do DSC “A”, apresentada outra possibilidade de classificação de risco, que tem por objetivo auxiliar empresas a elaborar seus planejamentos em adaptação. É importante observar que esses diferentes métodos de classificação de risco são complementares e não excludentes.

D - Garantir a continuidade das operações, protegendo a estrutura física e assegurando o acesso a matérias-primas (core-business).

A motivação é **continuidade operacional**. Acho que a empresa existe para atender uma demanda de mercado de um cliente. Se houver um risco de que, por qualquer motivo, essa oferta seja prejudicada, isso pode afetar a continuidade do processo produtivo que dá o retorno planejado. Você tem uma empresa de capital intensivo, então você precisa manter ele operando para que seja possível ele se pagar. Então eu estou falando da sobrevivência do setor. Nesse sentido, **a questão da matéria prima é relativamente importante**. Se você não tem matéria prima, você não produz. E como a matéria prima não é uma coisa tão simples, você precisa de escala, ela não necessariamente está localizada no melhor lugar, você precisa transportar isso etc. Então, **a questão de cadeias é essencial** para a própria competitividade do setor. E aí você tem um fator externo agora, que é a questão das mudanças climáticas, que vai te afetar. Calcular como vai afetar é a grande chave do negócio. O problema é que **muito da adaptação na indústria depende de adaptação na infraestrutura**, por exemplo, devido a cheias e secas. No caso de cheias, você já teve vários casos de produção ficar paralisada durante vários dias, você tem toda a rede de logística comprometida, gerando custos significativos. No caso da seca, é um fator novo que está entrando agora, porque normalmente isso era uma coisa que acontecia na região nordeste, onde não tinha grande concentração industrial, e agora a região sudeste está sofrendo bastante.

O DSC acima reforça o entendimento de que, para garantir a continuidade de seus negócios, o setor industrial deve investir em sua resiliência, em especial no fortalecimento de suas instalações, operações e cadeias de valor. Para tanto, em um primeiro momento, é importante identificar seu nível de resiliência, para assim desenvolver ações apropriadas.

Assim, além de identificar o risco climático ao qual a organização está sujeita, é importante que essa também avalie sua capacidade de lidar com esse risco ou, em outras palavras, sua resiliência em relação ao risco. Sabendo que a resiliência de uma organização possui uma relação inversa com sua vulnerabilidade, avaliações como essa ajudam não só na identificação e classificação do risco, mas também em priorizações dos riscos cujas respostas sejam mais prementes. A Figura 2 traz uma proposta de avaliação de resiliência/risco para a indústria no Brasil.

	Localização instalações (exposição)	Localização instalações (flexibilidade)	Operação (ativos e infraestrutura)	Cadeia de valor (complexidade)	Cadeia de valor (substituição)	Cadeia de valor (flexibilidade)
	Baixa exposição (ex.: não está em áreas inundáveis).	Possibilidade de transferir Instalações para outras localidades.	Poucos ativos (próprios) e não há infraestrutura compartilhada.	Poucas organizações envolvidas e cadeia de valor transparente.	Inputs: commodities / disponíveis em mercados internacionais.	Flexível (ex.: contratos de compra e venda flexíveis).
	Alguma exposição e há agrupamento de instalações.	Possibilidade de transferir algumas atividades para outras localizações.	Alguns ativos próprios, alguma infraestrutura compartilhada.	Nível médio de complexidade e um número gerenciável de organizações envolvidas.	Nível médio de substituição.	Flexibilidade média.
	Alta exposição (ex.: zonas costeiras) e alto agrupamento de instalações.	Localização fixa, sem possibilidade de transferência de atividades ou instalações.	Grandes ativos próprios (ex.: parques industriais) e infraestrutura de baixa resiliência compartilhada.	Centenas de localizações e milhares de componentes envolvidos.	Inputs especializados / opções de alternativas limitadas.	Baixa flexibilidade (ex.: sistema de produção "just in time").

Figura 2 – Três níveis de resiliência para o setor industrial brasileiro.

Adaptado de Frontier Economics, Irbaris e Ecofys (2013).

Sobre o nível de resiliência da cadeia, quanto mais complexa ela for, maior será a possibilidade de interrupção da produção na ocorrência de eventos climáticos impactantes. Assim, é possível

argumentar que cadeias complexas possuem menores níveis de resiliência quando comparadas a cadeias transparentes e com poucas organizações envolvidas.

Similarmente, quanto maior a substituíbilidade de insumos ou commodities e/ou quanto maior a flexibilidade de contratos e processos produtivos, maior a resiliência de determinada empresa/planta industrial (Frontier Economics, Irbaris, Ecofys, 2013).

Ainda de acordo com o DSC “D”, a continuidade das operações depende fortemente da resiliência da infraestrutura da qual se faz uso. Sobre esse aspecto, a possibilidade de transferir instalações para outras localidades configura um maior nível de resiliência (e menor de risco) quando em comparação a infraestruturas fixas.

Além disso, a infraestrutura quando compartilhada, apesar de apresentar benefícios já que riscos podem ser repartidos, configura um menor grau de resiliência, uma vez que impactos em serviços compartilhados (provisão de água, luz, rodovias públicas, redes de comunicação etc.) podem resultar em impactos em cascata¹³ e podem ter seu *retrofit* ou *climate proofing* dificultados por discussões acerca dos responsáveis pelos investimentos necessários em um cenário em que os diferentes usuários apresentem níveis distintos de dependência de determinada infraestrutura.

E - Promover a segurança de funcionários e comunidades do entorno.

*Uma motivação é a necessidade de diminuir o risco para a comunidade onde a gente opera, para os funcionários etc. Por isso que eu penso que pode haver ainda uma **motivação humanitária**, para algumas empresas que tem uma relação comunitária muito próxima, que tem comunidades próximas às operações, em regiões mais remotas, **onde o poder público tem dificuldades de chegar**. Então tem um lado humanitário da questão de comunidades ao entorno e também para seus funcionários.*

Motivações humanitárias são citadas no DSC “E” como fator relevante sobretudo para empresas com relações comunitárias muito próximas. Essas motivações são trazidas em conjunto com preocupações a respeito da saúde e segurança dos próprios funcionários da organização.

Partindo do entendimento de que as MC resultarão em eventos climáticos (extremos) com maior frequência e intensidade, é razoável presumir que impactos (socioambientais) em comunidades também ocorrerão mais frequentemente e de forma mais intensa. Para impactos que decorrem de ações ou omissões de uma empresa e que sucedem nas suas esferas de responsabilidade (administrativa, civil e criminal), é possível considerar que seu risco (regulatório, financeiro, ambiental, reputacional etc.) aumentará proporcionalmente.

F - Prevenir ou limitar o aumento de custos no futuro (aquisição de bens e serviços).

*Para mim é mais a questão econômica. Você tem que considerar que se nada for feito você vai ter prejuízo no seu negócio. Você pode ter um **incremento nos custos operacionais**. Quando você tem alguma influência externa, você tem que conduzir a sua produção para fazer com que o custo de produção não te prejudique. Por exemplo, o custo da energia elétrica é um fator aqui. O Brasil é um país que depende muito da hidroelétrica, quando falta, você fica com o preço da energia muito alto. Outra coisa, a gente não sabe como vai ficar o **custo do seguro**. Talvez num futuro não muito distante, a gente vai precisar de planejamento empresarial em adaptação para reduzir os prêmios dos seguros. Então eu acho que as motivações são várias, mas principalmente, evitar perdas econômicas.*

A principal motivação aqui é evitar perdas econômicas em função de custos elevados de produção. Um incremento em custos operacionais devido a ocorrência de impactos climáticos pode resultar em

¹³ Ver Pescaroli e Alexander (2015) para revisão bibliográfica acerca da definição de efeitos ou impactos em cascata.

perdas de competitividade não só para empresas e setores específicos, mas também para a economia nacional de modo geral. Nesse sentido, a quantificação do risco é fundamental para se ter noção de possíveis prejuízos e, para tanto, ferramentas de apoio à tomada de decisão, principalmente aquelas que permitem análises custo-benefício, são essenciais e seu uso deve ser promovido¹⁴.

Cabe ainda salientar a colocação sobre custos das apólices de seguros. Empresas que identificam riscos e os gerenciam podem ser beneficiadas com prêmios mais competitivos, se seguradoras avaliarem que elas possuem riscos inferiores em relação a um cenário de inação, ou quando comparadas a competidores.

Assim, o setor de seguros pode desenvolver um importante papel em fomentar a adoção de estratégias de adaptação em empresas, pensando também em minimizar a ocorrência de danos que podem resultar em maiores indenizações¹¹. A seção 3.1.2 apresenta mais algumas considerações acerca dos seguros como instrumento para incentivar a adaptação privada. Nesse contexto, importa ressaltar que algumas das principais seguradoras brasileiras são signatárias dos Princípios para Sustentabilidade em Seguros¹⁵ (UNEP-FI, 2012) e, desse modo, já se comprometeram a trabalhar em conjunto com seus clientes para aumento da conscientização sobre questões ambientais e gerenciamento de riscos¹⁶.

2.2.2 Barreiras para o desenvolvimento de ações de adaptação pelo setor industrial brasileiro

O seguinte questionamento foi feito para a amostra de atores e instituições brasileiras para a identificação das principais barreiras para a adaptação no setor industrial:

Você consegue identificar barreiras para o desenvolvimento de ações de adaptação pelo setor industrial? (Barreiras podem ser de natureza regulatória, institucional, financeira, tecnológica e outras).

A partir das respostas obtidas foi possível elencar as seguintes principais ideias centrais (Tabela 6), que foram encontradas com maior ou menor frequência, conforme demonstrado na terceira coluna.

Tabela 6 – Principais barreiras para a indústria (resultado das entrevistas)

Ideia central	Enunciado	Frequência (% de respostas em que foi encontrada)
A	Falta de reconhecimento e conscientização acerca do problema.	23,8 %
B	Falta de informação e dados disponíveis, acessíveis e em formato adequado.	16,7 %
C	Cenário econômico atual desfavorável.	9,5 %
D	Dificuldade de promover mudanças tecnológicas e em processos administrativos no curto-prazo.	11,9 %
E	Pouca viabilidade econômica; considerando também a ausência de incentivos.	21,4 %
F	Falta de planejamento e atuação governamental adequados.	16,7 %

Observação: Total de 42 respostas encontradas.

Os resultados acima evidenciam a existência de barreiras para a adaptação que giram em torno da falta de informação ou do reconhecimento do problema, questões financeiras/econômicas e culturais/organizacionais. Em uma primeira avaliação, é possível argumentar que o caráter

¹⁴ Conforme já definido no PNA, que possui como uma de suas diretrizes: “Desenvolver ferramentas de apoio ao processo decisório em Adaptação na Indústria” (Brasil, 2015, p. 185).

¹⁵ Bradesco Seguros, Brasilcap, Caixa Seguradora, Grupo Segurador Banco do Brasil e Mapfre, Itaú Seguros, Liberty Seguros, Mongeral AEGON, Porto Seguro, Seguradora Lider, Sulamerica e Terra Brasis Resseguros.

¹⁶ Entre outros compromissos, as empresas signatárias se comprometeram a: fornecer aos clientes e fornecedores informações e ferramentas que possam auxiliá-los na gestão de questões de ASG (ambientais, sociais e de governança); e integrar questões de ASG aos processos de concorrência e seleção de fornecedores.

heterogêneo das barreiras identificadas exige estratégias multifacetadas capazes de abordar seus diferentes aspectos e manifestações.

Para uma melhor compreensão das barreiras assinaladas, visando subsidiar possíveis estratégias para atenuar tais impedimentos, na sequência são apresentados os discursos coletivos (DSCs) pertencentes a cada uma das categorias de ideias listadas na Tabela 6, incluindo uma breve análise para cada DSC.

A - Falta de reconhecimento e conscientização acerca do problema.

*Existem barreiras comportamentais. Ainda existe alguma dificuldade de reconhecer que esses riscos existem, que são mensuráveis e que existem formas de realizar investimentos em ações de adaptação. Eu acho, portanto, que existe uma **barreira cultural importante**. A dificuldade que o setor de negócios tem de perceber o risco das mudanças climáticas existe porque **ele é muito capturado pela agenda de curto prazo**. A questão climática demanda um exercício de reflexão mais complexo, de longo prazo, não no ambiente de mercado, porque envolve outras variáveis. Então, culturalmente o tomador de decisão tem mais dificuldades de capturar essas discussões em uma tomada quase totalmente capturada pela agenda de curto prazo. Há uma questão também relacionada ao setor. Tem setores que têm menos organização (intra)setorial. Acho que a **associação setorial** tem um papel importante na inserção desses temas de médio e longo prazo no trabalho das empresas. Ainda é um tema novo. Principalmente as **médias e pequenas empresas ainda desconhecem a agenda**, o assunto. Sobretudo as menores ainda não incorporaram os riscos climáticos na sua gestão de risco.*

O DSC “A” discorre sobre a barreira comportamental/cultural que impede ou dificulta ações adaptativas pelo setor industrial, já que o risco climático não é percebido ou reconhecido. De acordo com os entrevistados, isso é consequência, sobretudo, da desconexão entre as agendas (de curto prazo) adotadas no setor e o recorte temporal da adaptação¹⁷.

Como já citado nas análises sobre motivações, um ajuste de linguagem pode promover o reconhecimento do risco climático, já que traduz informações para que sejam mais facilmente compreendidas e úteis à tomada de decisão.

Além de ajustes de linguagem, para facilitar o reconhecimento e conscientização acerca do problema, inicialmente, uma gestão de riscos climáticos pode ser direcionada para avaliações sobre riscos e vulnerabilidades atuais. Isso insere a questão nas agendas empresariais – muitas vezes de curto prazo – e pode ser de grande utilidade para o gerenciamento de riscos climáticos futuros, já que muitos dos impactos futuros serão os mesmos que os atuais, somente com frequências e intensidades distintas.

O DSC detalha ainda o importante papel de associações setoriais que, talvez por não serem tão capturadas por agendas imediatas, podem trabalhar no sentido de incentivar a adoção de práticas adaptativas pelas organizações que representam. Como já dito, barreiras à adaptação podem ser consideradas endógenas (Adger, et al., 2009) e, nesse sentido, dependem do contexto em que estão inseridas. Associações setoriais conhecem seus setores, contextos e subjetividades e, dessa forma, podem auxiliar na conscientização acerca do problema de forma mais alinhada às perspectivas e demandas dos seus membros.

O DSC traz também considerações a respeito das maiores dificuldades enfrentadas por médias e pequenas empresas, que desconhecem o problema e/ou têm maior dificuldade na incorporação do risco climático em seus negócios. Pequenas e médias empresas operam, muitas vezes, por meio de

¹⁷ Vide GVces (2015c) sobre a dimensão temporal da adaptação e os fatores que influenciam a escolha temporal das ações de adaptação.

estratégias de curto prazo (2-3 anos) e, além disso, algumas não possuem cultura de gestão de riscos, o que pode dificultar ainda mais a inserção do tema em suas agendas e estratégias¹⁸.

Assim, tais empresas podem precisar de orientações específicas, com linguagem prática e de baixa complexidade. Ainda, pode ser necessário incentivar a adoção de uma gestão de risco (incluindo risco climático) para organizações que não têm esse costume. Contudo, importa destacar que empresas menores, muitas vezes, são mais flexíveis e, portanto, podem responder mais rapidamente a riscos e impactos, alterando investimentos, localização, tipos de serviços prestados ou produtos fornecidos¹¹.

B - Falta de informação e dados disponíveis, acessíveis e em formato adequado.

*A disponibilidade de informação é uma barreira séria. Muitas vezes **você não consegue os dados, eles não estão disponíveis, não são fáceis**. Tanto os históricos, como os cenários que estão sendo utilizados pelo governo. É uma barreira também de conhecimento, de como o setor se apropria dessas informações. Acho que isso ainda está muito distante. Para você conseguir tomar sua decisão, você precisa saber mais ou menos qual é a probabilidade de acontecer alguma coisa naquela área. **O que você precisa é de um mapa, mapa mesmo, de impactos mais prováveis naquela região**. E é isso que é difícil porque quem trabalha com clima, principalmente com a parte de cenários, são pessoas que são extremamente acadêmicas, eles lidam com incertezas, com porcentagens e quando você vai **traduzir isso para quem vai tomar a ação**, tanto no setor privado como no setor público mesmo, você precisa de uma informação qualitativa. Sobre a disponibilidade de informações, é importante dizer que o INPE está muito preparado para ajudar as empresas. Não sei se eles vão ter condições quando as empresas acordarem e todas "forem para cima do INPE".*

A falta de informações sobre riscos climáticos, de acordo com o DSC acima, envolve dois principais fatores impeditivos: a informação não está disponível ou está disponível em linguagem ou formato inadequado.

A indisponibilidade da informação atinge empresas de grande, médio e pequeno porte de forma diferenciada. Muitas vezes, grandes organizações possuem recursos para a contratação de serviços e consultorias para o fornecimento de informação e para o entendimento de projeções climáticas (um problema pode surgir quanto ao compartilhamento desse conhecimento, que pode ser visto como vantagem competitiva). Além disso, essas podem ter áreas específicas responsáveis pela gestão de riscos. Já empresas de médio e pequeno porte necessitam de maior auxílio, já que muitas vezes não possuem meios para contratação desses serviços¹⁰.

Informação em formato inadequado inclui aquela que possui nível considerável de incerteza, a partir da qual não é possível tomar decisões sobre negócios. Não obstante, é possível incentivar empresas a tomar decisões mesmo em cenários de incerteza, promovendo ações do tipo *no regrets* ou *low regrets*. A identificação de medidas de adaptação associadas a baixo ou mesmo nenhum arrependimento permite que tomadores de decisão consigam encontrar possíveis cursos de ação mesmo em um ambiente de considerável incerteza (GVces, 2015c).

O oferecimento de informações, uma das principais funções do Estado para a instituição de um ambiente propício para a implementação de medidas de adaptação (Hallegatte, Lecocq, & Perthuis, 2011), pode contemplar não só projeções regionalizadas de clima e impactos em linguagem adequada, mas também diversos outros tipos de informações de caráter prático, tais como guias e ferramentas, experiências bem-sucedidas e aprendizados. Entretanto, tal função não é necessariamente exercida somente pelo Estado, que pode adotar um papel de articulador, fomentando a geração e

¹⁸ De acordo com entrevista realizada com representante do Federação de Pequenas Empresas (FSB) no Reino Unido (Poole, 2015).

disponibilização de informação por outros, tais como instituições de pesquisa, associações setoriais, etc.

C - Cenário econômico atual desfavorável.

Há uma barreira financeira que surge da incerteza do cenário político e econômico. No momento que estamos de crise, esse assunto está com muito pouco foco. Nesse cenário, talvez as questões ambientais sejam um pouco contidas.

O DSC “C” remete à já mencionada dificuldade de se compatibilizar as agendas de planejamento das empresas, atualmente bastante influenciadas pela incerteza econômica e política no curto prazo, com o planejamento em adaptação. Além disso, o contexto macroeconômico afeta negativamente a capacidade financeira das empresas, o que se relaciona com o DSC “E”.

D - Dificuldade de promover mudanças tecnológicas e em processos administrativos no curto-prazo.

*Há uma barreira tecnológica sim. Se você tem um produto que precisa atender a determinadas condições climáticas, você **não tem as mesmas condições tecnológicas de outros países**. Nós não temos a tecnologia como em outros países. Mesmo para aquelas tecnologias já disponíveis, você tem que considerar o parque instalado. Nós não podemos simplesmente chegar e **mudar todo um processo de uma hora para outra**, em função de uma nova tecnologia.*

Impedimentos tecnológicos são apontados no DSC “D” como uma barreira que dificulta a adoção de medidas de adaptação pelo setor. Não só a ausência de inovações tecnológicas que permitam a ação, mas também a dificuldade de realizar ajustes em rotas tecnológicas previamente adotadas é apontada como barreira para adaptação.

Com efeito, barreiras tecnológicas originam, muitas vezes, de barreiras subjacentes, como a falta de informação, limitações financeira/econômicas, políticas e culturais. Desse modo, é possível argumentar que medidas de adaptação baseadas em soluções tecnológicas ocorrerão mais espontaneamente na medida em que as demais barreiras são desfeitas ou amenizadas.

E - Pouca viabilidade econômica; considerando também a ausência de incentivos.

*Existe uma barreira financeira, já que ao tratar de uma forma correta seus impactos e externalidades, o investimento tem um custo maior. Por isso que eu acho que a principal barreira é a financeira, porque você sabe que o **custo para adaptar é alto**, no geral. Micro e Pequenas empresas têm ainda mais dificuldade porque normalmente eles têm uma estrutura, um orçamento apertado, dificilmente terão recursos para se preparar para o futuro independentemente, sem um ator que articule as ações dele. É mais barato você ficar parado. É literalmente isso. **Não há incentivo** algum para que as empresas se movimentem nesse sentido. Seria importante que o status quo fosse precificado de alguma forma, por exemplo, água deveria custar mais, o CO₂ deveria ter um preço. Tudo isso de alguma forma se traz na precificação, você acaba viabilizando aqueles investimentos que trazem alguma mitigação de risco, mas isso está longe de acontecer no Brasil ainda. Deveríamos, portanto, criar um **sistema de incentivos corretos**. Por exemplo, hoje se você vai acessar uma linha de crédito (alguns bancos privados fazem isso), qual o sistema de incentivo que você cria para substituir uma atividade emissora de carbono por uma muito mais verde, que emite muito menos carbono?*

A barreira financeira apontada no DSC “E” está ligada à falta de incentivos para a adoção de práticas de adaptação e a sinalizações de preço que incentivam a inação. De acordo com os entrevistados, investimentos em adaptação possuem pouca viabilidade econômica, o que dificulta ou impossibilita sua realização.

Em um primeiro momento, avaliações quantitativas – como análises custo-benefício¹⁹ – podem ajudar na identificação e priorização de medidas de adaptação que possuem viabilidade econômica, ainda que existam consideráveis desafios para a correta quantificação de benefícios esperados. Não obstante, a intervenção do Estado pode ser necessária para a viabilização de investimentos em situações para as quais se espera que a ação privada em adaptação não seja rentável para o agente privado, mas ofereça ganhos para a coletividade (benefício público) (GVces, 2015c). Outras ações do Estado que podem favorecer a viabilidade econômica de investimentos em adaptação são discutidas na seção 3.2.

Por fim, cabe notar que o DSC “E” traz, em alguns trechos, conjuntamente as questões de adaptação e mitigação. De fato, por vezes determinado curso de ação pode simultaneamente apresentar benefícios em ambas as frentes, contudo, tal condição não é observada na totalidade dos casos.

F - Falta de planejamento e atuação governamental adequados.

*Uma barreira é a falta de uma **base institucional e regulatória que estivesse evoluindo ao longo do tempo**, com levantamentos e estruturação e competência técnica. Isso não vem ocorrendo. O governo atua muito de forma compartimentada. A grande questão que se coloca é que a gente não tem plano. Criou-se uma política no passado, mas que não foi seguida, então isso cria uma série de dificuldades na previsibilidade do processo. Por que alguém vai investir mais se ele não sabe as regras do jogo? Por exemplo, **você não tem uma natureza regulatória que estimule** construções sustentáveis e, incluindo prédios que buscam a eficiência energética. Isso ainda é muito voluntário, vamos dizer assim, e isso faz com que você não cresça rapidamente na oferta de produtos. Outro exemplo: a questão do reuso de água ainda tem questões difíceis, a parte normativa ainda não está muito bem desenhada, mas isso deve evoluir nos próximos anos.*

O último DSC discorre sobre lacunas regulatórias e insuficiências institucionais que impedem ou dificultam a adoção de medidas adaptativas. Não há, de acordo com os entrevistados, base institucional e regulatória que estimule ou facilite a iniciativa privada a gerenciar seus riscos climáticos.

Nesse sentido, e pensando no anseio do Estado em “introduzir a consideração do risco climático nas políticas públicas do setor” (Brasil, 2015, p. 185), lacunas regulatórias e institucionais devem ser identificadas e, posteriormente, preenchidas. Para tanto, a aplicação de uma “lente climática”²⁰ nos instrumentos de políticas públicas e seus processos pode auxiliar na identificação do planejamento inadequado que necessita de ajustes para incorporação do risco climático.

Cabe, contudo, notar que regulações muito específicas ou em excesso podem reduzir a flexibilidade de atuação do setor privado e, assim, comprometer ou inviabilizar ações de adaptação benéficas tanto para o agente privado, quanto para o restante da sociedade. Dessa maneira, a constante (re)avaliação das políticas e regulações vigentes torna-se necessária também para verificar os impactos dessas sobre as empresas e suas capacidades de se adaptar.

¹⁹ Nessas, custos e benefícios são quantificados monetariamente, o que permite comparar medidas de maneira uniforme de acordo com seus custos e benefícios (GVces, 2015c).

²⁰ A Lente Climática consiste em uma ferramenta analítica para a avaliação de políticas, planos, programas etc. (OCDE, 2009). Vide (GVces, 2015c, p. 59) para mais informação.

3 ATUAÇÃO PÚBLICA E PRIVADA EM ADAPTAÇÃO: IDENTIFICAÇÃO DE PAPEIS E RESPONSABILIDADES

Embora na prática o planejamento em adaptação esteja frequentemente associado à liderança do poder público, tanto as entrevistas como a literatura sobre adaptação apontam para um consenso geral quanto à necessidade de envolvimento de atores não governamentais nesse processo, independentemente da escala ou setor a que se aplica. As dúvidas residem na forma como se organizam as relações entre governo e atores não governamentais, inclusive setor empresarial.

Com base em exemplos recentes de governança e modos de regulação na Austrália, Godden et al. (2013) se opõem à ideia de que as responsabilidades pela busca de soluções em adaptação estão inequivocamente definidas nos domínios habituais de ação público e privado. Assim, os autores afirmam não ser adequado recorrer a modelos convencionais de controle jurídico e regulatório. As consequências dos riscos climáticos em muitos casos só se tornam aparentes quando se manifestam, dificultando a atribuição de responsabilidades, ainda mais porque “um indivíduo não pode se adaptar a um risco que é imprevisível ou imprevisível” (p. 241).

Desse modo, por constituir um novo campo de políticas públicas no qual as fronteiras que definem as responsabilidades do poder público e do setor privado não estão perfeitamente delineadas, a adaptação às MC também cria oportunidades para novos arranjos para organizar as relações entre as três esferas: governos, empresas e sociedade civil (Mees H. I., Driessen, Runhaar, & Stamatelos, 2013). Na literatura sobre adaptação, embora não seja amplamente difundido, é crescente o reconhecimento de que as medidas de adaptação exigem um modelo mais sofisticado de estruturas legais, regulatórias e de governança para o desenvolvimento de respostas eficazes, enfatizando o compartilhamento de responsabilidades (Godden, Rochford, Peel, Caripis, & Carter, 2013).

Nesse sentido, o Capítulo 3 traz os resultados da pesquisa a respeito das perguntas norteadoras (ver seção 1.1) sobre papéis e responsabilidades dos setores público e empresarial e sobre como esses atores interagem. As entrevistas realizadas com os atores envolvidos com o tema no Brasil formam a principal fonte de informação para a elaboração desse capítulo. Fontes complementares são as entrevistas feitas no Reino Unido e literatura que discorre sobre o assunto.

3.1 PAPEL DO GOVERNO PARA PROMOVER A ADAPTAÇÃO DO SETOR INDUSTRIAL NO BRASIL

3.1.1 Entendimento comum

As divergências quanto ao papel do governo na adaptação às MC decorrem do elevado grau de complexidade e incerteza inerente ao tema, o que frequentemente exige soluções difíceis, não evidentes e, em alguns casos, até contraditórias, além das grandes escalas de mudança social e ambiental que envolvem um grande número de atores (Mees H. L., 2014).

Konrad e Thum (2014), por exemplo, afirmam ser limitado o papel do Estado na política de adaptação, ressaltando sua importância na provisão de informação, na manutenção de um ambiente regulatório propício ao bom funcionamento dos mercados, na formação de capital humano e políticas de fomento ao crescimento econômico, bem como de desenvolvimento tecnológico.

No Relatório 1 do presente projeto foram apresentadas justificativas para a atuação pública em adaptação, bem como tipos de ação, com base na exposição de Hallegatte, Lecocq e Perthuis (2011). O argumento de que os governos têm um papel na provisão da adaptação às MC como um bem público

quando/onde ações privadas deixarem de ocorrer devido a externalidades e outras falhas de mercado é também sustentado por Agrawala e Frankhauser (2008). Godden et al (2013) reforçam que a capacidade de resposta dos indivíduos ou mercados é particularmente limitada em alguns casos.

Havendo limitações de ambos os lados, Konrad e Thum (2014) concordam que a atuação do Estado é necessária quando as ações de adaptação envolvem a geração de bens públicos. Citam o exemplo da construção de um dique para prevenção de enchentes que beneficia toda a população que vive próximo a ele, ou a criação de espaços verdes em zonas urbanas que beneficiam todos seus habitantes com a melhoria das condições de temperatura. Considerando o princípio da subsidiariedade²¹, sugerem que a responsabilidade pela provisão de bens públicos regionais deve ser atribuída a “instituições mais centralizadas”, como governos locais (Konrad & Thum, 2014, p. 39).

Com relação aos bens públicos de adaptação, Tompkins e Eakin (2012) exploram aqueles que são gerados por atores privados, de forma deliberada ou não. Ainda que não tragam soluções sobre os meios de implementação para promoção de adaptação pública gerada por atores privados, as autoras dão um primeiro passo na investigação do que sugerem ser um “domínio de problema de adaptação” emergente, um tipo de adaptação pouco discutido. Esse novo domínio requer a compreensão das motivações da provisão de “bens públicos de adaptação” por atores privados, avaliação de possíveis instrumentos e estruturas de governança adequadas.

Características específicas observadas nesse tipo de adaptação são:

1. Descasamento temporal e espacial entre provedores e beneficiários da ação de adaptação;
2. Não há um benefício imediato: muitas ações nem mesmo garantem que existirá um benefício concreto, já que este está relacionado a uma redução do risco – tais benefícios são mais intangíveis do que os serviços ecossistêmicos;
3. Os interesses individuais ou de grupos específicos não são necessariamente compatíveis com o interesse público. Daí a necessidade de o poder público intervir: para alinhar interesses, evitando a geração de externalidade negativas e/ou promovendo a produção de externalidades positivas.

Nesse sentido, cabe lembrar que o Relatório 1 também apresentou alguns exemplos de má-adaptação (em seu Quadro 19), que resultam de ações cujo objetivo é reduzir a vulnerabilidade do indivíduo que as implementa, mas podem ter o efeito contrário sobre outros agentes ou sobre ele mesmo no futuro. Para a indústria, o potencial de má adaptação reside em ações que exigem aumento do consumo energético²² e que envolvem impactos negativos para comunidades do entorno de suas instalações, o que aponta a necessidade de articulação com o planejamento público e outros atores relevantes para o desenvolvimento local.

3.1.2 Instrumentos de políticas públicas para adaptação

Assim como ocorre para os objetivos de mitigação, Mees et al. (2013) sugerem que os instrumentos de políticas públicas para adaptação às MC também podem ser de natureza jurídica, econômica ou ter viés educativo ou informacional. Na primeira categoria, encaixam-se normas e regulações que determinam tecnologias a serem empregadas ou parâmetros de desempenho para as atividades específicas. Na segunda, encontram-se incentivos financeiros, a exemplo de subsídios e linhas de

²¹ “O princípio da subsidiariedade sugere que as decisões sobre a atividade econômica devem preferencialmente ser tomadas pela unidade de decisão no menor nível de agregação em que tais decisões não geram externalidades significativas sobre outras unidades de decisão” (Konrad & Thum, 2014, p. 37).

²² Por irem na direção contrária dos objetivos de mitigação de emissões de GEE quando envolvem consumo de combustíveis fósseis ou implicam redução de disponibilidade hídrica para outros usos.

financiamento para adoção de medidas de adaptação, ao passo que a terceira compreende ações que buscam conscientizar os atores relevantes sobre os impactos das MC.

Um instrumento tradicionalmente explorado para adaptação são os seguros e a atuação governamental nesses mercados. Agrawala et al. (2008) apontam outros instrumentos a serem utilizados por políticas de adaptação, a saber: estruturação de produtos de microfinanças (por exemplo, para eventos extremos ou atividades agrícolas); incentivos regulatórios (por exemplo, códigos de construção e planejamento territorial); incentivos para Pesquisa & Desenvolvimento (por exemplo, para a área de saúde e agricultura); a criação de mercados ambientais; e o estabelecimento de parcerias público-privadas. Discutem-se aspectos relevantes de alguns deles a seguir.

Seguros

O mercado de seguros tem um longo histórico de experiência sobre o compartilhamento de riscos relacionados a eventos extremos, ainda que seja apenas relacionado à variabilidade natural do clima. As MC representam um fator que altera a frequência e a intensidade desses eventos. À medida que os danos relacionados a eles aumentam, cresce também o risco das seguradoras.

Na interpretação de Agrawala et al. (2008) são necessárias políticas públicas para reduzir esses riscos ou para compartilhamento de “camadas de riscos mais extremos” com as seguradoras comerciais, já que alguns riscos climáticos (ou áreas expostas a eles) tornam-se simplesmente não “seguráveis” (*un-insurable*). De fato, a elevada incerteza que caracteriza o contexto de tomada de decisão em adaptação pode encobrir o risco moral – comportamento que assume maiores riscos baseado na esperança de que outros agentes (o governo, por exemplo) proverá o auxílio necessário caso o evento indesejado venha a ocorrer.

No entanto, são comuns ressalvas de que a intervenção não deve levar à manutenção de atividades (subsídio a riscos sistêmicos) que se tornem cada vez menos viáveis no contexto das MC. Ao constatar que a incerteza é com frequência usada como argumento para intervenção estatal, Konrad e Thum (2014) afirmam que a atuação governamental seria justificada apenas quando houvesse evidências de que ela pode melhorar a solução de mercado. De acordo com os autores, a simples constatação de que não há produtos de seguros suficientes para a cobertura de riscos climáticos ou de que os prêmios são excessivamente elevados não basta como evidência.

Adicionalmente, os governos geralmente apresentam as mesmas deficiências em termos de informação assimétrica. Na realidade, o governo teria menos conhecimento sobre situações específicas relativas a decisões individuais. Assim, a intervenção, na opinião de Konrad e Thum (2014), tende a gerar mais distorções do que melhorias à solução de mercado. De qualquer modo, eles ainda reconhecem que há uma possível contribuição do governo, em tornar o seguro obrigatório para contornar problemas de seleção adversa por exemplo. Além disso, a atuação do poder público nos mercados de seguros pode se estender a outras frentes como resseguros e microsseguros (GVces, 2014).

Desenvolvimento de mercados ambientais e precificação

Os mercados ambientais e sinais de preço têm um papel fundamental a desempenhar na preservação dos sistemas naturais, mesmo sem MC, pelos incentivos à preservação e consumo racional de recursos naturais. Do ponto de vista de adaptação, esses instrumentos podem ajudar a monetizar os serviços de adaptação prestados pelos ecossistemas, tornando os sistemas mais resilientes (Agrawala, et al., 2011). No entanto, esbarra-se na tradicional dificuldade de mensurar os benefícios associados a serviços ecossistêmicos.

Parcerias Público-Privadas

As Parcerias Público-Privadas (PPPs) consistem em modelo específico de concessão e são um dos principais instrumentos utilizados pelo Estado brasileiro para realizar investimentos em infraestrutura (GVces, 2014). De fato, as PPPs podem ser um importante instrumento para superar barreiras operacionais e restrições orçamentárias, dando celeridade aos investimentos em infraestrutura, que tendem a ser as ações de adaptação que mais requerem recursos financeiros (Agrawala, et al., 2008).

Importa notar que as PPPs podem envolver diversos modelos de interação entre setor empresarial e governo. Por exemplo, alguns autores propõem uma tipologia para as relações de PPPs, que variam desde “autogovernança privada”; passando por “delegação de funções a atores privados”; “corregulação”; “consulta a atores privados” até a pura “governança pública”, caso em que não há nenhum tipo de envolvimento do setor privado (Börzel & Risse, 2005). Outros focam em estruturas que combinam elementos de hierarquias e mercados ou redes (Mees H. I., Driessen, Runhaar, & Stamatelos, 2013). Tipos específicos de interação (e cooperação) entre o setor público e privado são amplamente explorados na literatura sobre arranjos de governança e diferentes classificações podem ser encontradas de acordo com o nível de autonomia e envolvimento dos atores privados²³.

Incentivos para Pesquisa & Desenvolvimento

A inovação tecnológica é crucial para redução dos custos de adaptação, sobretudo na indústria e em regiões que enfrentarão mudanças mais drásticas nos padrões climáticos. Nas discussões sobre o papel do governo em fomentar o desenvolvimento industrial, um dos pontos menos controversos certamente é o apoio a atividades de P&D por envolverem uma reconhecida falha de mercado na produção de conhecimento.

Essas atividades geram efeitos conhecidos na literatura sobre inovação como transbordamentos (*knowledge spillover*), além de apresentarem características que dificultam a completa apropriação de seus benefícios pelos investidores (Agrawala & Frankhauser, 2008), o que geralmente é argumento suficiente para justificar investimentos públicos em inovação. Os meios empregados para apoiar P&D incluem incentivos fiscais, proteção de propriedade intelectual e PPPs (Agrawala, et al., 2008).

3.1.3 Ações de comando e controle

A noção de que a adaptação desenvolvida pelo setor empresarial gera benefícios para ele próprio (ver seção 3.2.1 adiante) embasa o entendimento comum de que as políticas públicas de adaptação são (ou devem ser) majoritariamente direcionadas ao desenho de *incentivos* que auxiliem o setor empresarial a se adaptar quando há falhas de mercado.

No entanto, há um tipo de ação cuja natureza pode ser considerada de *comando e controle*, analisada detalhadamente por Schneider (2014). Trata-se de casos em que as empresas prestam serviços ou produzem bens considerados tão cruciais para a sociedade, que mesmo uma curta interrupção de suas operações colocaria em risco a segurança pública. Tal interpretação encontra correspondência com a quarta categoria de ações que cabem ao Estado executar referente à prestação de serviços básicos,

²³ Uma extensa revisão dessa literatura mostrando diversas classificações de modelos de governança envolvendo atores públicos e privados no contexto da adaptação foi realizada por Mees (2014). Em adição, formatos e modelos de interação entre as duas esferas são analisados em GVces (2014), especificamente as concessões públicas, que incluem PPPs, e acordos setoriais, a exemplo dos que foram previstos pela Política Nacional de Resíduos Sólidos.

conforme interpretação de Hallegate, Lecocq & Perthuis (2011) apresentada no Relatório 1 deste projeto²⁴.

Exemplo de ação referente à obrigatoriedade de inclusão da adaptação na gestão de risco de empresas é o *Adaptation Reporting Power* (ARP) previsto no Climate Change Act (2008) do Reino Unido. O ARP concede ao governo britânico o poder de solicitar que organizações (empresas que prestam serviços essenciais como fornecimento de água, eletricidade e transporte) prestem informações sobre impactos atuais e previstos decorrentes das MC enfrentados pela organização e propostas para adaptação às MC²⁵.

Especificamente sobre infraestrutura, o Department for Environment, Food and Rural Affairs (Defra) expõe a necessidade de intervenção governamental com base no argumento de que o proprietário dos ativos não está exposto aos custos totais imputados à sociedade em caso de falha ou interrupção dos serviços, isto é, ele não está exposto aos custos incorridos por empresas e indivíduos que são seus usuários. Esse fato pode levar a um subdimensionamento do investimento em medidas de adaptação, já que nem todos os custos à sociedade são levados em conta (Defra, 2011). Mesmo que tenha havido reformas na maioria dos segmentos conhecidos como *public utilities* em que o Estado deixou de ser o provedor direto e passou a regular a operação de empresas privadas, permanecem as funções públicas associadas à coordenação, ao equilíbrio de interesses e à busca por justiça social (Schneider, 2014).

Assim, Schneider (2014) mostra que o governo alemão tem adotado modelo de regulação semelhante ao britânico quanto à adaptação em setores de bens e serviços essenciais. Em um primeiro momento, recorre à “negociação” com os atores do setor privado, levando informações necessárias para que as próprias empresas de forma voluntária elaborem e implementem suas estratégias de adaptação. Entretanto, reserva-se o direito de aplicação de medidas de comando e controle em caso de falha na primeira abordagem.

Os órgãos reguladores se encontram em posição favorável para promover a adaptação por meio dos mandatos existentes, sobretudo quanto à proteção do interesse de seus clientes no curto e no longo prazo e à segurança de abastecimento, dispondo de instrumentos apropriados tanto de comando e controle, como incentivos econômicos (Agrawala, et al., 2011).

Entretanto, ao mesmo tempo em que precisam levantar os recursos necessários para implementação das medidas de adaptação, o Defra pondera que a incerteza das MC torna mais difícil o balanceamento de necessidades, por exemplo, dos clientes atuais e futuros das *public utilities* (Defra, 2011). Nesse sentido, a colaboração entre os prestadores de serviço e as agências governamentais é crucial para que se atinjam os objetivos de adaptação. Muitos aspectos da adaptação, inclusive o financiamento, precisam ser cuidadosamente negociados entre governos e setor privado (Agrawala, et al., 2011).

3.1.4 Até onde deve ir a atuação do governo?

Por um lado, é clara a necessidade de auxiliar o setor empresarial e mesmo os governos subnacionais a incorporar a adaptação em seu planejamento. Por outro, quanto maior o sistema de interesse, mais difícil é prover informação útil e detalhada para que todos os atores relevantes possam elaborar suas estratégias.

²⁴ Ver seção 2.2 daquele relatório.

²⁵ O governo apoia o processo de adaptação dessas empresas por meio da publicação de guias e *policy papers* que estão disponibilizados no endereço: <https://www.gov.uk/government/collections/climate-change-guidance>.

Uma avaliação de planos de adaptação conduzida por Preston, Westaway e Yuen (2011) sugere que em níveis mais altos de governo pode-se verificar certo grau de “exaustão de planejamento”, o que explicaria a melhor pontuação de planos em escala local ou municipal. Similarmente, os planos de ação apresentaram melhor desempenho do que ‘documentos estratégicos’, dada sua maior capacidade de sugerir ações específicas em vez de diretrizes ou princípios gerais.

Pelo fato de abordar questões de equidade em situações que exigem prontidão na resposta de autoridades, a mesma pergunta pode direcionar o pesquisador a um problema inerente a praticamente toda forma de auxílio governamental prestado após desastres naturais, conhecido como o dilema do Samaritano. Este relaciona-se ao fato de que o governo tipicamente auxilia aqueles que não adotaram medidas preventivas (independentemente dos motivos da não precaução) e esse comportamento termina por ser um desincentivo à autoproteção.

A literatura sobre seguros explora essa questão sugerindo meios para contornar o risco moral que emerge nessa situação, como o seguro obrigatório. Konrad e Thum (2014) lembram que o dilema é válido não só para a relação governo-sociedade, mas também de esferas mais centralizadas de governo com governos locais.

3.1.5 Resultados das entrevistas

Por meio das entrevistas, buscou-se complementar a análise acima acerca dos papéis do governo no contexto da adaptação, com o seguinte questionamento para a amostra de atores e instituições apresentadas na Seção 1.2:

“Em sua opinião, como o governo deve agir para promover a adaptação do setor industrial no Brasil? Por quê?”

A partir das respostas obtidas foi possível elencar as seguintes principais ideias (Tabela 7), que foram encontradas com maior ou menor frequência, conforme explicitado na terceira coluna.

Tabela 7 – Principais responsabilidades associadas ao papel do governo em adaptação do setor industrial (resultado das entrevistas)

Ideia central	Enunciado	Frequência (% de respostas em que foi encontrada)
A	Buscar o diálogo e fomentar atuação conjunta com o setor empresarial	22,2%
B	Oferecer incentivos positivos	19,4%
C	Prover informação e conhecimento	22,2%
D	Incorporar a adaptação às práticas e processos do governo	11,1%
E	Fomentar discussões sobre o tema adaptação às mudanças climáticas / Introduzir o tema nas diversas agendas empresariais / promover o desenvolvimento de estratégias empresariais	11,1%
F	Elaborar e implementar planejamento público em adaptação, com base em decisões informadas	13,9%

Observação: total de 36 respostas encontradas.

Nota-se que as ideias associadas ao papel do governo mais frequentes dizem respeito à disponibilização de informação e conhecimento, bem como “incentivos positivos”. A ideia relacionada à categoria A (“Buscar o diálogo e fomentar a atuação conjunta com o setor empresarial”) pode ser interpretada mais como uma forma de atuação do que uma ação *per se*. A seguir apresentam-se os discursos do sujeito coletivo para cada uma das ideias centrais seguidos de breve análise.

A - Buscar o diálogo e fomentar atuação conjunta com o setor empresarial

*No geral, é uma responsabilidade comum. Por isso, eu acho que o governo deve abrir o processo de **diálogo e articulação**, para entender qual é a demanda, qual o papel de cada um. Muitas vezes, as soluções vão ser de responsabilidade compartilhada. Mas qual o melhor caminho e como isso tem que ser tratado, isso tem que ser visto de uma **forma conjunta**. Acho que o governo tem que ter uma **ação muito bem integrada entre diversos temas e atores**. O governo já abre o diálogo, mas de uma maneira muito seletiva ainda. Falta esse fórum mais amplo de atores procurando uma resposta. Os planos de adaptação, por exemplo, devem ser construídos em conjunto. Deve haver diálogo entre governo e sociedade e academia e os setores para que, a partir da identificação de vulnerabilidades, possa se pensar em medidas de adaptação. A gente sabe que impactos em outros setores (recursos hídricos, biodiversidade, etc.) também têm reflexos na indústria. Existem efeitos sinérgicos. Eu acho que um pouco do papel do governo é **desenvolver** essas **estratégias de uma forma sistêmica e interagindo sempre como todos os setores** para a definição de políticas e estratégias. Esse é um papel importante de articulador. Por isso que eu acho que o governo tem um papel importante nessa **articulação e integração** de tudo que já está sendo feito nessa agenda de adaptação.*

Muito frequente nas falas dos entrevistados, a ideia de que o governo deve “buscar o diálogo” é bastante associada à noção de atuação conjunta, tanto na identificação como na implementação de ações de adaptação. Aqui, nota-se também referência ao papel de articulação na própria esfera governamental, em que as competências técnicas estão dispersas em diferentes órgãos setoriais e escalas. Portanto, trata-se de uma função que envolve ações de coordenação intragovernamental e coerência horizontal (ver seção 2.3.1 do Relatório 1), dadas as relações de dependência do setor industrial em relação a outros setores como Energia, Recursos Hídricos, Agricultura e Transporte, mas também de diálogo com o setor empresarial.

B - Oferecer incentivos positivos

*O governo tem que **criar estímulos e incentivos** para promover a adaptação. O governo pode, por exemplo, criar linhas de financiamento para medidas que buscam evitar perdas de produção. Mas têm que ser linhas de financiamento bem pensadas, porque na linha das barreiras que se encontram para financiamento da mitigação, talvez as medidas de adaptação encontrem as mesmas barreiras. Eu sei que é difícil hoje falar em **incentivos econômicos**, mas se não houver, são pouquíssimas empresas que vão pensar "hoje isso aqui é mais caro, mas mesmo assim vou colocar dinheiro", ainda por cima na crise que nós estamos. Veja bem, um investimento de uma empresa em adaptação traria um benefício futuro e esse benefício vai ser taxado. Esses investimentos têm que ser mais baratos. Você pode fazer isso **reduzindo os custos do investimento** em si, com financiamento mais barato, ou você pode reduzir o custo do investimento pelo custo de operação ao reduzir os impostos associados a esse investimento. Não é que o governo vai deixar de receber o dinheiro que ele recebe hoje, porque esse investimento não existe. No futuro ele passa a existir e passa a ser um pouco mais barato se o governo fizer algum esforço. Além disso, poderia haver incentivos se você vai investir em conjunto em alguma região. Por exemplo, se uma empresa resolve colocar um radar numa área e ele vai ajudar o setor público também, seria interessante que tivesse algum incentivo positivo, porque é um investimento que a empresa está fazendo e que vai ter também um benefício para as comunidades.*

Os incentivos econômicos mencionados no discurso compreendem isenções fiscais ou crédito subsidiado para tornar investimentos em adaptação mais baratos, uma abordagem pouco observada no Reino Unido, como foi possível constatar durante entrevistas com especialistas britânicos¹⁰.

Embora alguns entrevistados tenham mencionado a importância de haver linhas de financiamento específicas, tal fato não foi enfatizado como um entrave. Isso porque, com base na experiência com ações de mitigação, argumentou-se que o problema é menos de disponibilidade de recursos e mais de concorrência de objetivos dentro da organização implementadora (empresa) ou enquadramento da questão de adaptação, que em muitos casos é visto como uma ação que apresenta longo período de *payback*.

Ressaltou-se também a importância de incentivos positivos para promover ações que gerem benefícios públicos (ainda que localmente). Com isso, a discussão sobre a necessidade de atuação do Estado para promoção da adaptação passa a envolver algumas “áreas cinzentas”, isto é, em que a divisão de papéis entre os domínios público e privado não estão claramente delineados.

Enquanto alguns autores tendem a defender a ideia de que a adaptação é primordialmente caracterizada pela geração de bens privados por atores privados, outros observam que a ação governamental se justifica em casos de falhas de mercado (provisão de bens públicos) (Hallegatte, Lecocq, & Perthuis, 2011). De fato, há casos em que atores privados geram bens públicos mesmo sem usufruir deles, um campo de pesquisa explorado por Tompkins e Eakin (2012).

No que tange aos incentivos, um instrumento que é explorado na literatura consultada são os sinais de preço. Como em outras áreas de regulação ambiental, as políticas públicas podem se dedicar a orientar o funcionamento de mercados existentes para um uso racional de determinados recursos ou mesmo construir novos mercados. No contexto de adaptação às MC, o diferencial reside no fato de que o objetivo desses instrumentos é a redução dos impactos adversos (ou ampliação dos efeitos benéficos) relacionados às MC (Agrawala, et al., 2008).

De fato, uma ideia que não aparece nas entrevistas, mas tem ganhado espaço entre estudiosos do tema, é a de mercados ambientais e a possibilidade de haver um sistema que permita pagamentos por serviços ecossistêmicos que contribuem para redução de vulnerabilidade (Adaptação baseada em Ecossistemas (ABE), por exemplo), conforme mencionado na seção 3.1.2. Cabe lembrar que iniciativas de ABE também são mencionadas como parte da estratégia da Indústria e Mineração contida no PNA (Brasil, 2015).

Tompkins e Eakin (2012) observam que mercados para “bens públicos de adaptação” apresentam características que tornam sua concretização muito mais difícil do que os de serviços ecossistêmicos, uma vez que os benefícios por eles gerados são bem menos tangíveis: representam redução de risco que altera a probabilidade de ocorrência de um determinado impacto. Essa quantificação é sabidamente complexa não só porque depende de suposições sobre os efeitos das ações empreendidas, mas também sobre a linha de base (isto é, o risco quando nenhuma ação é tomada).

Portanto, embora comecem a surgir diversos exemplos de iniciativas que envolvem a compensação por práticas de conservação e proteção de ecossistemas, a dificuldade de se monetizar os benefícios dessas medidas permanece um entrave para que instrumentos dessa natureza sejam amplamente empregados no contexto da adaptação (UNEP, 2014).

Sobre linhas de financiamento para adaptação, cabe ainda ressaltar o papel do Estado como articulador. Ao interagir com instituições financeiras (públicas e privadas), o ator público pode fomentar a criação (e promover o acesso) a fontes de financiamento específicas para tal propósito. Além do mais, instituições financeiras (incentivadas pelo Estado) podem adotar critérios em suas avaliações de investimento que favoreçam projetos e iniciativas que considerem o risco climático, o que inclusive tornaria seus investimentos ainda mais sólidos.

C - Prover informação e conhecimento

*O papel do governo? Eu acho que o governo tem que começar a **disponibilizar** toda a base de **informações**, incluindo cenários e estudos com relação aos potenciais riscos etc. O governo precisa começar a disseminar isso. Eu deveria ter um **mapa** do Brasil, aí eu clico em um determinado ponto no mapa e lá já está dizendo quais são os **cenários futuros**, quais são as variáveis que podem ter impacto. Dessa forma, cada empresa poderia fazer seu planejamento individualmente com base nessas informações. Faltam estudos provendo informações e dando visibilidade aos exemplos de empresas que já fizeram sua análise para que os outros façam. A partir dessas*

*informações o governo deve gerar **políticas públicas** que comecem a ter um outro olhar. Até pela questão da dificuldade que empresas menores têm de reconhecimento dessa questão. Existe uma parcela significativa de empresas menores que não incluem o processo de gestão de riscos climáticos no seu gerenciamento. Talvez se elas tivessem mais informação, elas pensariam mais nesse aspecto. E é por isso que eu acho que o governo deveria disponibilizar esses dados **de uma forma simples e gráfica**. Se você ligar hoje para o INPE eles dão a informação. Você tem que dar suas coordenadas, e eles fazem os cálculos para você. Mas precisa entrar em contato com o INPE. Por que o governo não disponibiliza essas informações **pelo menos para os grandes centros industriais**? Colocar isso em um mapa facilitaria muito.*

Tem-se aqui um grande bloco de atuação governamental referente à produção e disseminação de informação e conhecimento, o que acaba por abranger também ferramentas úteis para o desenvolvimento de planos de adaptação por parte de organizações privadas.

Essa responsabilidade governamental encontra consenso tanto entre entrevistados, como na literatura, uma vez que produção de conhecimento é um dos grandes exemplos de bem público. A ação é também contemplada nas diretrizes da minuta do PNA publicada para consulta pública.

Foram mencionados exemplos de algumas empresas que utilizaram informações fornecidas pelo INPE. Nestes casos, destacou-se a necessidade de um “tradutor” de informações para que elas fossem efetivamente incorporadas às estratégias empresariais. Portanto, a disseminação de informação requer um esforço de adaptação de linguagem também, conforme discutido na seção 2.2.2.

De fato, a produção de informação é considerada o grande exemplo de bem público global: o custo de produção é incorrido uma vez pelo “produtor” dessa informação, ao passo que o custo marginal é praticamente nulo para todos os usuários. Dadas as diferentes circunstâncias enfrentadas por comunidades ou mesmo setores econômicos, torna-se necessário adaptar as próprias medidas de adaptação, à medida que elas sejam disseminadas para um amplo público. Nesse caso, faz sentido que essa informação seja gerada por “instituições mais centralizadas”, podendo ser tanto governos locais como associações setoriais (Konrad & Thum, 2014).

D - Incorporar a adaptação às práticas e processos do governo

*Eu acho que o governo deve **trazer o planejamento em adaptação para dentro dos seus processos**, dentro também dos planejamentos setoriais. Considerar que o clima futuro vai ser diferente do atual, entender como isso impacta nos seus processos e, então inserir no planejamento governamental também um olhar sobre adaptação. Isso inevitavelmente vai se refletir em **outras escalas de governo** e também no setor produtivo. Um exemplo prático é a questão da infraestrutura pública. Grande parte da infraestrutura do país é do governo ou é diretamente regulada pelo governo, sobre a qual ele tem uma intervenção muito grande. Então ele deveria tornar suas **estruturas** de telecomunicação, de energia etc. **mais resilientes**. Isso ajuda o setor empresarial a ser mais resiliente. Tem que ter esse olhar de considerar questões de adaptação. Nessas obras que vão perdurar por muitos anos, o governo tem que ter esse olhar.*

Essa categoria de resposta associada ao papel do governo foi explorada em detalhe no capítulo 3 – “Integração do tema adaptação em políticas públicas existentes” do Relatório 1 deste estudo. O DSC explicita a necessidade de incorporação dos riscos climáticos nos instrumentos de planejamento em diferentes escalas do governo. Resgata-se, portanto, a importância da coerência vertical (ver seção 2.3.1 do Relatório 1) para que as ações de adaptação não se restrinjam ao planejamento.

Adicionalmente, os entrevistados mencionaram a necessidade de haver “regulações modernas e antenadas, bem alinhadas com esses cenários climáticos”, bem como a promoção de “um ambiente propício que permita maior agilidade e flexibilidade da atuação da indústria”.

A incorporação da adaptação é especialmente relevante para decisões de investimento em infraestrutura que têm um longo período de maturação e, no campo de competências do MDIC, pode ainda basear o “desenvolvimento de estratégias, instrumentos e eventualmente de setores que sejam mais estratégicos para adaptação não só da indústria, mas da sociedade como um todo”, o que é explicitado no DSC da categoria E (a seguir).

Com relação à integração dos riscos climáticos e da adaptação a processos e instrumentos vigentes, importa notar que no Reino Unido, o Defra associa esse tipo de ação ao papel do governo em “liderar pelo exemplo”, integrando requisitos de adaptação e utilizando o suplemento de Adaptação do “Green Book”²⁶ quando da aquisição de novos projetos de infraestrutura, por exemplo. Essa atitude estimula o mercado a desenvolver respostas de adaptação custo-efetivas e inovadoras.

O Green Book já afirma que áreas de políticas públicas para as quais as MC podem ser particularmente importantes incluem: avaliação de investimentos para planejamento e projetos de infraestrutura de longo prazo; marcos regulatórios e de planejamento; planejamento de contingência e estruturas de políticas de longo prazo. Além disso, o HM Treasury junto ao Defra elaboraram um guia complementar²⁷ para auxiliar os demais órgãos a levar em consideração os efeitos das MC.

Sobre infraestrutura, cabe novamente recuperar o conceito de “*climate proofing*”, apresentado no Relatório 1. Trata-se de intervenções que tornam essas estruturas mais resilientes aos efeitos das MC, tais como aumento de temperatura, aumento do nível do mar ou alteração dos padrões de precipitação (UNEP, 2014), sendo uma das abordagens de integração da adaptação²⁸. Nesse caso, o “ponto de entrada” da adaptação é mais focado na execução de projetos de engenharia do que em processos e políticas.

E - Fomentar discussões sobre o tema adaptação às mudanças climáticas / Introduzir o tema nas diversas agendas empresariais / Promover o desenvolvimento de estratégias

*Um importante papel do governo é **fomentar a discussão tecnológica e científica**, que traga à luz a questão da adaptação para os setores para os quais ele quer impor planos. É lógico que todos têm sua responsabilidade, mas o governo é o grande responsável por tudo isso. Qualquer governo é eleito para representar os interesses da sociedade e esse é um interesse gigante da sociedade. Então, ele deveria liderar esse processo, porque são muitos interesses diversos e, teoricamente, o governo é o centralizador desse processo todo. Aí fica mais evidente a importância de você fomentar a discussão do tema na indústria e a introdução desse tema na agenda de preocupações e **fomentar o desenvolvimento de estratégias, de instrumentos, não só para a indústria, mas da sociedade como um todo**. Eu penso da seguinte forma: O que é o açúcar, o mel do ouvido do empresário industrial? É mercado, é receita, é isso né? Então você pode ligar o assunto do clima, da adaptação com esse discurso de produtividade, manutenção da receita, competitividade, diferenciação e exportação. E assim fazer uma agenda positiva. O governo não faz um negócio que explore isso. É uma agenda pró-vantagens comparativa.*

Entende-se que de certa forma a categoria E está associada às ações das demais categorias. Por exemplo, ao prover informações e ferramentas, o governo contribui para que as empresas elaborem

²⁶ O Green Book é o guia formal do *Her Majesty's Treasury* desenvolvido para que outros departamentos governamentais do Reino Unido elaborem e avaliem as propostas de planos e políticas públicas de modo a atingir maior eficiência no uso de recursos públicos. Está disponível em: https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/220541/green_book_complete.pdf.

²⁷ O suplemento está disponível em: https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/191501/Accounting_for_the_effects_of_climate_change.pdf.

²⁸ Para uma ampla visão sobre ações e estudos de caso de *climate proofing* ver: <http://www.adb.org/sites/default/files/publication/28796/climate-proofing.pdf>.

suas próprias estratégias de adaptação e sinaliza que esse é um tema importante para o desenvolvimento industrial no País. O DSC parece se referir mais à abordagem do tema, do que a uma ação concreta para desenvolver a adaptação.

Assim, uma possível interpretação do discurso sugere uma mudança de linguagem ou de enquadramento da adaptação, algo já notado na discussão acerca das motivações para a ação privada (vide seção 2.2.1). A discussão sobre MC tipicamente concentra-se nos custos inerentes às ações necessárias para combater suas causas (mitigação) ou aos impactos que inevitavelmente ocorrerão em decorrência do aquecimento global, além de frequentemente fazer referência a longos horizontes temporais que dificultam a conexão dos cenários climáticos com as estratégias e problemas atuais. Tal linguagem pode impedir um reconhecimento efetivo da necessidade de ação, seja para mitigação de risco, seja para aproveitamento de oportunidades.

Assim, alguns autores se dedicaram à investigação das diferentes abordagens possíveis da adaptação, a depender do contexto em que ela é considerada, mas principalmente considerando objetivos gerais de desenvolvimento. Em linhas gerais, é possível afirmar que as abordagens variam entre: i) foco em redução de vulnerabilidade (estritamente relacionada a questões socioeconômicas); ii) foco na construção de capacidade de resposta; iii) foco em gestão de riscos climáticos; iv) foco exclusivo no combate a impactos associados às MC (McGray, Hammill, & Bradley, 2007); (Horstmann, 2008). Similarmente, Fungfeld e McEnvoy (2011) sugerem que os enquadramentos mais comuns em adaptação possuem foco em: i) perigos, uma abordagem muito próxima da gestão de riscos de desastres; ii) gestão de riscos; iii) vulnerabilidade; e iv) resiliência.

O enquadramento (*framing*) de uma questão é um recurso de “*sensemaking*”, isto é, que auxilia os atores envolvidos a compreender e/ou construir um significado da situação analisada (Horstmann, 2008). Enquanto o planejamento público nacional em adaptação precisa considerar as diferentes abordagens em suas diretrizes, o planejamento setorial pode e deve fazer daquelas que proporcionem maior efetividade quanto à compreensão e tratamento dos riscos climáticos, a fim de superar barreiras tanto cognitivas quanto organizacionais e operacionais. Desse modo, faz sentido buscar uma aproximação de linguagem com aquela utilizada pelo setor industrial, em especial junto às áreas das empresas habituadas a lidar com a gestão de riscos.

Ainda que se reconheça o valor de aproximar diferentes campos de pesquisa (MC e gestão de riscos, no caso) fazendo uso de conhecimentos, estruturas e práticas bem estabelecidas, Godden et al. (2013) chamam atenção para o fato de que os riscos climáticos envolvem um grau de complexidade muito elevado para serem tratados estritamente como um problema técnico de gestão de riscos, necessitando, por vezes, da combinação de abordagens distintas.

F - Elaborar e implementar o planejamento público em adaptação com base em decisões informadas

*O governo tem que fazer um **trabalho forte tecnicamente**, não político só, investindo em gente qualificada, em planejamento mesmo para conhecer bem o problema, as causas deles, trazendo para escala mais regionalizada para ver o que vai acontecer e onde vai acontecer. Aí ele precisa começar a simular cenários, em termos de inundações, de logística, etc. Quando trazer algo à mesa dos setores, traga algo que seja consistente e seja blindado a críticas, não possa ser desconstruído, porque obviamente os setores vão tentar desconstruir, o ceticismo vai se manter. Então tem que ser algo muito bem planejado. Tem que ter ainda algum **esquema de governança**. Você precisa estar monitorando esse PNA, que na verdade não é um plano, mas um planejamento e contém somente diretrizes. Você vai precisar ainda ter um plano de ação de fato e vai precisar de uma governança para fazer a gestão desse plano de ação.*

O DSC da categoria F confirma a percepção de que o governo tem um papel central no planejamento em adaptação, ressaltando o peso do conhecimento e da informação para embasar decisões de

políticas públicas. Ainda, destaca a necessidade de haver estruturas e processos específicos para que essa informação seja útil na revisão de planos e políticas existentes, não só relacionadas à prevenção de desastres, mas também a setores que sofrerão impactos de mudanças graduais, como é o caso do zoneamento agrícola, mencionado por um dos entrevistados. Nesse sentido, trata-se de uma atuação governamental que não se restringe à indústria, ainda que tenha desdobramentos para sua atividade.

Com efeito, o planejamento público em adaptação direcionado à indústria encontra-se difuso em diversas pastas e esferas de governo. Envolve, portanto, esforços significativos de coordenação e articulação. Além disso, é oportuno lembrar que as ações de adaptação compreendem medidas tanto de adequação de infraestrutura (*hard measures*), como de mudança organizacional e/ou estratégica (*soft measures*)²⁹. Essa distinção é relevante para a definição dos objetivos com relação às ações que devem ser estruturadas no planejamento setorial, porque oferece uma perspectiva orçamentária e baliza as expectativas dos atores envolvidos, bem como a atribuição de responsabilidades na própria esfera pública.

²⁹ Medidas “duras” são intensivas em capital e tipicamente projetadas para fazer frente a potenciais impactos decorrentes das MC (por exemplo, construção de barreiras para proteção de ativos em zonas costeiras do aumento do nível do mar ou de reservatórios para minimizar os impactos de alterações nos padrões de precipitação). Medidas “suaves” são caracterizadas por envolver políticas, instrumentos financeiros, legais e regulatórios, administrativos e institucionais que contribuem para o aumento da capacidade adaptativa e de resposta, incluindo o estabelecimento de sistemas informacionais (*early warning*), instrumentos de compartilhamento ou diluição de risco (seguros e diversificação de culturas), conscientização e mudança de comportamento (Ford & King, 2015).

3.2 PAPEL DO SETOR EMPRESARIAL QUANTO À ADAPTAÇÃO DA INDÚSTRIA NO BRASIL

A seção 2.1 mostrou que a atuação do setor empresarial é influenciada por uma forte motivação individual de prevenção de riscos e redução de custos associados, além do aproveitamento de oportunidades relacionadas às MC.

Agrawala et al. (2008) afirmam que o papel do setor privado na adaptação é fundamental, destacando os setores de engenharia e construção civil; tecnologia da informação e telecomunicações; e agricultura. Enquanto não podem ser considerados representantes da indústria de transformação, tratam-se de setores com os quais esta tem uma relação estreita. Além disso, é comum destacar o papel do setor financeiro e de seguros (GVces, 2014); (UNEP, 2007).

O papel do setor empresarial quanto à adaptação da indústria se manifesta tanto pela gestão de sua própria exposição a riscos quanto pelo aproveitamento de oportunidades para abertura de novos mercados para produtos e projetos de adaptação (Fisher & Surminski, 2012), mas dificuldades para verificar como tem se efetivado a ação do setor empresarial no campo da adaptação envolvem:

- O fato de as ações de adaptação serem tão heterogêneas quanto as próprias atividades econômicas, ou seja, de diferentes naturezas (organizacionais, comportamentais, tecnológicas etc.);
- O fato de que adaptação pode significar uma vantagem competitiva que seria comprometida caso fosse amplamente divulgada;
- O fato de que informações sobre as vulnerabilidades de cada empresa podem ser sensíveis, abertas à interpretação de que são fragilidades que podem afetar negativamente sua imagem e valor (Agrawala, et al., 2011) (UN Global Compact, 2015).

Mais difícil do que identificar o que as empresas estão fazendo em termos de adaptação é chegar a conclusões abrangentes para o setor industrial sobre o que elas deveriam estar fazendo, uma vez que a estratégia mais adequada para gerenciamento dos riscos climáticos é contexto-específica e, assim, depende sobremaneira das circunstâncias particulares enfrentadas por cada empresa (Agrawala, et al., 2011).

Por esse motivo, é amplamente compartilhada a ideia de que é papel do setor empresarial desenvolver suas próprias (e contexto-específicas) estratégias de adaptação. Nesse sentido, cumpre notar que o capítulo da Indústria e Mineração do PNA (Brasil, 2015) indica três recortes que devem nortear as análises dos atores nos referidos segmentos: o setorial, o territorial e o de porte.

3.2.1 Custos privados para benefícios privados

Sendo do próprio interesse das empresas fazer uma gestão de risco adequada para reduzir seus custos futuros (vide seção 2.2.1), cabe a elas também incorrer nos custos de planejamento e implementação de ações de adaptação. A experiência e o *know-how* do setor empresarial quanto ao levantamento de dados, implementação de tecnologias e gestão de riscos também são frequentemente mencionados como argumentos para apontar seu papel na adaptação às MC. O entendimento comum sobre a atuação empresarial em adaptação parte dessa constatação para evoluir posteriormente à discussão das nuances nas formas de atuação, como a existência de barreiras e interação com setor público. De fato, esse aspecto é corroborado pela categoria de resposta A (seção 3.2.4), tendo sido enfatizado também por especialistas britânicos entrevistados.

3.2.2 Oportunidades e inovação

Embora os aspectos de risco sejam preponderantes nas abordagens iniciais da adaptação às MC, o aproveitamento de oportunidades relacionadas a elas é claro determinante da ação privada. Obviamente, cumpre à empresa identificar formas de maximizar seus lucros e o retorno de seus acionistas. Nesse contexto, emergem oportunidades de inovação que permitam à sociedade se adaptar a um menor custo.

Espera-se que o setor privado lidere o desenvolvimento de um mercado de adaptação (“*adaptation marketplace*”) (Oxfam, 2009), isto é, da oferta de bens e serviços que auxiliem outros segmentos da sociedade e da própria indústria a se preparar para os efeitos das MC, tais como gestão hídrica, novos produtos agrícolas mais resistentes, seguros, preparação para desastres, gestão de recursos costeiros, além de serviços de consultoria e informação sobre MC.

3.2.3 O setor de seguros como um ator-chave

Pela própria tradição e experiência em lidar com riscos, a importância central dos mercados de seguros para a adaptação é objeto de pesquisa de diversos especialistas em MC, conforme exposto na seção 3.1.2. A contribuição do setor reside não só no compartilhamento de risco, mas também na divulgação de medidas apropriadas de autoproteção, que é do interesse das empresas seguradoras (Konrad & Thum, 2014).

3.2.4 Adaptação corporativa responsável

Outro papel que poderia ser atribuído ao setor empresarial está relacionado a uma das categorias de motivação (ver seção 2.2.1), qual seja, a de “promover a segurança de funcionários e comunidades do entorno”, tema que também foi abordado por um entrevistado no que se referia à necessidade de incentivos positivos (ver seção 3.1 – Categoria B). Nesse sentido, cabe mencionar que as Nações Unidas definem a “adaptação corporativa responsável” como aquela que também aumenta a resiliência da comunidade. Tais práticas variam de empresa para empresa e dependem do seu grau de integração à estratégia de negócios, da experiência de cada setor e da cultura corporativa (UN Global Compact, 2015).

Tal preocupação acerca da adaptação possui direta ligação com a gestão de riscos reputacionais de uma empresa e, conseqüentemente, podem fazer com que a provisão de bens públicos pelo setor privado seja mais frequente tanto por razões humanitárias, quanto por motivações associadas a boas práticas corporativas (vide DSC “E” na seção 2.2.1).

3.2.5 Resultados das entrevistas

Por meio das entrevistas, buscou-se complementar a análise dos papéis do setor empresarial por meio da coleta de percepções de especialistas e atores-chave, com o seguinte questionamento para a amostra de atores e instituições apresentadas na Seção 1.2:

“Em sua opinião, como deveria atuar o setor empresarial quanto à adaptação do setor industrial no Brasil? Por quê?”

A partir das respostas obtidas foi possível elencar as seguintes principais ideias (Tabela 8), que foram encontradas com maior ou menor frequência, conforme demonstrado na terceira coluna.

Tabela 8 – Principais ações associadas ao papel do setor empresarial em adaptação do setor industrial (resultado das entrevistas)

Ideia central	Enunciado	Frequência (% de respostas em que foi encontrada)
A	Incorporar o risco climático dentro da sua gestão de riscos	36,4%
B	Atuar de forma conjunta, buscando parcerias tanto com o governo, como com o setor empresarial (outras empresas).	31,8%
C	Produzir soluções inovadoras para atender a novas demandas	27,3%
D	Demandar ações do setor público, principalmente em relação a infraestrutura compartilhada	4,6%

Observação: total de 22 respostas encontradas.

Nota-se que as ideias associadas ao papel do setor empresarial mais frequentes dizem respeito à incorporação do risco climático a sua gestão de riscos, seguido de atuação conjunta e produção de soluções inovadoras. Novamente, a ideia relacionada à categoria B (“Atuar de forma conjunta, buscando parcerias tanto com o governo, como com o setor empresarial”) pode ser interpretada mais como uma forma de atuação do que uma ação *per se*, espelhando a categoria “A” referente aos papéis do governo. A seguir apresentam-se os discursos do sujeito coletivo para cada uma das ideias centrais, seguidos de breve análise.

A - Incorporar o risco climático na sua gestão de riscos

*Eu acho que o papel empresarial passa a ser o de **incorporar na sua gestão de riscos** (porque toda empresa faz gestão de risco) **as variáveis climáticas**, entendendo que as mudanças climáticas sim já estão acontecendo e para que ajudem seus investidores/acionistas a preservar valor do seu negócio e evitar acidentes que possam provocar dificuldades até aos próprios integrantes da empresa. Então faz parte de sua gestão de risco. É sempre um valor você conseguir se antecipar ao risco. Você vai fazer adaptação porque faz parte da gestão do seu risco. Ele deveria descobrir seus pontos sensíveis, quais são seus pontos fortes. Ter uma estratégia para gestão de riscos climáticos que estão envolvidos na sua atividade. Ele deveria também desenvolver **planos de contingência**, para saber o que fazer em cada situação, e introduzir essa questão climática nas suas decisões estratégicas, empresariais etc. Entender que o processo dele tem uma camada a mais de risco que precisa ser observada e é importante que façam isso para não interromper cadeias de suprimentos, **não influenciar negativamente na produção nacional**. Não romper cadeias produtivas tem o ganho do setor e tem o ganho nacional nesse processo. Então é um papel importante deles promover essa adaptação. **É um benefício para eles e para economia nacional como um todo**. Veja por exemplo a questão hídrica: Se o setor industrial ficar vulnerável a questão de recursos hídricos como aconteceu em São Paulo, vai perder muito dinheiro e vai afetar muito nosso PIB. O setor empresarial tem que estar muito antenado nas questões discutidas nos principais fóruns para a questão de clima, por exemplo, a Rede Clima, os relatórios que a Rede Clima emite. O setor industrial tem que estar colado nisso, para usar isso como insumo para o seu planejamento, para sua gestão de risco. Por fim, eu vejo que **essa responsabilidade perante o problema vem fortemente pelas instituições financeiras**. Na indústria, de modo geral, parece ainda meio distante. É claríssimo para mim que no caso das instituições financeiras, lembrando da resolução do Banco Central, já ficou claro que já existe a consciência e preocupação incorporada nas análises de crédito por parte das instituições financeiras. Em relação aos créditos para os grandes empreendimentos, e estamos falando de 30 anos de retorno, o banco hoje começa a pensar que não vai financiar uma operação que tem que gerar caixa durante 30 anos, sem enxergar essa questão de adaptação. Eu acho que os bancos que vão puxar essa consciência e preocupação das empresas que buscam captar recurso. **Isso vai vir pelos bancos de maneira mais forte**.*

Embora seja a ideia mais amplamente difundida sobre a atuação do setor empresarial quanto à adaptação às MC, a incorporação das variáveis climáticas na gestão de risco das empresas não é uma tarefa trivial. Cenários climáticos aplicam-se a horizontes temporais provavelmente mais longos do que os usualmente empregados nas avaliações de risco. Mesmo as empresas que fazem avaliações de risco de longo prazo usam escalas temporais que variam muito e podem ser consideradas curtas no contexto das MC (Agrawala, et al., 2011).

Para a devida incorporação do risco climático em sua gestão de riscos, uma organização pode sentir a necessidade de categorizar seus riscos climáticos de acordo com seu potencial de impacto sobre as diversas esferas de sua atividade econômica. A Tabela 9 apresenta uma proposta de categorização de riscos climáticos para a indústria que possui esse objetivo.

Tabela 9 – Categorias de risco à mudança do clima para o setor industrial

Categoria de risco	Possíveis impactos (definição)
Operacional	Impactos nos processos de produção e/ou na prestação de serviço da empresa.
Financeiro	Impactos que afetam os investimentos, seguro, interesses dos acionistas, acesso a crédito da empresa (ex.: custos de danos, de paradas na operação e redução de vendas).
Regulatório	Impactos gerados por mudanças de regulamentação.
Reputacional	Impactos na reputação da empresa com seus diversos <i>stakeholders</i> .
Mercadológico	Impactos oriundos de mudanças da demanda por produtos e serviços e do acesso do consumidor aos produtos e serviços da empresa.
Ambiental	Impactos nos ecossistemas (incluindo fauna e flora, mas também ecossistemas urbanos).
Cadeia de valor	Impactos nos fornecedores de produtos ou serviços e no acesso/distribuição da empresa a esses fornecedores, produtos ou serviços.

Fonte: GVces (2015a).

Com relação ao papel das instituições financeiras mencionado no DSC, é válido observar de que forma os conceitos em adaptação se relacionam com os conceitos da prudência e resiliência que orientam as tomadas de decisões pelos agentes financeiros e reguladores. O Banco Central do Brasil, por exemplo, passou a regular as atividades bancárias sob a perspectiva socioambiental, incluindo a avaliação e o cálculo de reservas de capital. Em abril de 2014, publicou a Resolução 4327, que dispõe sobre as diretrizes para a implantação de política de responsabilidade socioambiental pelas instituições do Sistema financeiro Nacional, com o propósito de deixar clara a governança em relação aos temas sociais e ambientais, fortalecer a gestão de riscos, a expansão e a qualidade do crédito (GVces, 2015b).

Em adição, conforme discutido anteriormente, diversas seguradoras brasileiras são signatárias dos Princípios para Sustentabilidade em Seguros (PSI). Ainda que se reconheça que os Princípios não são legalmente obrigatórios, eles claramente contribuem para a incorporação dos riscos climáticos nas agendas empresariais estratégicas, por exemplo ao estabelecer como seu objetivo o desenvolvimento e **expansão do gerenciamento de risco e produtos de seguros “para garantir energia renovável, água limpa, alimento seguro, cidades sustentáveis e comunidades resilientes a catástrofes”** (UNEP-FI, 2012, grifo nosso).

No entanto, é preciso reconhecer que mesmo no Reino Unido, onde o setor de seguros tem sido muito proativo (Surminski, 2015) e o governo tem oferecido ampla divulgação de informações climáticas, guias e ferramentas para as empresas, os riscos para o setor financeiro ainda não são bem reconhecidos, de acordo com última avaliação do Comitê de Mudanças Climáticas (CCC, 2015).

B - Atuar de forma conjunta, buscando parcerias tanto com o governo, como com o setor empresarial (outras empresas)

*A empresa tem que chamar o governo para dialogar. Eu acho que é um trabalho conjunto. O setor empresarial tem que cobrar esse diálogo. Dialogar e traçar um plano estratégico de adaptação para atuar em ações para tornar o setor mais resiliente. Eu acho que tem que trabalhar em conjunto interagindo com o governo, até porque a gente entende que é uma questão que para manter a continuidade e nossa competitividade. Parcerias possibilitam a criação de muita sinergia, pois existem riscos muito próximos, provavelmente os mesmos, e acho que **é um interesse comum**, porque, diferente de um risco associado a operações financeiras, **é um risco compartilhado**. O setor empresarial deveria realmente pensar a adaptação como uma área em que você pode **trabalhar em parceria**, porque todo mundo tem a se beneficiar. Você diminui seu custo e aumenta seu benefício. Conhecer os riscos e vulnerabilidades, isso nós vamos conhecer. Já as ações para resolver esses problemas não estão somente nas mãos da indústria, ou dos empresários, estão também nas mãos do governo, da sociedade. Mas é importante que se defina o papel de cada um. Para cada um saber seu papel.*

Atuar conjuntamente na busca de soluções para adaptação pode não só reduzir os custos de adaptação, como ser a única solução em alguns casos. Por exemplo, no caso explorado por Tompkins e Eakin, (2012), em determinadas circunstâncias é preciso que haja a provisão de uma quantidade mínima de um “bem de adaptação” (“*threshold effect*”) que só é atingida por meio de ação coletiva.

Além de identificar os riscos críticos e oportunidades a fim de definir sua estratégia de adaptação, o relatório do UN Global Compact recomenda a líderes do setor empresarial o desenvolvimento de “parcerias estratégicas focadas na criação compartilhada de valor”, bem como relatar o progresso das atividades planejadas e aumentar o nível de transparência das informações (UN Global Compact, 2015).

C - Produzir soluções inovadoras para atender a novas demandas

*Eu acho que **falta para o próprio setor industrial enxergar as oportunidades**. A gente fala muito de riscos e esquece que tem a questão de oportunidades. Oportunidade é o desenvolvimento de novos processos, novos produtos, menos intensivos. Se estivermos nos desenvolvendo para um novo mundo, esses produtos vão ser diferenciados. Então eu acredito que **esses produtos vão ser mais competitivos**. Olha, na verdade dá para responder essa pergunta de forma objetiva com uma palavrinha: chama-se inovação. É uma soma de palavras: inovar e ação. Não adianta se ter a ideia, tem que ter a ação para conduzir a ideia. E eu acho que se as empresas brasileiras criassem condições já automáticas de ter um plano de inovação dentro delas, ela teria muito mais condição de responder mais rapidamente a isso. Então eu acho que as empresas devem, principalmente, prover soluções. **A inovação não virá do governo**. O que deveria vir do governo é o planejamento, onde queremos chegar, qual a quantidade de recursos que temos disponível, etc. **E aí a solução provavelmente viria do setor empresarial que tem recursos para investir em tecnologia, para investir em inovação, para criar soluções**.*

A afirmação de que “a inovação não virá do governo” poderia ser interpretada como oposição ao argumento de que o governo deve prover apoio a medidas de P&D, um dos instrumentos apresentados na seção 3.1.2. Na realidade, ainda que o Estado possa auxiliar a inovação, por exemplo, com subsídios e provendo um sistema de patentes, o empreendedorismo e a motivação para a busca de oportunidades (novos produtos, tecnologias, negócios) associadas às MC são impulsionados pela busca pelo lucro das empresas do setor privado.

Contudo, algumas dessas oportunidades só são identificáveis quando a empresa passa por uma primeira etapa de coleta de informações, que frequentemente exige tratamento de linguagem e gera até mesmo um custo de tradução das informações geradas por centros de pesquisa e por órgãos públicos. Casos de empresas que passaram por esse processo podem ser encontrados na página da Plataforma Empresas pelo Clima sobre adaptação³⁰.

³⁰ <http://adaptacao.gvces.com.br/>.

D - Demandar ações do setor público, principalmente em relação a infraestrutura compartilhada

De certa forma, o setor empresarial também precisa demandar um pouco dos atores públicos que levem isso em conta na construção da infraestrutura, ter uma infraestrutura resiliente.

Embora o discurso não especifique a forma como deve se exigir que o governo adote medidas para tornar a infraestrutura compartilhada mais resiliente, é preciso reconhecer que esse tipo de demanda requer algum tipo de articulação, mesmo com um recorte setorial ou geográfico. Ao mesmo tempo em que auxilia a identificação de riscos e vulnerabilidades, a adoção desses recortes permite que a indústria se organize para também fazer a interlocução com as organizações governamentais responsáveis pela provisão ou regulação dos serviços associadas a infraestrutura crítica a sua operação.

3.3 INTERAÇÃO ENTRE SETOR EMPRESARIAL E GOVERNO PARA ADAPTAÇÃO DA INDÚSTRIA

As discussões acima e alguns dos DSCs apresentados evidenciam que a distinção dos papéis a serem desempenhados pelo setor empresarial e pelo governo não é necessariamente tão clara, havendo alguma sobreposição e (a possibilidade de) ação conjunta de ambos a depender do contexto. Logo, as entrevistas também buscaram coletar as percepções dos especialistas com relação à interação do governo com o setor empresarial. Tal coleta, apesar de não ter gerado discursos coletivos (DSCs), é apresentada a seguir.

Espaços de governança

Alguns entrevistados reconheceram que já existe uma interação organizada por meio de representações: as associações, as federações de indústria e a Confederação Nacional da Indústria (CNI). O próprio fato de o governo estar concluindo um plano nacional de adaptação já fomenta a constituição de grupos de trabalho na indústria para poder participar desse processo de elaboração dos instrumentos, das regras, dos princípios, das estratégias e diretrizes de adaptação.

A CTPIn foi mencionada diversas vezes. Em alguns casos, os entrevistados afirmaram que este fórum é apropriado para promover a interação entre indústria e governo no tratamento das questões de adaptação, ao menos como um ponto de partida, não devendo haver a criação de novos fóruns e espaços de discussão.

Por outro lado, ressaltou-se que a Comissão foi construída com base nos planos de mitigação, o que pode tornar inadequado o grupo de participantes para tratar de adaptação. A seleção dos setores participantes quando o foco da política climática era mitigação baseou-se na intensidade de emissões. No que diz respeito à adaptação, há questões um pouco mais complexas, pois a utilização do critério de riscos climáticos ou vulnerabilidade torna pouco objetiva a seleção de setores. Sugeriu-se, por exemplo, que a seleção focasse, neste momento, em setores intensivos no uso de água, o que incluiria novos segmentos como produção de alimentos e bebidas.

Entretanto, sabe-se que além de um recorte temático / setorial, a adaptação depende de contextos locais específicos. Nesse sentido, argumentou-se que a interação entre governo e indústria está estruturada para uma escala nacional, mas ela tem que acontecer também nas escalas estadual e municipal e para isso arranjos de governança ainda precisam ser desenhados.

Formas de interação

Adicionalmente, um entrevistado afirmou que o governo mantém uma interação de maneira muito seletiva, observando que há uma “coordenação mínima entre o governo e o setor industrial, mas entre os outros setores não há coordenação”, referindo-se a segmentos da sociedade civil e academia, cujo conhecimento não é apropriado pela indústria para orientar processos de inovação.

Uma percepção que pode dificultar a interação público-privada está de algum modo conectada com a opinião de outro entrevistado, para o qual o “setor industrial ainda encara a área ambiental como um entrave”. Porém ele mesmo acredita que as MC podem oferecer uma perspectiva de oportunidades nessa área.

Tipos de instrumento

Enquanto as ideias anteriores explicitam preocupações claras com as estruturas de governança que apoiam as relações entre governo e setor empresarial, surgiram também percepções quanto ao tipo de instrumentos utilizados para desenvolver e/ou regular as atividades industriais. Um entrevistado,

por exemplo, sublinhou a necessidade de a interação ser a mais transparente e integrada possível, evitando o uso instrumentos de comando e controle.

Quanto ao uso de PPPs para implementação de medidas específicas de adaptação, observou-se que tais parcerias estão suscetíveis aos ciclos eleitorais e que “para qualquer parceria, tanto entre empresas, como entre setor público e setor privado é essencial que haja garantia da continuidade”.

Elementos para orientar a contribuição de atores não-governamentais no processo de planejamento em adaptação

Há visões distintas sobre a participação de atores não governamentais no processo de formulação de políticas para adaptação. Mees (2014) afirma que alguns autores acreditam que modos menos tradicionais de governança, com maior participação de atores não governamentais, aumentam a legitimidade, porém reduzem sua efetividade pela perda de poder (autoridade); outros argumentam que as redes reforçam o poder de atores que têm mais influência.

Ao observar que mercados (setor privado) geralmente são associados à ideia de eficiência e inovação, ao passo que a atuação governamental é frequentemente invocada para a resolução de falhas de mercado e problemas de equidade, ou, ainda, de segurança nacional, Mees et al. (2012) sugerem que a divisão de responsabilidades entre o poder público e o setor empresarial, de algum modo, é guiada por **seis considerações**. Tais considerações foram definidas a partir de uma combinação de perspectivas de três naturezas: jurídica, econômica e política sobre as condições que justificariam maior participação dos governos ou atores privados. Elas são apresentadas na Tabela 10.

Tabela 10 – Considerações (critérios) relevantes para definição da intensidade de atuação dos setores público e empresarial na adaptação

Perspectiva	Consideração	Descrição
Jurídica	Base legal	Relaciona-se ao fato de que é preciso respeitar legislações (inter)nacionais existentes às quais a adaptação está sujeita
	Justiça	Refere-se a uma distribuição razoável de responsabilidades, riscos, custos e benefícios entre gerações
Econômica	Eficiência	Corresponde à forma como os recursos são alocados para atingir os objetivos de adaptação
	Efetividade	Diz respeito à capacidade de a política/plano assegurar que os objetivos serão alcançados, isto é, que haverá adaptação
Política	Legitimidade	Diz respeito à existência de apoio (aprovação) social para dar legitimidade à política/plano e aumentar o grau de compromisso com a implementação das medidas de adaptação
	<i>Accountability</i>	Requer clareza das responsabilidades dos atores envolvidos no processo de formulação e implementação da política/plano

Fonte: Baseado em Mees et al. (2013).

Ao mesmo tempo, os autores buscaram identificar padrões para a divisão de papéis entre o setor público e privado com base nas etapas do ciclo genérico de formulação de políticas públicas, identificando os papéis (funções) tipicamente encontrados em cada etapa (Mees H. I., Driessen, Runhaar, & Stamatelos, 2013). Estágios iniciais tendem a exigir maior esforço do poder público, dado que seus objetivos estão associados ao estabelecimento de uma agenda de políticas públicas para adaptação, mobilização de diferentes segmentos da sociedade e amplo levantamento de informações. Tais estágios tendem a apresentar critérios referentes a base legal, justiça e efetividade como os mais relevantes. À medida que o processo avança para os estágios de seleção de instrumentos e implementação de ações, torna-se mais preeminente o critério de eficiência e com isso o papel de atores do setor privado.

Em adição, Mees et al. (2013) ainda relacionam essas considerações a **quatro “desafios”**, fatores inerentes à adaptação que tornam mais complexo o processo de formulação de políticas: incerteza, diversidade espacial, existência de controvérsia quanto aos objetivos e soluções, e complexidade social (diversidade de atores, setores e níveis de decisão). Desse modo, a interação entre as considerações (Tabela 10) com os desafios sugere qual deve ser o grau de envolvimento do governo, do setor privado e de outros segmentos não governamentais. Por exemplo, quanto maior a incerteza, menos provável é a adaptação espontânea por parte de empresas e indivíduos, o que pode requerer atuação mais forte do poder público, ao passo que, quanto maior o grau de controvérsia (e incerteza), mais relevância tem o envolvimento amplo dos diversos segmentos não-governamentais para obtenção de legitimidade. Ademais, conforme aumenta a complexidade social, mais peso tem o papel do governo, considerando-se a necessidade de marcos regulatórios que reduzam a ambiguidade institucional (*accountability*).

Assim, a depender do momento em que se encontra o processo de formulação da política de adaptação, das considerações mais relevantes (eficiência, eficácia, legitimidade etc.), e dos desafios mais prementes para o contexto em que a adaptação é necessária, mais ou menos participação de atores privados será apropriada.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente relatório buscou oferecer subsídios para a atuação pública no que se refere à adaptação da indústria no Brasil. Tal objetivo foi perseguido a partir das percepções e opiniões de atores relevantes no contexto, acompanhadas de referencial teórico, expandindo e complementando os conceitos apresentados no primeiro relatório do Componente 3 do Projeto “Adaptação para a economia brasileira”.

Entrevistas foram realizadas com *stakeholders* no Brasil e no Reino Unido com o intuito de, sobretudo, ampliar o conhecimento sobre aspectos que podem influenciar a formatação e implementação de políticas públicas sobre adaptação, em especial quando essas buscam “estabelecer um arcabouço institucional facilitador da implementação de medidas de adaptação”³¹ pelas empresas pertencentes ao setor industrial brasileiro.

Dessa maneira, foi possível identificar: (1) as principais barreiras e motivações para a adoção de medidas de adaptação pelo setor industrial, (2) os papéis esperados/sugeridos pelos entrevistados a serem desempenhados pelos atores públicos e pelas empresas e (3) como a interação entre atores públicos e privados pode ocorrer. Essa informação contribui para a operacionalização de políticas públicas de adaptação, já que proporciona uma maior compreensão sobre os aspectos inerentes ao setor industrial que podem promover ou inibir o desenvolvimento de ações de adaptação.

A partir das análises trazidas ao longo desse relatório, algumas considerações podem ser feitas. Em primeiro lugar, no que diz respeito ao papel a ser desempenhado pelo próprio setor industrial, nota-se que a inserção da adaptação às MC em suas agendas e processos de gestão de risco é de próprio interesse do setor, logo, cabe a ele liderar o processo de planejamento e a implementação das ações de adaptação, em especial aquelas que resultam majoritariamente em retornos privados.

Entretanto, destaca-se a necessidade de articulação fomentada e/ou coordenada pelo setor público para que oportunidades sejam identificadas e para que as MC entrem definitivamente na agenda do setor privado, especialmente, mas não exclusivamente, no que diz respeito ao aumento da resiliência de suas instalações, operações e cadeias de suprimento.

Nesse sentido, é importante destacar a necessidade de tratamento do tema de forma palatável e mais facilmente compreendida pelas empresas, buscando uma linguagem mais apropriada e reconhecida, particularmente, para as áreas responsáveis pela gestão de riscos. De fato, o enquadramento / aproximação da adaptação da gestão de riscos já realizada pelas indústrias surge como um possível primeiro passo para a integração do tema no processo de tomada de decisões do setor privado. Para tanto, é importante a quantificação (monetária) dos possíveis impactos, já que traz (mais) clareza sobre prejuízos a eles associados, auxiliando na percepção do risco. Ferramentas de apoio a tomada de decisão são úteis, em especial aquelas que permitem análises custo-benefício.

As estratégias mais adequadas para o gerenciamento dos riscos climáticos dependem fundamentalmente do contexto e das circunstâncias específicas observadas por cada empresa, isto é, seu setor, localização, porte etc. Assim, a identificação da etapa em que cada empresa se encontra no planejamento em adaptação revela-se tarefa importante para que, então, seja possível ao setor público prover as informações e o apoio de forma mais eficaz e direcionada possível.

A transposição de algumas barreiras informacionais e culturais é especialmente relevante para as pequenas e médias empresas, que tendem a necessitar de orientações e apoio mais práticos e menos

³¹ (Brasil, 2015, p. 184).

complexos para que possam, enfim, identificar e responder aos riscos das MC. Esse processo de conscientização pode ser liderado pelas associações setoriais, desde que essas estejam habilitadas e capacitadas para dar suporte a seus associados.

A provisão de informações aparece também como um dos principais papéis a serem desempenhados pelo setor público, por exemplo, como desenvolvedor e/ou divulgador de guias, ferramentas, casos de sucesso e aprendizados de empresas que já tenham estudado, planejado ou implementado medidas de adaptação.

O setor financeiro e de seguros surge como um ator relevante e que deve continuamente refletir os riscos das MC em seus critérios para concessão de crédito e estipulação de prêmios. Considerando a participação dos bancos públicos na oferta de crédito no país, esse é um dos casos em que o setor público pode liderar pelo exemplo, promovendo a integração do risco climático por meio da aplicação de lente climática em seus processos e políticas e por meio do *climate proofing* de suas estruturas já existentes.

Nesse sentido, e considerada a interação do setor industrial com diversos outros setores, em particular os de recursos hídricos, energia elétrica e agrícola, é fundamental que esforços de articulação não fiquem limitados exclusivamente ao âmbito da indústria. Assim, é possível identificar a CTPIn como um válido ponto de partida para a discussão do tema, contudo sendo necessária uma ampliação de seu escopo para além da mitigação e com a eventual inclusão de outros atores não pertencentes à indústria, mas intrinsecamente ligados a ela.

As considerações acima, bem como a totalidade das percepções coletadas ao longo do processo de entrevistas, em conjunto com os conceitos apresentados no Relatório 1, constituirão a base para as recomendações para tomadores de decisão, objeto do próximo relatório.

BIBLIOGRAFIA

- Adger, W. N., Dessai, S., Goulden, M., Hulme, M., Lorenzoni, I., Nelson, D. R., et al. (2009). Are there social limits to adaptation to climate change? *Climatic Change*, 93, pp. 335–354.
- Agrawala, S., & Frankhauser, S. (2008). *Economic Aspects of Adaptation to Climate Change: Costs, Benefits and Policy Instruments*. Paris: OECD Publishing.
- Agrawala, S., Carraro, M., Kingsmill, N., Lanzi, E., Mullan, M., & Prudent-Richard, G. (2011). *Private sector engagement in adaptation to climate change: approaches to managing climate risks*. Paris: OECD Publishing.
- Agrawala, S., Frankhauser, S., Hanrahan, D., Pope, G., Skees, J., Stephens, C., et al. (2008). Economic and Policy Instruments to Promote Adaptation. In: S. Agrawala, & S. Frankhauser, *Economic Aspects of Adaptation to Climate Change: Costs, Benefits and Policy Instruments*. Paris: OECD Publishing.
- Börzel, T. A., & Risse, T. (2005). Public-Private Partnerships: Effective and Legitimate Tools of International Governance? In: E. Grande, & L. Pauly, *Complex Sovereignty: On the Reconstitution of Political Authority in the 21st Century* (pp. 195-216). Toronto: University of Toronto Press.
- Blennow, K., & Persson, J. (2009). Climate change: Motivation for taking measure to adapt. *Global Environmental Change*, 19, pp. 100-104.
- Brasil. (2015). *Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima. Volume II: Estratégias Setoriais e Temáticas. Versão Consulta Pública*. Brasília.
- Brasil. (2009). *Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC*. LEI Nº 12.187, DE 29 DE DEZEMBRO DE 2009, Brasília.
- CCC. (2015). *Progress in preparing for climate change*. Committee on Climate Change. Londres: CCC.
- Defra. (2011). *Climate Resilient Infrastructure: Preparing for a changing climate*. Defra.
- Ekstrom, J. A., Moser, S. C., & Torn, M. (2011). *Barriers to Climate Change Adaptation: A Diagnostic Framework*. Sacramento: California Energy Commission.
- Füngfeld, H., & McEnvoy, D. (2011). *Framing Climate Change Adaptation in Policy and Practice*. Victorian Centre for Climate Change Adaptation Research. Melbourne: VCCCAR.
- Fisher, S., & Surminski, S. (2012). *The roles of public and private actors in the governance of adaptation: the case of agricultural insurance in India*. Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment Working Paper No. 89, London School of Economics, Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment.
- Frontier Economics, Irbaris, Ecofys. (2013). *The Economics of Climate Resilience (ECR) - Business and Services Theme / Business Continuity*.
- Godden, L., Rochford, F., Peel, J., Caripis, L., & Carter, R. (2013). Law, governance and risk: deconstructing the public-private divide in climate change adaptation. *UNSW Law Journal*, 36 (1).
- GVCES. (2015a). *Ferramenta de apoio à elaboração de estratégias empresariais de adaptação às mudanças climáticas*. EAESP-FGV, Centro de Estudos em Sustentabilidade da Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getulio Vargas. , São Paulo.

GVces. (2015b). *O Sistema Financeiro Nacional e a Economia Verde: Alinhamento ao Desenvolvimento Sustentável: Mensurando Recursos Financeiros Alocados na Economia Verde*. Centro de Estudos em Sustentabilidade da Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getulio Vargas, São Paulo.

GVces. (2015c). *Planejamento público em adaptação: Integração o do tema adaptação a mudança do clima em políticas de desenvolvimento industrial no Brasil - Relatório 1– Principais conceitos e aprendizados a partir de experiências internacionais*.

GVces. (2014). *Produto 6.1: Análise de formatos e modelos de interação entre governo e setor privado para adaptação às mudanças do clima*. Centro de Estudos em Sustentabilidade da Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getulio Vargas, São Paulo.

Hallegatte, S., Lecocq, F., & Perthuis, C. (2011). *Designing Climate Change Adaptation Policies - An Economic Framework*. The World Bank.

Horstmann, B. (2008). *Framing adaptation to climate change: a challenge for building institutions*. Deutsches Institut für Entwicklungspolitik. Bonn: DIE.

Jodelet, D. (1989). Representations sociales: un domaine en expansion. In: *Representations sociales*. Paris.

Konrad, K. A., & Thum, M. (Jan de 2014). The Role of Economic Policy in Climate Change Adaptation. *CESifo Economic Studies*, 60, pp. 32-61.

Lefèvre, F., & Lefèvre, A. M. (2012). *Pesquisa de representação social: um enfoque quali-quantitativo: a metodologia do Discursos do Sujeito Coletivo*.

Manzini, E. J. (2004). Entrevista semi-estruturada: análise de objetivos e de roteiros. . *Seminário internacional sobre pesquisa e estudos qualitativos*. , v. 2, p. 58-59. .

McGray, H., Hammill, A., & Bradley, R. (2007). *Weathering the storm: options for framing adaptation and development*. WRI.

MDIC. (2013). *Plano setorial de mitigação e adaptação à mudança do clima para a consolidação de uma economia de baixa emissão de carbono na indústria de transformação*. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (coordenação), Brasília .

Mees, H. L. (2014). *Responsible climate change adaptation: Exploring, analysing and evaluating public and private responsibilities for urban adaptation to climate change*. Tese de doutorado, Utrecht University, Dutch Research Programme Knowledge for Climate, Governance of Adaptation.

Mees, H. L., Driessen, P. P., & Runhaar, H. A. (2012). Exploring the Scope of Public and Private Responsibilities for Climate Adaptation. *Journal of Environmental Policy & Planning*, 14 (3), pp. 305-330.

Mees, H. I., Driessen, P. P., Runhaar, H. A., & Stamatelos, J. (2013). Who governs climate adaptation? Getting green roofs for stormwater retention off the ground. *Journal of Environmental Planning and Management*, 56 (6), pp. 802-825.

MME. (2013). *Plano Setorial de Mitigação e de Adaptação à Mudança do Clima na Mineração Plano de Mineração de Baixa Emissão de Carbono (Plano MBC)*.

Moscovici, S. (1988). Notes towards a description of social representations. *European journal of social psychology* 18.3, 211-250.

Moser, S. C., & Ekstrom, J. A. (21 de Dezembro de 2010). A framework to diagnose barriers to climate change adaptation. *PNAS*, 107 (51), pp. 22026-22031.

O'Brien, K. (2009). Climate change and values: do changing values define the limits to successful adaptation? In: W. Adger, I. Lorenzoni, & K. O'Brien, *Adapting to climate change: thresholds, values, governance*. Cambridge: Cambridge University Press.

Ostrom, E. (2005). *Understanding institutional diversity*. Princeton: Princeton University Press.

Oxfam. (2009). *The new adaptation marketplace: climate change and opportunities for green economic growth*. Boston: Oxfam America.

Patt, A. G., Vuuren, D. P., Berkhout, F., Aaheim, A., Hof, A. F., Isaac, M., et al. (2009). Adaptation in integrated assessment modeling: Where do we stand? *Climatic Change*, 99 (3-4), pp. 383-402.

Pescaroli, G., & Alexander, D. (2015). A definition of cascading disasters and cascading effects: Going beyond the "toppling dominos" metaphor. *Planet@Risk*, 2 (3), pp. 58-67.

Preston, B., Westaway, R., & Yuen, E. (2011). Climate adaptation planning in practice: an evaluation of adaptation plans from three developed nations. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 16, pp. 407-438.

Reino Unido. (2008). *Climate Change Act 2008*.

Schneider, T. (2014). Responsibility for private sector adaptation to climate change. *Ecology and Society*, 19 (2).

Surminski, S. (2015). Senior Research Fellow at the Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment (LSE) member of the Centre for Climate Change Economics and Policy (CCCEP).

Tompkins, E. L., & Eakin, H. (2012). Managing private and public adaptation to climate change. *Global Environmental Change*, 22, pp. 3-11.

UN Global Compact. (2015). *The business case for responsible corporate adaptation: Strengthening private sector and community resilience*. UN Global Compact, UNFCCC & UNEP.

UNEP. (2007). *Adaptation and Vulnerability to Climate Change: the role of the finance sector*. UNEP Finance Initiative. UNEP.

UNEP. (2014). *Demystifying private climate finance*. UNEP Finance Initiative. UNEP.

UNEP-FI. (2012). *Princípios para Sustentabilidade em Seguros*.

APÊNDICE 1 – RESULTADOS DE OFICINAS DE TRABALHO E PESQUISA ONLINE

OBJETIVO

Duas oficinas de trabalho foram realizadas com atores do setor privado³² e governo federal³³, com o objetivo de apresentar os resultados preliminares do Estudo para discutir e alinhar conteúdos e conclusões. Em especial, buscou-se apresentar os resultados das entrevistas feitas com atores no Brasil e no Reino Unido, para o compartilhamento do conhecimento gerado e para a realização de exercícios de aprimoramento e priorização.

O exercício de priorização foi também disponibilizado por meio de uma pesquisa *online* aos atores convidados a participar das oficinas que não tiveram a oportunidade de comparecer no dia.

METODOLOGIA

O exercício de aprimoramento dos resultados foi preparado para verificação do grau de aderência das ideias centrais e discursos coletivos encontrados a partir das entrevistas com atores brasileiros, tanto junto aos atores já entrevistados (em processo de *feedback loops*), quanto junto a novos atores que, ao se deparar com a ideia pela primeira vez, podem refiná-la, criticá-la ou suportá-la com maior desprendimento e isenção.

Em grupos, participantes das oficinas foram convidados a preencher um formulário para cada DSC das perguntas 3, 4, 6 e 7 (perguntas sobre motivações, barreiras, papel do governos e papel do setor empresarial) com a seguinte orientação:

“Em algumas palavras, tente salientar os aspectos mais significativos contidos no discurso exposto acima. Caso julgue necessário, acrescente elementos e considerações não presentes no discurso”.

A Figura 3 traz como exemplo o formulário para preenchimento utilizado para o exercício de aprimoramento referente à ideia central “A” da pergunta 3.

³² Realizada nas dependências da Fundação Getulio Vargas em São Paulo, no dia 10 de novembro de 2015.

³³ Realizada nas dependências da Fundação Getulio Vargas em Brasília, no dia 03 de fevereiro de 2016.

PROJETO: PLANEJAMENTO PÚBLICO EM ADAPTAÇÃO: INTEGRAÇÃO DO TEMA ADAPTAÇÃO À MUDANÇA DO CLIMA EM POLÍTICAS DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL NO BRASIL

Pergunta 3

Em sua opinião, quais seriam as principais motivações para o desenvolvimento de ações de adaptação pelo setor industrial?

Discurso do Sujeito Coletivo: Categoria A – Aproveitar eventuais oportunidades de negócio.

Tem oportunidades também, que podem abrir novos mercados para o setor produtivo. Enxergar oportunidades para desenvolver soluções, não só para o setor industrial, mas para todos os setores e sistemas que vão ser afetados pelas mudanças climáticas. O setor industrial tem um papel muito relevante nesse processo que é de contribuir e desenvolver soluções. Então, é uma oportunidade também para o setor industrial, porque isso pode ser inserido na estratégia de negócios, para sua agenda de inovação. Tem uma questão de atração de investidores, porque você diminui os riscos. Quem estiver enxergando, se preparando e inovando para enfrentar essa temática e para oferecer novas soluções, vai se beneficiar.

Análise do Discurso Coletivo

Em algumas palavras, tente salientar os aspectos mais significativos contidos no discurso exposto acima. Caso julgue necessário, acrescente elementos e considerações não presentes no discurso.

Figura 3 – Ficha exercício de aprimoramento de resultados, pergunta 3, DSC “A”.

Já o exercício de priorização permitiu que os mesmos grupos de atores priorizassem cada uma das ideias centrais, respondendo para cada DSC (das perguntas 3, 4, 6 e 7) duas questões sobre urgência e relevância, como pode ser visto no exemplo trazido na Figura 4.

Participantes foram orientados a considerar algo “relevante” para se referir a uma tarefa que contribui para missões de longo-prazo, valores e/ou metas estabelecidas. Já algo “urgente” refere-se a uma tarefa que requer atenção imediata e são as ações que devem ser iniciadas tão logo possível.

PROJETO: PLANEJAMENTO PÚBLICO EM ADAPTAÇÃO: INTEGRAÇÃO DO TEMA ADAPTAÇÃO À MUDANÇA DO CLIMA EM POLÍTICAS DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL NO BRASIL
Pergunta 6
Em sua opinião, como o governo deve agir para promover a adaptação do setor industrial no Brasil? Por quê?
<hr/>
Discurso do Sujeito Coletivo: Categoria C – Prover informações e conhecimento
<i>O papel do governo? Eu acho que o governo tem que começar a disponibilizar toda a base de informações, incluindo cenários e estudos com relação aos potenciais riscos etc. O governo precisa começar a disseminar isso. Eu deveria ter um mapa do Brasil, aí eu clico em um determinado ponto no mapa e lá já está dizendo quais são os cenários futuros, quais são as variáveis que podem ter impacto. Dessa forma, cada empresa poderia fazer seu planejamento individualmente com base nessas informações. Faltam estudos provendo informações e dando visibilidade aos exemplos de empresas que já fizeram sua análise para que os outros façam. A partir dessas informações o governo deve gerar políticas públicas que comecem a ter um outro olhar. Até pela questão da dificuldade que empresas menores têm de reconhecimento dessa questão. Existe uma parcela significativa de empresas menores que não incluem o processo de gestão de riscos climáticos no seu gerenciamento. Talvez se elas tivessem mais informação, elas pensariam mais nesse aspecto. E é por isso que eu acho que o governo deveria disponibilizar esses dados de uma forma simples e gráfica. Se você ligar hoje para o INPE eles dão a informação. Você tem que dar suas coordenadas, e eles fazem os cálculos para você. Mas precisa entrar em contato com o INPE. Por que o governo não disponibiliza essas informações pelo menos para os grandes centros industriais? Colocar isso em um mapa facilitaria muito.</i>
<hr/>
Priorização
1. Em sua opinião, quão relevante é a categoria de exposta no discurso acima?
<input type="checkbox"/> Irrelevante <input type="checkbox"/> Pouco Relevante <input type="checkbox"/> Relevante <input type="checkbox"/> Muito Relevante
2. Em sua opinião, quão urgente é a ação do governo na maneira como exposta no discurso?
<input type="checkbox"/> Não é urgente <input type="checkbox"/> Pouco Urgente <input type="checkbox"/> Urgente <input type="checkbox"/> Muito Urgente

Figura 4 – Ficha exercício de priorização de resultados, pergunta 6, DSC “C”.

Para o tratamento dos resultados do exercício de priorização, atribuiu-se valores 0 e 10 para as opções de resposta extremas e 3,33 e 6,66 para as respostas intermediárias. Cada resposta teve peso unitário. Foram calculados valores médios dos resultados, o que possibilitou a formatação de um ranking de ideias centrais prioritárias, como poderá ser visto nos itens “Resultados” e “Avaliação” na sequência.

Para as análises dos resultados obtidos por meio do exercício de priorização, partiu-se do pressuposto de que categorias de DSCs de considerável relevância, mas de baixa urgência envolvem questões ou perspectivas a serem priorizadas na elaboração do planejamento público em adaptação. Em linhas gerais, é possível afirmar que o planejamento em adaptação é mais apropriado para abarcar questões relevantes e de baixa urgência, já que questões urgentes requerem uma intervenção imediata, e assim devem ser tratadas por medidas de caráter mais pontual.

INSTITUIÇÕES PARTICIPANTES

O Quadro 3 traz as instituições que participaram das oficinas de trabalho em São Paulo (foco setor privado) e em Brasília (foco governo federal) e aquelas que preencheram formulário *online* (Apêndice 2 – Questionário online). Entre parênteses está o número de participantes por instituição. Os exercícios de aprimoramento e priorização foram realizados nas duas oficinas de trabalho. Já a pesquisa *online* compreendeu somente o exercício de priorização.

Oficina São Paulo	Oficina Brasília	Pesquisa Online
ABIQUIM (1X)	ANVISA (1X)	BERACA
BNDES (1X)	EMB. BRITÂNICA (2X)*	CEBDS
BRASKEM (1X)	INMETRO (1X)	CNI
CEBDS (1X)	INPE (1X)	COPELMI
CNI (2X)	IPEA (1X)	FIEMG
FIESP (1X)	MDIC (4X)**	MME
IBÁ (1X)	MIN. CIDADES (1X)	USP
MDIC (2X)	MIN. SAÚDE (3X)	VALE
	MMA / SMCQ (1X)***	VALLOUREC
	MMA /SRHU (1X)	

Quadro 3 – Instituições participantes de oficinas de trabalho (em São Paulo e Brasília) e de pesquisa online.
Legenda: * Não participaram dos exercícios. **Duas pessoas não participaram dos exercícios, ***Não participou dos exercícios.

RESULTADOS

Em relação ao exercício de aprimoramento, os aspectos significativos salientados pelos participantes e suas considerações adicionais aos DSCs foram incorporados nos próprios discursos e em suas análises, sempre que possível do ponto de vista metodológico. Abaixo são apresentadas ainda as principais observações feitas pelos participantes das duas oficinas ao preencherem o formulário.

- Foram feitos comentários sobre o papel do setor de seguros, que apareceu como *driver* importante nas discussões sobre gestão de risco.
- Participantes ressaltaram que o engajamento em adaptação é diferente do da mitigação, assim, próximos fóruns e discussões devem expandir para além do grupo da CTPIn. Ou seja, devem focar nos mais impactados e não nos mais emissores.
- Sobre motivações, comentou-se que as federações/associações devem ter o papel de ressaltar as oportunidades associadas à adaptação às MC.
- Questionou-se sobre o papel do Ministério da Educação para conscientizar a sociedade, mas alguns dos participantes se colocaram de forma cética com relação ao assunto.
- Muitas das ideias centrais explicitadas não são aplicáveis ao setor industrial como um todo, mas apenas para alguns subsetores específicos. Nesse sentido, comentou-se que estratégias de adaptação, sempre que possível, devem considerar características específicas de subsetores industriais envolvidos.
- Comentários feitos sobre riscos regulatórios indicam que este está mais associado à agenda de mitigação do que de adaptação.
- Sobre oportunidades de negócios que derivam da adoção de estratégias de adaptação, foi feito um comentário sobre a possibilidade de desenvolver soluções para tratar de desastres e ocorrências extremas (socorrer, dar assistência, prestar apoio na recuperação etc.).
- Foram feitos comentários sobre a necessidade do engajamento da alta direção para a devida incorporação do risco climático em estratégias de riscos empresariais.

- De acordo com alguns participantes, é importante que conceitos climáticos sejam traduzidos para uma linguagem mais próxima da comumente utilizada em análises de risco empresarial.
- Sobre a barreira financeira para a adoção de medidas de adaptação, foi feita uma observação sobre o compartilhamento de custos de ações, o que favoreceria a viabilidade econômica de iniciativas de adaptação.

As considerações acima auxiliaram na formatação das recomendações incluídas no próximo e último relatório do Estudo (Relatório 3), junto com os DSCs ajustados em função dos resultados do exercício de aprimoramento.

Os resultados do exercício de priorização são apresentados na sequência. Para cada uma das perguntas 3, 4, 6 e 7 são apresentadas duas tabelas, uma contendo os resultados do questionamento sobre relevância, e outra sobre urgência. Nas tabelas, a cor azul mais escura indica ideias centrais com médias acima de 6,66, ou seja, que foram consideradas relevantes e/ou urgentes pelos participantes. A cor azul mais clara indica categorias de ideias centrais com médias abaixo de 6,66, (relevante / urgente) mas acima de 3,33 (pouco relevante / pouco urgente). Nenhuma ideia central pontuou (na média) abaixo de 3,33.

Para cada pergunta são também apresentados gráficos de dispersão, para auxiliar na visualização dos resultados agregados.

Pergunta 3 - Em sua opinião, quais seriam as principais motivações para o desenvolvimento de ações de adaptação pelo setor industrial?

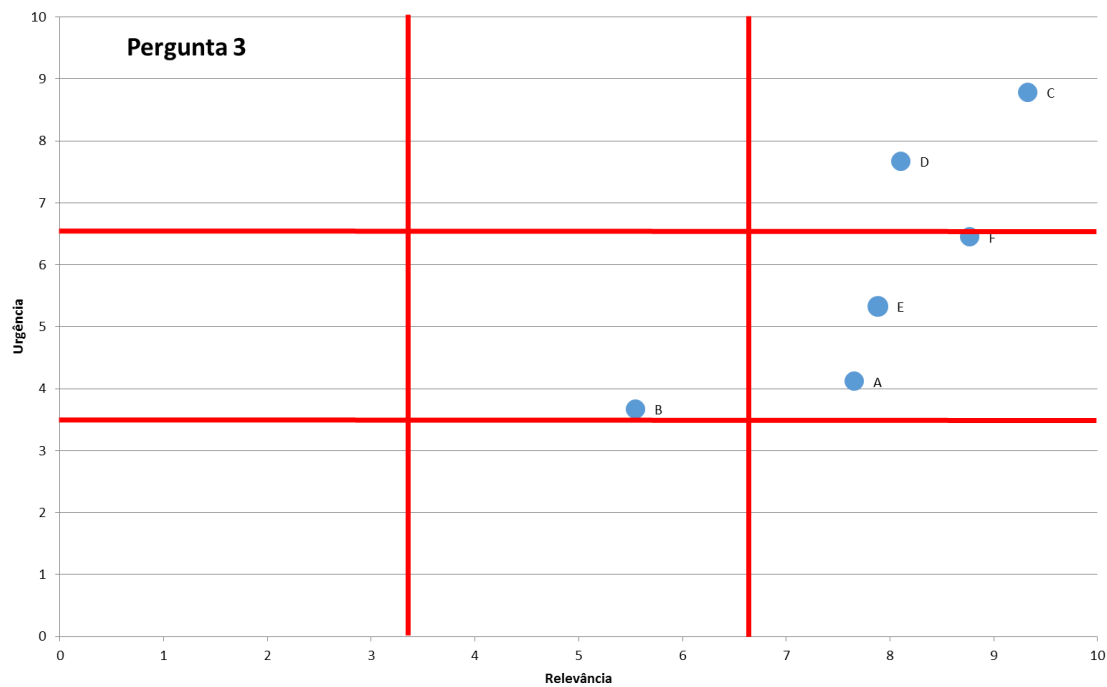
Tabela 11 – Resultado exercício de priorização (relevância): Pergunta 3.

Posição	Ideias centrais	Média
1º	Fazer a gestão de riscos de forma completa e adequada (DSC C)	9,33
2º	Prevenir ou limitar o aumento de custos no futuro (aquisição de bens e serviços) (DSC F).	8,78
3º	Garantir a continuidade das operações, protegendo a estrutura física e assegurando o acesso a matérias-primas (<i>core-business</i>) (DSC D).	8,11
4º	Promover a segurança de funcionários e comunidades do entorno (DSC E).	7,87
5º	Aproveitar eventuais oportunidades de negócio (DSC A).	7,66
6º	Se antecipar a possíveis regulações (DSC B).	5,55

Tabela 12 – Resultado exercício de priorização (urgência): Pergunta 3.

Posição	Ideias centrais	Média
---------	-----------------	-------

1º	Fazer a gestão de riscos de forma completa e adequada (DSC C).	8,78
2º	Garantir a continuidade das operações, protegendo a estrutura física e assegurando o acesso a matérias-primas (core-business) (DSC D).	7,66
3º	Prevenir ou limitar o aumento de custos no futuro (aquisição de bens e serviços) (DSC F).	6,44
4º	Promover a segurança de funcionários e comunidades do entorno (DSC E).	5,33
5º	Aproveitar eventuais oportunidades de negócio (DSC A).	4,11
6º	Se antecipar a possíveis regulações (DSC B).	3,66



Pergunta 4 - Você consegue identificar barreiras para o desenvolvimento de ações de adaptação pelo setor industrial? (Barreiras podem ser de natureza regulatória, institucional, financeira, tecnológica e outras).

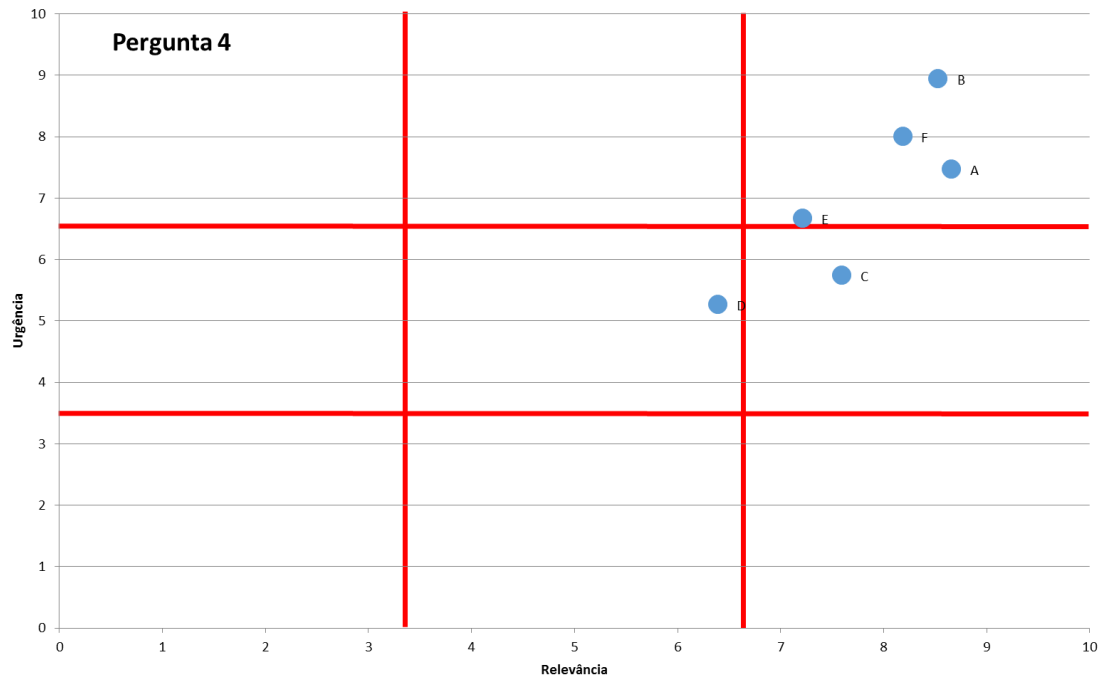
Tabela 13 – Resultado exercício de priorização (relevância): Pergunta 4.

Posição	Ideias centrais	Média
1º	Falta de reconhecimento e conscientização acerca do problema (DSC A).	8,66

2º	Falta de informação e dados disponíveis, acessíveis e em formato adequado (DSC B).	8,53
3º	Falta de planejamento e atuação governamental adequados (DSC F).	8,20
4º	Cenário econômico atual desfavorável (DSC C).	7,60
5º	Pouca viabilidade econômica; considerando também a ausência de incentivos (DSC E).	7,22
6º	Dificuldade de promover mudanças tecnológicas e em processos administrativos no curto-prazo (DSC D).	6,40

Tabela 14 – Resultado exercício de priorização (urgência): Pergunta 4.

Posição	Ideias centrais	Média
1º	Falta de informação e dados disponíveis, acessíveis e em formato adequado (DSC B).	8,93
2º	Falta de planejamento e atuação governamental adequados (DSC F).	8,00
3º	Falta de reconhecimento e conscientização acerca do problema (DSC A).	7,46
4º	Pouca viabilidade econômica; considerando também a ausência de incentivos (DSC E).	6,66
5º	Cenário econômico atual desfavorável (DSC C).	5,73
6º	Dificuldade de promover mudanças tecnológicas e em processos administrativos no curto-prazo (DSC D).	5,26



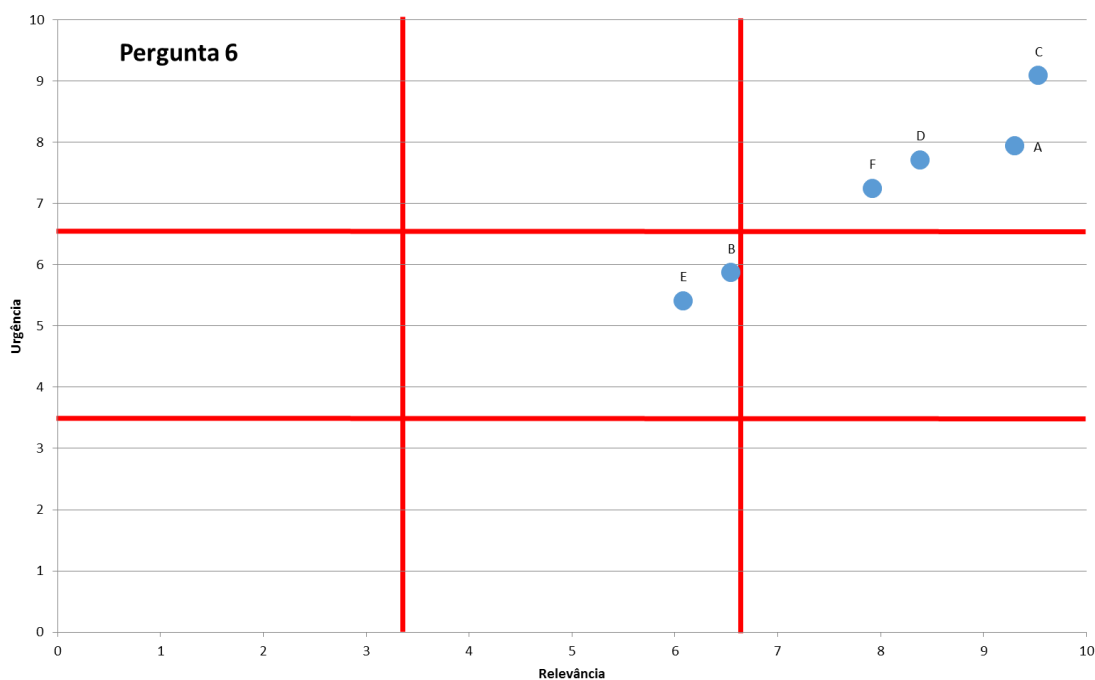
Pergunta 6 - Em sua opinião, como o governo deve agir para promover a adaptação do setor industrial no Brasil? Por quê?

Tabela 15 – Resultado exercício de priorização (relevância): Pergunta 6.

Posição	Ideias centrais	Média
1º	Prover informação e conhecimento (DSC C).	9,54
2º	Buscar o diálogo e fomentar atuação conjunta com o setor empresarial (DSC A).	9,31
3º	Incorporar a adaptação às práticas e processos do governo (DSC D).	8,39
4º	Elaborar e implementar planejamento público em adaptação, com base em decisões informadas (DSC F).	7,93
5º	Oferecer incentivos positivos (DSC B).	6,55
6º	Fomentar discussões sobre o tema adaptação às mudanças climáticas / Introduzir o tema nas diversas agendas empresariais / promover o desenvolvimento de estratégias empresariais (DSC E).	6,09

Tabela 16 – Resultado exercício de priorização (urgência): Pergunta 6.

Posição	Ideias centrais	Média
1º	Prover informação e conhecimento (DSC C).	9,08
2º	Buscar o diálogo e fomentar atuação conjunta com o setor empresarial (DSC A).	7,93
3º	Incorporar a adaptação às práticas e processos do governo (DSC D).	7,70
4º	Elaborar e implementar planejamento público em adaptação, com base em decisões informadas (DSC F).	7,24
5º	Oferecer incentivos positivos (DSC B).	5,86
6º	Fomentar discussões sobre o tema adaptação às mudanças climáticas / Introduzir o tema nas diversas agendas empresariais / promover o desenvolvimento de estratégias empresariais (DSC E).	5,40



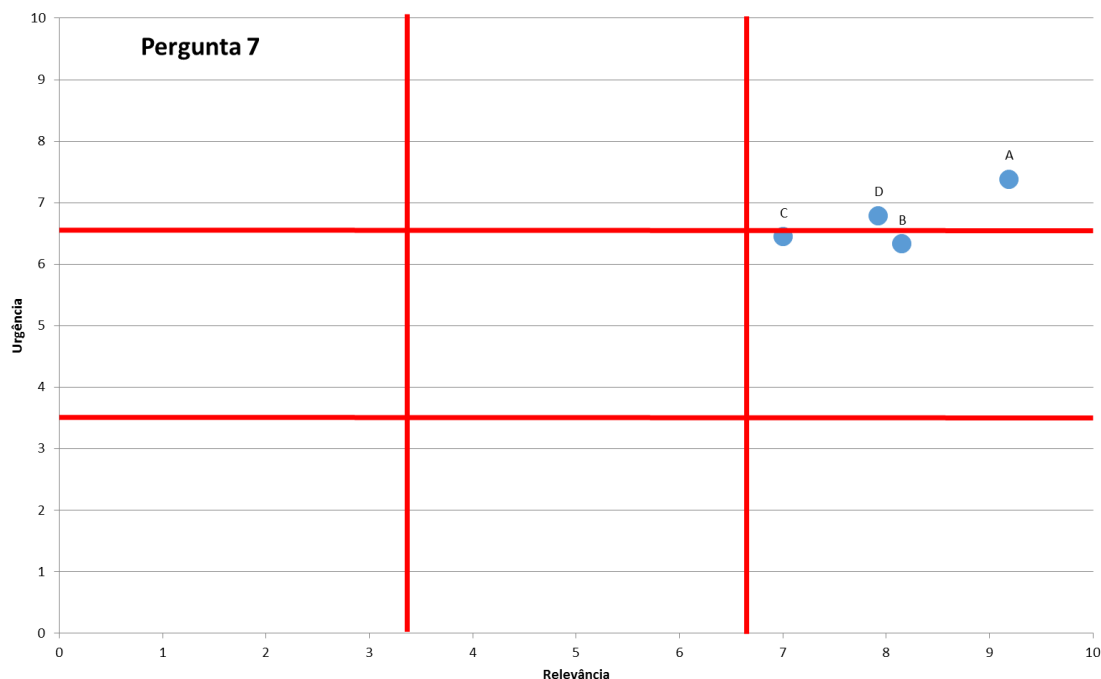
Pergunta 7 - Em sua opinião, como deveria atuar o setor empresarial quanto à adaptação do setor industrial no Brasil? Por quê?

Tabela 17 – Resultado exercício de priorização (relevância): Pergunta 7.

Posição	Ideias centrais	Média
1º	Incorporar o risco climático dentro da sua gestão de riscos (DSC A).	9,19
2º	Atuar de forma conjunta, buscando parcerias tanto com o governo, como com o setor empresarial (outras empresas) (DSC B).	8,16
3º	Demandar ações do setor público, principalmente em relação a infraestrutura compartilhada (DSC D).	7,93
4º	Produzir soluções inovadoras para atender a novas demandas (DSC C).	7,01

Tabela 18 – Resultado exercício de priorização (urgência): Pergunta 7.

Posição	Ideias centrais	Média
1º	Incorporar o risco climático dentro da sua gestão de riscos (DSC A).	7,37
2º	Demandar ações do setor público, principalmente em relação a infraestrutura compartilhada (DSC D).	6,78
3º	Produzir soluções inovadoras para atender a novas demandas (DSC C).	6,43
4º	Atuar de forma conjunta, buscando parcerias tanto com o governo, como com o setor empresarial (outras empresas) (DSC B).	6,32



AVALIAÇÃO

Observando as tabelas apresentadas acima, é possível notar que das 22 ideias centrais, 18 foram consideradas relevantes e 12 urgentes. É possível também observar que 12 ideias centrais foram consideradas tanto relevantes como urgentes, o que indica uma tendência dos entrevistados de perceberem diversas questões relacionadas à adaptação às MC como prioritárias, tanto em termos de urgência como relevância.

Questões percebidas como mais relevantes (médias > 8,33)³⁴ estão relacionadas à falta de informações, à necessidade de incorporação do risco climático nas estratégias de gestão de risco (empresarial ou público), e à necessidade de diálogo/articulação entre os atores envolvidos. A maior relevância, de acordo com os participantes do exercício, deve ser dada ao papel do governo em prover informações e conhecimento (ideia central 6 “C” com média 9,54).

Já os aspectos entendidos como mais urgentes (médias > 8,33) dizem respeito à falta de informação e à necessidade de incluir o risco climático em estratégias de gestão de risco, para que essas sejam completas e adequadas. Mais uma vez, a maior urgência é atribuída ao papel do governo em prover informações e conhecimento (ideia central 6 “C” com média 9,08).

Como já dito anteriormente, em termos gerais, é possível considerar que questões mais apropriadas para ser tratadas por meio de planejamento são as de maior relevância e de menor urgência, visto que o planejamento busca alcançar objetivos de longo prazo e questões urgentes necessitam de intervenção imediata. No entanto, é possível que participantes, ao preencher o formulário, tenham adotado um entendimento diferente, no qual os termos relevância e urgência tenham significados um tanto similares. Isso justificaria, até certo ponto, o grande número de questões consideradas relevantes e ao mesmo tempo urgentes.

Para conceder maior importância a questões identificadas como relevantes sem desconsiderar urgências apontadas pelos participantes (já que podem entender as duas questões como similares), os resultados finais do exercício de priorização são avaliados na sequência concedendo maior peso para

³⁴ Médias acima de 8,33 indicam pontuações mais próximas da nota máxima (10) do que da intermediária (6,66).

questões relevantes (2x). Assim, a lista de ideias centrais abaixo traz médias ponderadas dos resultados do exercício de priorização das dez categorias de DSCs com maior pontuação³⁵.

Tabela 19 – Médias ponderadas dos resultados do exercício de priorização das dez categorias de DSCs com maior pontuação

1º	O governo deve prover informação e conhecimento sobre adaptação às MC (6c – 9,39).
2º	Uma importante motivação para o desenvolvimento de ações de adaptação pelo setor industrial é a importância de fazer sua gestão de riscos de forma completa e adequada, incluindo gestão de riscos climáticos. (3c – 9,15).
3º	O governo deve agir buscando o diálogo e fomentar atuação conjunta com o setor empresarial (6a – 8,85).
4º	A principal barreira para a realização de medidas de adaptação pelo setor industrial é a falta de informação e dados disponíveis, acessíveis e em formato adequado (4b – 8,67).
5º	O setor empresarial deve incorporar o risco climático dentro da sua gestão de riscos (7a – 8,58).
6º	Uma barreira para a adaptação é a falta de reconhecimento e conscientização acerca do problema. (4a – 8,26).
7º	O governo deve incorporar a adaptação às suas práticas e processos (6d – 8,16).
8º	Uma barreira para a adaptação é a falta de planejamento e atuação governamental adequados (4f – 8,13).
9º	Uma importante motivação para o desenvolvimento de ações de adaptação pelo setor industrial é o interesse em prevenir ou limitar o aumento de custos no futuro (aquisição de bens e serviços) (3f – 8,0).
10º	Uma importante motivação para o desenvolvimento de ações de adaptação pelo setor industrial é o interesse em garantir a continuidade das operações, protegendo a estrutura física e assegurando o acesso a matérias-primas (core-business) (3d – 7,96).

Observando as ideias centrais prioritárias, é possível constatar que ações relacionadas à informação representam uma atuação-chave por parte do Estado, não só em relação à disponibilização de informação, mas também no que tange ao formato no qual ela é oferecida. É possível ainda notar uma forte necessidade de articulação entre atores envolvidos, processo que, de acordo com os resultados do exercício, deve ser liderado pelo ator público. O Estado tem então um importante papel na coordenação de esforços, além de fomentar discussões e incentivar atores. No mais, motivações que devem instigar o setor empresarial a adotar estratégias de adaptação estão fortemente associadas à importância de se fazer uma ampla e completa gestão de riscos, incluindo avaliações sobre o risco climático.

³⁵ Calculados da seguinte forma: (pontuação média questão sobre relevância x 2 + pontuação média questão sobre urgências) / 3.

Essas dez afirmações auxiliam na compreensão das questões mais prioritárias nas percepções dos participantes do exercício e, junto com os demais resultados, contribuirão para a formatação das recomendações do Estudo, em especial para a indicação de prioridades para as ações sugeridas (Relatório 3).

APÊNDICE 2 – QUESTIONÁRIO ONLINE

(EXEMPLO PREENCHIDO)

Survey - Adaptação às mudanças climáticas na indústria brasileira

Submission Date	2016-01-20 13:06:58
Nome	XXX
Instituição	XXX
E-mail	XXX

Indique o quão relevante é cada categoria de resposta:	Irrelevante	Pouco relevante	Relevante	Muito relevante
A. Aproveitar eventuais oportunidades de negócio.	-	-	✓	-
B. Se antecipar a possíveis regulações.	-	-	✓	-
C. Garantir a continuidade das operações, protegendo a estrutura física e assegurando o acesso a matérias-primas (core-business).	-	-	✓	-
D. Fazer a gestão de riscos de forma completa e adequada.	-	-	✓	-
E. Promover a segurança de funcionários e comunidades do entorno.	-	-	✓	-
F. Prevenir ou limitar o aumento de custos no futuro (aquisição de bens e serviços).	-	-	✓	-

Indique o quão urgente é lidar/agir com a motivações exposta em cada categoria de resposta:	Não é urgente	Pouco urgente	Urgente	Muito urgente
A. Aproveitar eventuais oportunidades de negócio.	-	-	✓	-
B. Se antecipar a possíveis regulações.	-	-	✓	-
C. Garantir a continuidade das operações, protegendo a estrutura física e assegurando o acesso a matérias-primas (core-business).	-	-	✓	-
D. Fazer a gestão de riscos de forma completa e adequada.	-	-	✓	-
E. Promover a segurança de funcionários e comunidades do entorno.	-	-	✓	-
F. Prevenir ou limitar o aumento de custos no futuro (aquisição de bens e serviços).	-	-	✓	-

Indique o quão relevante é cada categoria de resposta:	Irrelevante	Pouco relevante	Relevante	Muito relevante
A. Falta de reconhecimento e conscientização acerca do problema.	-	-	✓	-
B. Falta de informação e dados disponíveis, acessíveis e em formato adequado.	-	-	✓	-
C. Cenário econômico atual desfavorável.	-	-	✓	-
D. Dificuldade de promover mudanças tecnológicas e em processos administrativos no curto prazo.	-	-	✓	-
E. Pouca viabilidade econômica; considerando também a ausência de incentivos.	-	-	✓	-
F. Falta de planejamento e atuação governamental adequados.	-	-	✓	-

Indique o quão urgente é lidar/agir com a barreira exposta em cada categoria de resposta:

	Não é urgente	Pouco urgente	Urgente	Muito urgente
A. Falta de reconhecimento e conscientização acerca do problema.	-	-	✓	-
B. Falta de informação e dados disponíveis, acessíveis e em formato adequado.	-	-	✓	-
C. Cenário econômico atual desfavorável.	-	-	✓	-
D. Dificuldade de promover mudanças tecnológicas e em processos administrativos no curto prazo.	-	-	✓	-
E. Pouca viabilidade econômica; considerando também a ausência de incentivos.	-	-	✓	-
F. Falta de planejamento e atuação governamental adequados.	-	-	✓	-

Indique o quão relevante é cada categoria de resposta:

	Irrelevante	Pouco relevante	Relevante	Muito relevante
A. Buscar o diálogo e fomentar atuação conjunta com o setor empresarial.	-	-	✓	-
B. Oferecer incentivos positivos.	-	-	✓	-
C. Prover informação e conhecimento.	-	-	✓	-
D. Incorporar a adaptação às práticas e processos do governo.	-	-	✓	-
E. Fomentar discussões sobre o tema adaptação às mudanças climáticas / Introduzir o tema nas diversas agendas empresariais / promover o desenvolvimento de estratégias de adaptação.	-	-	✓	-
F. Elaborar e implementar planejamento público em adaptação, com base em decisões informadas e tecnicamente embasadas.	-	-	✓	-

Indique o quão urgente é a ação do governo na forma como exposta em cada categoria de resposta:

	Não é urgente	Pouco urgente	Urgente	Muito urgente
A. Buscar o diálogo e fomentar atuação conjunta com o setor empresarial.	-	-	✓	-
B. Oferecer incentivos positivos.	-	-	✓	-
C. Prover informação e conhecimento.	-	-	✓	-
D. Incorporar a adaptação às práticas e processos do governo.	-	-	✓	-
E. Fomentar discussões sobre o tema adaptação às mudanças climáticas / Introduzir o tema nas diversas agendas empresariais / promover o desenvolvimento de estratégias de adaptação.	-	-	✓	-
F. Elaborar e implementar planejamento público em adaptação, com base em decisões informadas e tecnicamente embasadas.	-	-	✓	-

Indique o quão relevante é cada categoria de resposta:

	Irrelevante	Pouco relevante	Relevante	Muito relevante
A. Incorporar o risco climático dentro da sua gestão de riscos.	-	-	✓	-
B. Atuar de forma conjunta, buscando parcerias tanto com o governo, como com o setor empresarial (outras empresas).	-	-	✓	-
C. Produzir soluções inovadoras para atender a novas demandas.	-	-	✓	-
D. Demandar ações do setor público, principalmente em relação a infraestrutura compartilhada.	-	-	✓	-

Indique o quão urgente é ação do setor empresarial na forma como exposta em cada categoria de resposta:

	Não é urgente	Pouco urgente	Urgente	Muito urgente
A. Incorporar o risco climático dentro da sua gestão de riscos.	-	-	✓	-
B. Atuar de forma conjunta, buscando parcerias tanto com o governo, como com o setor empresarial (outras empresas).	-	-	✓	-
C. Produzir soluções inovadoras para atender a novas demandas.	-	-	✓	-
D. Demandar ações do setor público, principalmente em relação a infraestrutura compartilhada.	-	-	✓	-