



INTOSAI
Grupo de Trabalho
de Auditoria
Ambiental da
Intosai



Auditando as Ações de Governo voltadas às Mudanças do Clima

Guia para as Entidades de Fiscalização Superiores

Esta publicação foi preparada pelo Grupo de Trabalho de Auditoria Ambiental (WGEA) da Intosai. O grupo tem por objetivo incentivar o uso de mandatos e métodos de auditoria pelas Entidades de Fiscalização Superiores (EFS) na área de proteção ambiental e desenvolvimento sustentável. O grupo tem mandato para:

- ajudar as EFSs a entender melhor as questões relativas à auditoria ambiental;
- facilitar a troca de informações e experiências entre as EFSs; e
- publicar diretrizes e outros materiais informativos.

Esta publicação pode ser baixada gratuitamente do site do Grupo de Trabalho de Auditoria Ambiental da Intosai, www.environmental-auditing.org. Também pode ser reproduzida e distribuída, desde que forneça os créditos apropriados, e as cópias sejam para uso acadêmico, pessoal ou profissional e não sejam vendidas nem utilizadas para fins comerciais.

ISBN 978-9949-9061-0-9 (Publicação)

ISBN 978-9949-9061-1-6 (PDF)

Junho de 2010

© Autores das fotografias da capa: Curt Carnemark, Svein Grønvald

Prefácio e agradecimentos

O Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) afirma que o aquecimento do sistema climático é inequívoco, o que pode ser comprovado pelas observações de aumento da temperatura média do ar e dos oceanos, derretimento generalizado de neve e gelo e elevação do nível médio do mar no mundo. O IPCC também afirma que muito provavelmente o aquecimento global é causado pela atividade humana. As mudanças climáticas já são uma realidade e representam uma das maiores ameaças ambientais, sociais e econômicas enfrentadas pelo planeta, exigindo esforços de mitigação e adaptação. Como todos os países serão afetados por elas, são necessárias ações nacionais. Todos os países que assinaram a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC) se comprometeram a trabalhar de forma construtiva em uma ação conjunta global para controlar as mudanças climáticas. As auditorias são um meio de ajudar a melhorar a resposta dos governos a essas mudanças.

Este Guia foi iniciado pelo Grupo de Trabalho de Auditoria Ambiental (WGEA) da Intosai. O mandato para o projeto consistiu em preparar um material de orientação para verificar como os governos estão lidando com as mudanças climáticas. Este documento contém informações preliminares, tais como a descrição das fontes de emissão de gases de efeito estufa; acordos ambientais internacionais e programas domésticos pertinentes; mitigação das emissões de gases de efeito estufa, incluindo os sistemas de comércio de emissões; adaptação ao impacto das mudanças climáticas; considerações especiais para os países em desenvolvimento; e medição, verificação e elaboração de relatórios.

Seu objetivo principal é incentivar as Entidades de Fiscalização Superiores (EFS) a realizar auditorias sobre mudanças climáticas e auxiliá-las nesse contexto. Esperamos fornecer ao leitor considerações importantes e as informações neces-

sárias para a fase de planejamento de uma auditoria eficaz e objetiva. A auditoria de questões relativas às mudanças climáticas é similar à de qualquer outro tópico ambiental, porém exige conhecimento específico do assunto para ser conduzida da maneira correta. Este Guia deve ser utilizado como um livro de referência e como um documento que pode ser lido capítulo por capítulo. As informações essenciais aqui contidas também foram condensadas em um curso on-line e face a face disponível no site do Grupo de Trabalho de Auditoria Ambiental da Intosai.

Este documento foi coordenado pela EFS da Noruega. Em particular, gostaríamos de agradecer aos autores Kristine Lien Skog (gerente de projeto), Ragnar Brevik, Kristin Rypdal, Siri Hals Butenschøn, Sissel Iversen, Eirin Fremstad, Camilla Constance Fredriksen e Herdis Laupsa por seu árduo e excelente trabalho de preparação do documento. Agradecemos também às muitas outras organizações e pessoas que contribuíram para este trabalho. Do mesmo modo, gostaríamos de agradecer as contribuições das EFSs mundiais, em especial aquelas que fazem parte do subcomitê do projeto, as EFSs de países como Austrália, Áustria, Brasil, Canadá, China, Indonésia, Polônia, Federação Russa, Eslovênia, África do Sul, Holanda, Reino Unido, Estados Unidos, Zâmbia e Zimbábue. Um muito obrigado especial ao projeto de Auditoria Global Coordenada sobre Mudanças Climáticas, supervisionado pela EFS do Canadá, pela excelente cooperação e interação e à EFS da Nova Zelândia, por seu apoio editorial. Também somos muito gratos ao Secretariado da UNFCCC, que aceitou nosso convite para fornecer comentários e opiniões sobre este Guia.

Convidamos e incentivamos o leitor a consultar este documento e as informações sobre outros produtos e serviços do Grupo de Trabalho de Auditoria Ambiental no site da Intosai, <http://www.environmentalauditing.org/>. Esperamos que ele lhe seja útil.



Mihkel Oviir
Auditor Geral da Estônia
Presidente do Grupo de Trabalho
sobre Auditoria Ambiental da Intosai



Jørgen Kosmo
Auditor Geral da Noruega
Chefe de Projeto

Índice

4

Sumário Executivo	6
Capítulo 1: Introdução	9
1.1 Desafio global	9
1.2 Fazer auditoria em mudanças climáticas é importante	9
1.3 Conteúdo e estrutura do guia	10
Capítulo 2: Informações preliminares sobre mudanças climáticas	12
2.1 O que é mudança climática?	13
2.1.1 Aumento da temperatura do ar e dos oceanos	13
2.1.2 Elevação do nível do mar e degelo das calotas polares	14
2.1.3 Mudanças no clima	14
2.2 Impactos das mudanças climáticas	15
2.2.1 Recursos hídricos	16
2.2.2 Agricultura e abastecimento de alimentos	16
2.2.3 Ecossistemas e biodiversidade	17
2.2.4 Saúde humana	17
2.2.5 Enchentes e áreas costeiras	17
2.2.6 Assentamentos e sociedade	18
2.3 Fatores determinantes das mudanças climáticas: quais são as causas das mudanças climáticas?	19
2.3.1 Gases de efeito estufa (GEEs)	19
2.3.2 O Efeito estufa	21
2.3.3 O ciclo do carbono: sumidouros e fontes	21
2.4 A principal resposta internacional	22
Capítulo 3: Critérios de auditoria para políticas sobre mudanças climáticas	23
3.1 Acordos internacionais: UNFCCC e protocolo de Kyoto	23
3.1.1 Compromissos de mitigação	23
3.1.2 Monitoramento e relatórios dos compromissos de mitigação	25
3.1.3 Compromissos de adaptação	27
3.1.4 Compromissos nas áreas de tecnologia, financiamento e pesquisa	27
3.1.5 O Acordo de Copenhague e os acordos globais sobre mudanças climáticas após 2012	28
3.2 Critérios de boa governança	29
3.2.1 Prestação de contas de departamentos do governo e entidades públicas	29
3.2.2 Transparência na tomada de decisões	29
3.2.3 Envolvimento do público e de interessados	29
3.2.4 Administração por objetivos e resultados	29
3.2.5 Critérios de boa administração: sistemas de controle interno	30
Capítulo 4: Como planejar auditorias de mitigação	31
4.1 Etapa 1: identificação das emissões de GEEs	31
4.1.1 Pergunta-chave: Quais são as tendências e projeções globais de emissões de GEEs?	31
4.1.2 Pergunta-chave: Quais são as fontes e os sumidouros principais de emissões de GEEs?	32
4.2 Etapa 2: mapeamento da resposta do governo em mitigar as mudanças climáticas	33
4.2.1 Pergunta-chave: Quais são os compromissos internacionais de mitigação?	33
4.2.2 Pergunta-chave: Quais são as metas nacionais para mitigação das emissões de GEEs?	34
4.2.3 Pergunta-chave: Quais são os órgãos públicos responsáveis e quais são suas funções e responsabilidades?	34
4.2.4 Pergunta-chave: Quais são os principais instrumentos de política pública para reduzir as emissões de GEEs?	36

4.3	Etapa 3: escolha dos tópicos e das prioridades da auditoria	38
4.3.1	Pergunta-chave: As metas e os objetivos estão sendo atingidos? (Análise de risco da eficácia)	38
4.3.2	Pergunta-chave: Há riscos relacionados ao uso de instrumentos de política pública? (Análise de risco da eficácia e da eficiência)	39
4.3.3	Pergunta-chave: O governo está atuando de forma correta? (Análise de risco da eficiência)	42
4.3.4	Pergunta-chave: Os recursos financeiros estão mal demonstrados? (Avaliações do risco da eficiência)	44
4.3.5	Pergunta-chave: O governo está preocupado em manter os custos baixos? (Análise de risco de economia e eficiência)	46
4.3.6	Pergunta-chave: Quais devem ser os objetivos gerais da auditoria?	46
4.4	Etapa 4: planejamento da auditoria	48
4.4.1	O governo cumprirá as metas e os compromissos referentes à emissão?	48
4.4.2	Os instrumentos de política pública são eficazes?	48
4.4.3	A governança da resposta do governo às mudanças climáticas é eficiente?	52
4.5	Conclusão	53
Capítulo 5: Como planejar auditorias de adaptação às mudanças climáticas		54
5.1	Etapa 1: obter um panorama geral da vulnerabilidade do país às mudanças climáticas	55
5.1.1	Pergunta-chave: Quais são os impactos reais e possíveis causados pelas mudanças climáticas?	55
5.1.2	Pergunta-chave: Qual é a capacidade de adaptação?	56
5.1.3	Pergunta-chave: Qual é a vulnerabilidade às mudanças climáticas?	57
5.2	Etapa 2: mapear a resposta do governo na adaptação às mudanças climáticas	58
5.2.1	Pergunta-chave: Quais são os objetivos e metas das políticas de adaptação?	58
5.2.2	Pergunta-chave: Quais são os instrumentos de política pública para a adaptação?	60
5.2.3	Pergunta-chave: Quem são os agentes públicos e quais são seus papéis e responsabilidades?	63
5.3	Etapa 3: escolher os tópicos e as prioridades da auditoria	64
5.3.1	Pergunta-chave: O governo avaliou as vulnerabilidades importantes de maneira adequada? (Análise de risco da eficiência)	64
5.3.2	Pergunta-chave: O governo desenvolveu um plano geral ou uma estratégia eficiente? (Análise de risco da eficiência)	64
5.3.3	Pergunta-chave: O governo considerou a necessidade de ação nas áreas e setores mais vulneráveis às mudanças climáticas? (Análise de risco da eficiência)	66
5.3.4	Pergunta-chave: Os recursos financeiros estão mal demonstrados? (Análise de risco da eficiência)	70
5.3.5	Pergunta-chave: Quais são os riscos relacionados aos resultados da adaptação conduzida pelo governo? (Análise de risco da eficácia)	70
5.3.6	Pergunta-chave: O governo está preocupado em manter os custos da adaptação tão baixos quanto possível? (Análise do risco sobre economia)	71
5.3.7	Pergunta-chave: Quais devem ser os objetivos da auditoria?	71
5.4	Etapa 4: planejamento da auditoria	73
5.4.1	Os ministérios responsáveis identificaram as ameaças relacionadas às mudanças climáticas?	73
5.4.2	O governo tem uma política, um plano ou uma estratégia abrangente?	74
5.4.3	A governança em adaptação é eficiente?	75
5.4.4	Os instrumentos de política pública são eficazes?	76
5.5	Conclusão	77
Apêndice A: Exemplos de auditorias de mitigação		78
Apêndice B: Exemplos de auditorias de adaptação		84
Apêndice C: Processo de análise da UNFCCC		91
Apêndice D: Glossário		92
Apêndice E: Matriz de planejamento		96
Apêndice F: Exemplo de uma matriz de planejamento – mitigação		97
Apêndice G: Exemplo de uma matriz de planejamento – enchentes e deslizamentos de terra		98
Bibliografia		100

Sumário executivo

Auditando a resposta dos governos às mudanças climáticas é um exercício importante. Este Guia, assim como as mudanças climáticas, é um pouco extenso. Neste sumário executivo, apresentamos as informações necessárias para que o leitor possa entender esse problema ambiental e seus impactos. A seguir, descrevemos as principais questões a serem respondidas pelo auditor durante o planejamento das auditorias.

6

O que são mudanças climáticas?

As mudanças climáticas são descritas como um dos maiores desafios ambientais deste século. De acordo com o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), os cientistas agora acreditam que as emissões de gases de efeito estufa decorrentes da atividade humana têm um efeito geral de aquecimento global, segundo declarações nacionais e conjuntas.

Mais especificamente, o 4o Relatório de Avaliação do IPCC, de 2007, afirma que o aquecimento do sistema climático é inequívoco. Isso fica evidente a partir de observações que mostram:

- aumento na temperatura média do ar e dos oceanos;
- elevação média global do nível do mar;
- derretimento generalizado de gelo e neve;
- mudanças nas condições atmosféricas, tais como o padrão dos ventos, a quantidade e o tipo de precipitações e a frequência de eventos climáticos severos.

Impacto das mudanças climáticas

O IPCC também avaliou como as mudanças climáticas podem afetar a sociedade, o meio ambiente e a economia, concluindo que elas afetarão amplamente os ecossistemas naturais e os setores socioeconômicos. Os assentamentos e as sociedades que vivem em áreas propensas a mudanças climáticas e que dependem de recursos escassos são particularmente vulneráveis aos impactos das mudanças climáticas.

Os possíveis impactos das mudanças climáticas são:

- Recursos hídricos:
 - Redução na qualidade e quantidade dos mananciais de água doce.
- Agricultura e abastecimento de alimentos:
 - Mudanças na produção agrícola;
 - Maior demanda de irrigação.
- Ecossistemas e biodiversidade:
 - Perda de habitats e de espécies.

- Saúde humana:
 - Mortalidade relacionada com as condições climáticas;
 - Doenças infecciosas;
 - Doenças respiratórias causadas pela má qualidade do ar.
- Enchentes provocadas pela elevação do nível do mar e por eventos climáticos extremos.

Adaptação e mitigação

A mitigação das mudanças climáticas exige providências para reduzir as emissões de gases de efeito estufa, bem como para aumentar os sumidouros, a fim de diminuir a extensão do aquecimento global.

A adaptação às mudanças climáticas requer medidas para reduzir os danos ou explorar os benefícios causados pelos efeitos reais ou esperados do aquecimento global.

Para diminuir os impactos negativos das mudanças climáticas são necessários grandes cortes nas emissões. Ao mesmo tempo, é necessária uma ação considerável para adaptação às mudanças presentes e futuras que são esperadas. No passado, as emissões de gases de efeito estufa causadas pelo homem estavam diretamente relacionadas com o bem-estar e o crescimento econômico, junto com o uso disseminado de combustíveis fósseis. Por isso, reduzir as emissões de gases de efeito estufa é um desafio. Os impactos negativos das mudanças climáticas serão sentidos principalmente pelos países em desenvolvimento, onde a adaptação é mais difícil.

Principais critérios de auditoria

A Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC ou a Convenção) é a principal resposta global ao desafio representado pelas mudanças climáticas. A Convenção e seu Protocolo de Quioto explicam claramente alguns compromissos das Partes, sendo, portanto, um bom começo para os auditores que buscam critérios específicos para a auditoria de mudanças climáticas.

Este Guia extrai e descreve os seguintes compromissos:

- Todas as Partes [devem formular], implementar e publicar programas nacionais e, se apropriado, programas regionais contendo medidas para reduzir as emissões antrópicas e, dessa forma, mitigar as mudanças climáticas, mantendo-os sempre atualizados.
- Todas as Partes [devem] desenvolver, atualizar periodicamente, publicar e disponibilizar... inventários nacionais de emissões antrópicas de todos os gases de efeito estufa e de sua remoção pelos sumidouros... utilizando metodologias similares.

1 Sumidouro de carbono é um reservatório que acumula e armazena alguns compostos que contêm carbono por um período indefinido. Os principais exemplos de sumidouros naturais são a absorção de dióxido de carbono pelos oceanos e a fotossíntese das plantas e algas.

- Todas as Partes [devem] facilitar a adaptação [e] se preparar para a adaptação aos impactos das mudanças climáticas.
- Todas as Partes, inclusive aquelas que não constam do Anexo I, devem estabelecer planos de atividades para adaptação aos efeitos adversos das mudanças climáticas.
- Todas as Partes [devem promover] e cooperar com o desenvolvimento, a aplicação e a difusão de práticas e processos para controlar, reduzir ou impedir as emissões antrópicas de gases de efeito estufa, entre os quais a transferência de tecnologia.
- Todas as Partes da UNFCCC devem promover a pesquisa, a observação sistemática e a criação de arquivos de dados com o objetivo de reduzir as incertezas sobre as causas e os efeitos das mudanças climáticas.
- [Os] países desenvolvidos incluídos no Anexo II devem fornecer recursos financeiros novos e adicionais para cobrir todos os custos assumidos pelos países em desenvolvimento para o cumprimento de suas obrigações segundo [a Convenção].

Além disso, o Guia descreve alguns critérios de auditoria que são úteis para avaliar o desempenho exigido no que se refere às mudanças climáticas.

- Critérios de boa governança:
 - providências efetivas para prestação de contas;
 - transparência na tomada de decisões;
 - envolvimento do público e de interessados;
 - administração por objetivos e resultados.
- Critérios de boa administração: sistemas de controle interno.

Principais perguntas ao planejar uma auditoria sobre mudanças climáticas

Este Guia orienta o auditor em todas as fases necessárias para entender, identificar e projetar uma auditoria sobre mudanças climáticas. A fase de planejamento de uma auditoria geralmente baseia-se em determinado processo de pesquisa. Neste Guia, esse processo é estruturado em quatro etapas, incorporando várias questões-chave que são colocadas para o auditor. Essas questões são descritas e ilustradas em cada etapa. As quatro etapas valem para auditorias de mitigação e de adaptação.

As quatro etapas para o planejamento das auditorias de mitigação são:

• Etapa 1: Identificar as emissões

Quais são as tendências gerais e projeções relativas à emissão de gases de efeito estufa?

Quais são as principais fontes de emissão de gases de efeito estufa?

• Etapa 2: Mapear a resposta do governo na mitigação das mudanças climáticas

Quais são os compromissos internacionais no que se refere à mitigação?

Quais são as metas nacionais de mitigação das emissões de gases de efeito estufa?

Quais são os órgãos públicos responsáveis e quais são seus papéis e responsabilidades?

• Quais são os principais instrumentos de política pública para reduzir as emissões de gases de efeito estufa?

• Etapa 3: Escolher os tópicos e as prioridades da auditoria

As metas e os objetivos estão sendo atingidos? (Análise de risco da eficácia)

Há riscos relacionados ao uso de instrumentos de política pública? (Análise de risco da eficácia)

O governo está atuando de forma correta? (Análise de risco da eficiência)

Os recursos financeiros estão mal demonstrados? (Análise de risco da eficiência)

O governo está preocupado em manter os custos baixos? (Análise de risco da economia)

Quais devem ser os objetivos gerais da auditoria?

• Etapa 4: Planejar a auditoria

O governo cumprirá as metas e os compromissos relativos às emissões?

Os instrumentos de política pública são eficazes?

A governança da resposta às mudanças climáticas é eficiente?

As seguintes perguntas podem ser úteis quando se planeja uma auditoria de adaptação:

• Etapa 1: Obter um panorama geral da vulnerabilidade do país às mudanças climáticas

Quais são os impactos reais e potenciais das mudanças climáticas?

Qual é a capacidade de adaptação?

Qual é a vulnerabilidade às mudanças climáticas?

• Etapa 2: Mapear a resposta do governo na adaptação às mudanças climáticas

Quais são os objetivos e metas das políticas de adaptação?

Quais são os instrumentos de política pública para a adaptação?

Quem são os agentes públicos e quais são seus papéis e responsabilidades?

• Etapa 3: Escolher os tópicos e as prioridades da auditoria

O governo avaliou as principais vulnerabilidades de forma adequada? (Análise de risco da eficiência).

O governo desenvolveu um plano ou estratégia eficiente? (Análise de risco da eficiência).

O governo considerou a necessidade de ação nos setores e áreas mais vulneráveis às mudanças climáticas? (Análise de risco da eficiência).

Os recursos financeiros estão demonstrados de forma equivocada? (Análise de risco da eficiência).

Estão sendo executadas ações apropriadas para adaptação às vulnerabilidades identificadas? (Análise de risco da eficácia).

O governo está preocupado em manter os custos da adaptação tão baixos quanto possível? (Análise de risco da economia).

Quais devem ser os objetivos da auditoria?

- **Etapa 4: Planejar a auditoria**

Os ministérios responsáveis identificaram as ameaças relacionadas com as mudanças climáticas?

O governo tem uma política, um plano ou uma estratégia abrangente em vigor?

A governança em adaptação é eficiente?

Os instrumentos de política pública são eficazes?

O Guia também cita fontes importantes para leituras adicionais, estudos de caso que ilustram auditorias feitas em diversos países e lições aprendidas (destacadas em quadros separados). Nos apêndices, o auditor pode encontrar exemplos de auditorias de mitigação e de adaptação, matrizes de planejamento, uma descrição do processo de análise da UNFCCC e um glossário.

Capítulo 1:

Introdução

1.1

DESAFIO GLOBAL

Os governos no mundo enfrentam o desafio global das mudanças climáticas por meio de compromissos internacionais. O Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) afirmou que o aquecimento do sistema climático é inequívoco e muito provavelmente causado por um aumento visível na concentração de gases de efeito estufa (GEEs) induzidos pelo homem na atmosfera.² Além disso, o aumento da temperatura média global dos oceanos e do ar terá um impacto negativo geral nos seres humanos, ecossistemas e espécies que eles contêm. As mudanças climáticas também causam problemas, tais como a redução na qualidade e quantidade de água doce e uma distribuição mais desigual dos recursos alimentares.

O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) considera que as mudanças climáticas são o maior desafio global deste século, visto que o risco crescente de secas, enchentes e tempestades já está limitando as oportunidades e ampliando as desigualdades.³ Detalhes a respeito dos possíveis impactos das mudanças climáticas, bem como a probabilidade e o grau de confiança entre os cientistas, encontram-se no 4º Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC).

As mudanças climáticas são um processo natural, mas são as recentes e rápidas mudanças induzidas pela atividade humana que fizeram com que este assunto se tornasse tão

importante. Até agora, as mudanças climáticas foram ocasionadas principalmente pelas emissões dos países desenvolvidos. Contudo, os que mais sofrem as consequências são os países em desenvolvimento. Este fato se torna ainda mais complexo porque a maioria dos cenários de mudanças climáticas mostra um aumento das emissões de gases de efeito estufa por parte dos países em desenvolvimento.

Constata-se, sem sombra de dúvida, que para lidar com esse problema serão necessários esforços tanto de mitigação como de adaptação.⁴ A extensão das consequências das mudanças climáticas e o rumo do desenvolvimento humano vão depender das ações tomadas agora e nos próximos anos.

A Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC) foi adotada em 1992 e tem por objetivo estabilizar as concentrações de gases de efeito estufa “a um nível que impeça uma interferência antrópica perigosa no sistema climático”.⁵ A Convenção representa a resposta internacional mais importante às mudanças climáticas, tendo sido assinada por quase 200 países.

O Protocolo de Quioto à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima foi adotado em 1997.⁶ Integra o compromisso assumido pelos países desenvolvidos de estabilizar suas emissões de gases de efeito estufa, estabelecendo metas quantificáveis e obrigatórias para a redução das emissões. A UNFCCC também obriga suas Partes (países-membros) a promover e se preparar para a adaptação. Futuras negociações sobre mudanças climáticas podem resultar em compromissos até mais rígidos para os países do Anexo I, compromissos mais específicos para países não incluídos no Anexo I e compromissos específicos para a obtenção de fundos e transferência de tecnologia, que devem ser considerados critérios de auditoria em auditorias futuras.

Os relatórios de avaliação do IPCC

O Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), principal órgão de avaliação das mudanças climáticas, foi criado pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente e a Organização Meteorológica Mundial com o intuito de proporcionar ao mundo uma visão científica clara a respeito das mudanças climáticas e suas prováveis consequências socioeconômicas e ambientais.

Os quatro relatórios de avaliação publicados pelo IPCC constituem a base científica deste Guia. O relatório mais recente, o quarto, foi publicado em 2007.

Informações adicionais a respeito do IPCC podem ser encontradas no website www.ipcc.ch, de onde se pode fazer a maioria dos downloads.

1.2

FAZER AUDITORIA EM MUDANÇAS CLIMÁTICAS É IMPORTANTE

O objetivo principal deste Guia é instigar e apoiar as Entidades de Fiscalização Superiores (EFS) no sentido de realizar mais auditorias na resposta dos governos às mudanças climáticas. Ao ajudar as EFS a compreender os riscos envolvidos e ilustrar maneiras de planejar auditorias, este Guia pode contribuir para a realização de auditorias eficazes e objetivas. Isso, por sua vez, pode contribuir para a melhoria do desempenho e da administração do governo.

2 IPCC, 2007. Climate Change 2007: Synthesis Report. [On-line] Disponível no site www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr.pdf. [Acessado em 10 abril de 2010], pp. 30-31.

3 UNDP, 2007. Human Development Report 2007/2008. Fighting Climate Change: Human Solidarity in a Divided World. UNDP.

4 Mitigação no contexto de mudanças climáticas refere-se à implementação de políticas com o intuito de reduzir as emissões de gases de efeito estufa e aumentar os sumidouros. Adaptação refere-se ao ajuste dos sistemas humanos ou naturais em resposta aos estímulos reais ou esperados e seus efeitos. As duas definições provêm de glossários do 4º Relatório de Avaliação do IPCC: mitigação, do Apêndice I da Contribuição do Grupo de Trabalho III; adaptação, do Apêndice I da Contribuição do Grupo de Trabalho II.

5 UNFCCC. 1992. The United Nations Framework Convention on Climate Change. [On-line] Disponível no site unfccc.int/essential_background/convention/background/items/2853.php. [Acessado em 12 de abril de 2010].

6 UNFCCC. 1998. The Kyoto Protocol. [On-line] Disponível no site unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf [Acessado em 12 de abril de 2010]

7 N. Stern, 2006. The Economics of Climate Change The Stern Review. Cambridge: Cambridge University Press.

O custo-benefício geral de uma ação antecipada pode ser encontrado no Relatório Stern sobre a Economia de Mudanças Climáticas. De acordo com esse relatório, os benefícios de ações enérgicas e antecipadas superam os custos de forma considerável.⁷ Essa é uma área que merece importância imediata, onde novas iniciativas estão sendo constantemente tomadas. Uma grande soma de dinheiro será gasta no mundo com a redução das emissões, o aumento dos sumidouros e a adaptação às mudanças climáticas.

As EFSSs podem desempenhar um importante papel ao ajudar os governos a melhorar seu desempenho e administração. É neste contexto que as EFSSs devem realizar auditorias na resposta atual dos governos às mudanças climáticas. As mudanças climáticas envolvem uma grande variedade de riscos que fazem com que se tornem particularmente relevantes para os auditores, como, por exemplo, os riscos relacionados a alcance de objetivos, instrumentos de política pública e transparência. Várias auditorias são realizadas ou estão em processo de desenvolvimento em todas as partes do mundo, como, por exemplo, a Auditoria Internacional em Cooperação sobre Mudanças Climáticas do Grupo de Trabalho de Auditoria Ambiental da Intosai. As auditorias sobre mudanças climáticas tratam de riscos diversos e fornecem informações e sugestões úteis de como verificar assuntos relacionados às mudanças climáticas.

A auditoria da resposta dos governos às mudanças climáticas é semelhante à de outros assuntos ambientais. As auditorias ambientais exigem uma compreensão mais profunda das ameaças ambientais e seus impactos na economia, na sociedade e no meio ambiente. Essa compreensão é o primeiro passo quando se quer identificar auditorias ambientais relevantes de forma geral e também quando se planejam auditorias sobre mudanças climáticas.

Além disso, a complexidade das emissões de gases de efeito estufa e seus impactos, bem como a estrutura organizacional intersetorial e os instrumentos de política pública fazem com que certo conhecimento específico se torne crucial para o sucesso da auditoria sobre mudanças climáticas.

Neste Guia, vamos aplicar habilidades e metodologia de auditoria já existentes, incluindo abordagens financeiras, de conformidade e de desempenho relacionadas ao tópico das mudanças climáticas. Portanto, descreveremos de forma detalhada as informações relevantes para os auditores a respeito de tópicos sobre mitigação e adaptação, com referências adicionais quando disponíveis.

1.3

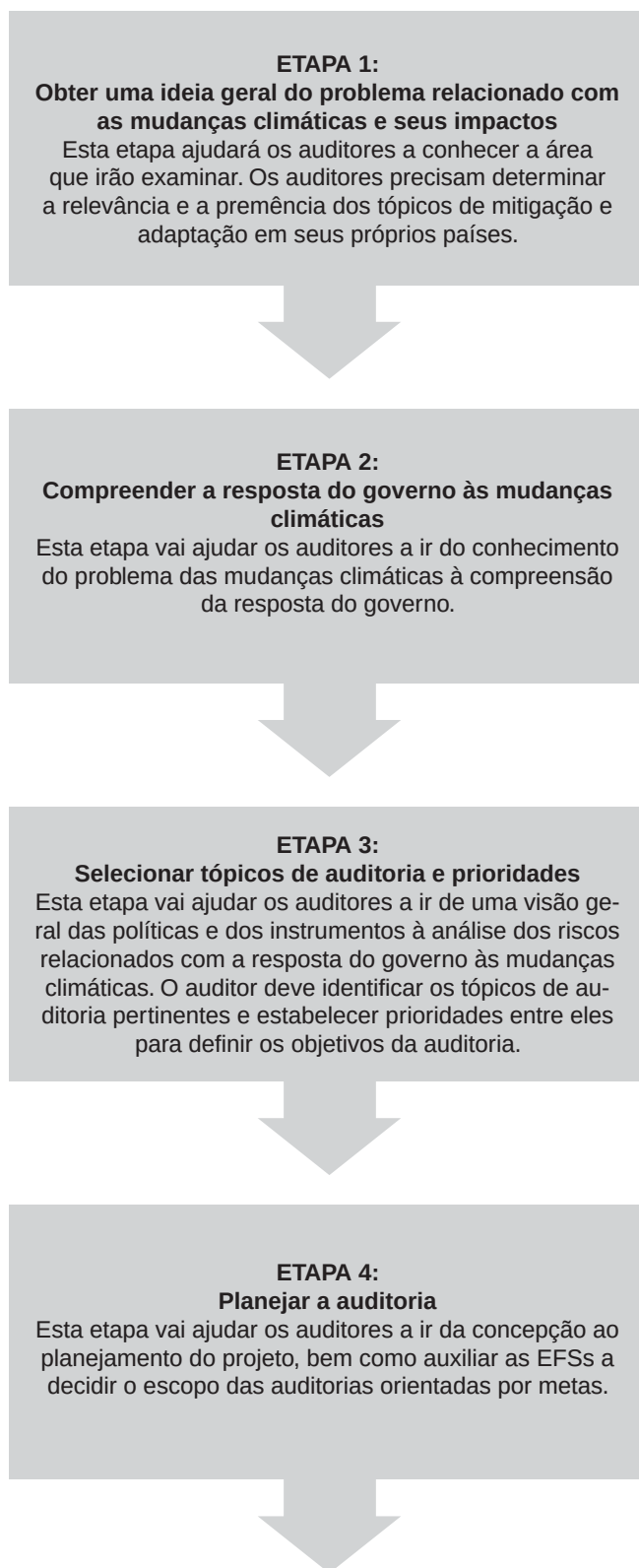
CONTEÚDO E ESTRUTURA DO GUIA

Em primeiro lugar, o auditor encontrará um capítulo com informações preliminares sobre as mudanças climáticas (Capítulo 2). Ele dá uma ideia geral das mudanças climáticas: o que são, suas causas e como elas ameaçam os ecossistemas e os seres humanos. Essas informações são fornecidas para facilitar a compreensão de questões essenciais ao planejamento de uma auditoria.

Em seguida, apresentam-se os critérios de auditoria para políticas sobre mudanças climáticas (Capítulo 3), inclusive os internacionais (entre os quais a UNFCCC e seu Protocolo de Quioto), para o estabelecimento de padrões de responsabilidade nacional e de ação contra as mudanças climáticas. Esse capítulo também fornece informações gerais sobre boa

Figura 1.1

A abordagem de quatro etapas para planejar auditorias sobre mudanças climáticas



governança e boa administração (incluindo prestação de contas, transparência na tomada de decisões e sistemas de controle interno), que também contribuem para a estruturação dos critérios da auditoria.

Uma EFS pode fazer a opção de conduzir tanto auditorias de mitigação como de adaptação. Cada EFS deve ponderar a relevância dessas duas abordagens. Este Guia apresenta as abordagens para auditorias de mitigação e de adaptação em capítulos diferentes; isso ocorre porque existem diferenças fundamentais em relação à forma como os governos lidam com políticas de mitigação e adaptação, e, consequentemente, na escolha da abordagem de auditoria mais apropriada. Portanto, uma estrutura metodológica aplicada a questões de mitigação (Capítulo 4) e de adaptação (Capítulo 5) ajudará o auditor a planejar auditorias sobre mudanças climáticas. Apesar da necessidade de descrições e análises separadas para assuntos de mitigação e adaptação, ainda é possível realizar uma auditoria que cubra elementos de ambos. Por exemplo, um auditor poderia considerar a obtenção de fundos para mitigação e adaptação às mudanças climáticas, ou sinergias, bem como os conflitos entre as políticas nacionais de mitigação e de adaptação.

A mitigação e a adaptação às mudanças climáticas requerem ações firmes, coerentes e coordenadas em todo o governo, a economia e a sociedade como um todo. O auditor precisa compreender todos esses aspectos de forma clara antes de definir o escopo da auditoria. Este Guia apresenta um processo passo a passo para a descrição de diferentes ações e considerações relevantes para o planejamento e o projeto de auditorias sobre mudanças climáticas (ver Figura 1.1).

Todas as quatro etapas devem ser incluídas na fase de planejamento de uma auditoria, mas a realização da auditoria, na prática, pode diferir, por vários motivos. Por exemplo:

- Dependendo do conhecimento que se tem a respeito do assunto, pode ser relativamente fácil identificar as ameaças representadas pelas mudanças climáticas e a resposta do governo nas Etapas 1 e 2; caso os auditores não estejam familiarizados com a política de mudanças climáticas, é provável que haja necessidade de uma análise mais completa.

- Tempo e acesso a recursos internos e externos vão influenciar a quantidade e o tipo de informações que os auditores serão capazes de reunir na fase de planejamento.
- Se a EFS possui mandato e autoridade para conduzir a auditoria e, por conta disso, que tipo de informação é importante levar em conta na fase de planejamento.
- O processo de quatro etapas não é necessariamente sequencial, e as etapas podem se justapor. Por exemplo, ao definir o escopo das auditorias, pode ser necessário obter informações adicionais sobre determinadas áreas de risco.

A avaliação dos riscos é uma ferramenta-chave utilizada na Etapa 3, e a matriz de planejamento é uma ferramenta usada para planejar a auditoria na Etapa 4.

Este Guia inclui diversos Apêndices contendo exemplos de diferentes esquemas de auditorias sobre mudanças climáticas, incluindo suas achados mais importantes bem como os métodos utilizados. Os Apêndices também contêm exemplos de matrizes de planejamento e informações adicionais sobre o processo de revisão da UNFCCC, assim como um glossário.

Lições aprendidas:

Documente o processo de planejamento



O auditor tem de planejar e documentar, de forma adequada, o trabalho necessário para contemplar os objetivos da auditoria. Isso pode ser feito enquanto se realiza o estudo preliminar.

Capítulo 2:

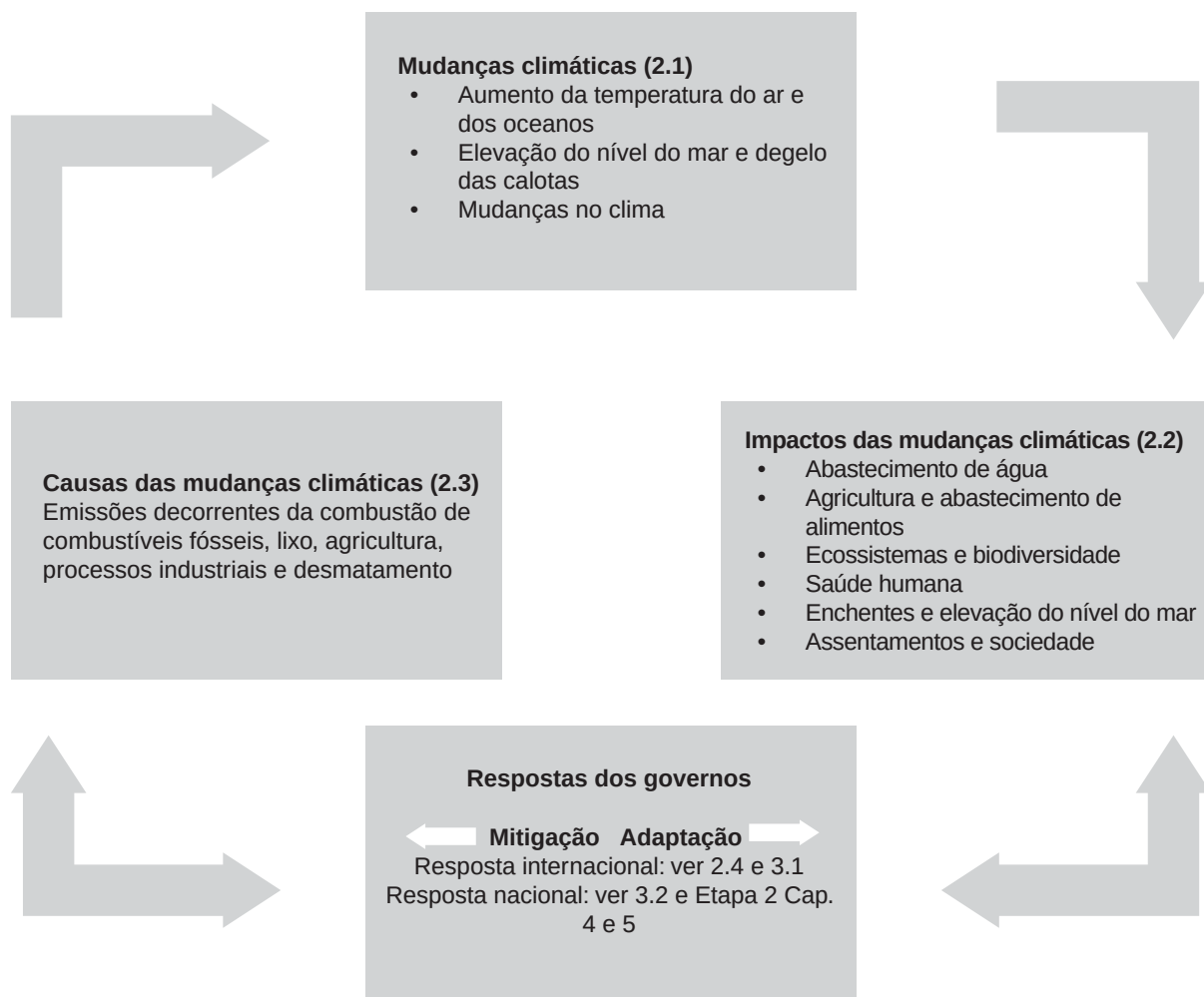
Informações preliminares sobre mudanças climáticas

O 4º Relatório de Avaliação do IPCC afirma que é muito provável que a maior parte do aumento de temperatura observado nos últimos 50 anos seja causada pelas emissões de gases de efeito estufa (GEEs) provenientes da atividade humana. Além disso, acredita-se que o aumento da temperatura e as mudanças climáticas terão grande impacto na biodiversidade, na saúde humana, na produção de alimentos, no abastecimento de água doce e em muitas outras áreas.⁸ Esses impactos terão efeitos econômicos, sociais e ambientais significativos.

Este capítulo está organizado em quatro seções principais. A primeira descreve os indícios de mudanças climáticas apresentados pelo IPCC. A Seção 2.2 descreve os impactos das mudanças climáticas, e a Seção 2.3 destaca as causas antrópicas das mudanças climáticas. Finalmente, a Seção 2.4 apresenta a principal resposta internacional às mudanças climáticas, a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC). A Figura 2.1 mostra a relação entre as seções.

Figura 2.1

Causas, indicadores e impactos das mudanças climáticas



Fonte: IPCC, 2007. *Climate Change 2007: Synthesis Report. Contribuição dos Grupos de trabalho I, II e III para o 4º Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas.* [On-line] Disponível no site www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/syr/en/contents.html. [Acessado em 12 de abril 2010]

8 IPCC, 2007. Summary for Policymakers. Em S. Solomon et al., orgs. The Physical Science Basis. Contribuição do Grupo de Trabalho I para o 4º Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas, Cambridge: Cambridge University Press.

2.1

O QUE É MUDANÇA CLIMÁTICA?

O clima é definido como as condições atmosféricas médias observadas durante um período de tempo. Referimo-nos ao clima em termos de condições atmosféricas locais, regionais e, às vezes, até globais. As mudanças climáticas ocorrem quando o clima se desvia da média durante um longo período de tempo.⁹

O 4º Relatório de Avaliação do IPCC afirma que o aquecimento do sistema climático é inequívoco. Isto se torna evidente a partir de observações que mostram:¹⁰

- Aumento nas temperaturas médias do ar e dos oceanos;
- Elevação do nível médio do mar no mundo;
- Derretimento generalizado de gelo e neve
- Mudanças no clima, tais como padrões de vento, quantidade e tipo de precipitação e frequência de eventos climáticos extremos.

2.1.1 Aumento da temperatura do ar e dos oceanos

De 1906 a 2005, a temperatura média global aumentou 0,74 grau Celsius. Especialmente nos últimos anos, a temperatura média tem aumentado substancialmente desde que se começou o registro das temperaturas no mundo, por volta de 1850. Dos 21 anos mais quentes já registrados, 20 ocorreram nos últimos 25 anos. O aumento da temperatura média global nos últimos 50 anos foi duas vezes maior do que nos últimos 100 anos.¹¹

O relatório do IPCC afirma que o aumento da temperatura é generalizado no mundo, mas mais acentuado em latitudes norte. Presume-se que as regiões do interior, em geral, se aquecerão mais rapidamente do que os oceanos e as zonas costeiras. O maior aumento da temperatura dos oceanos ocorre na superfície da água, mas novos achados científicos mostram que a temperatura média global dos oceanos tem aumentado em profundidades de pelo menos 3 mil metros.

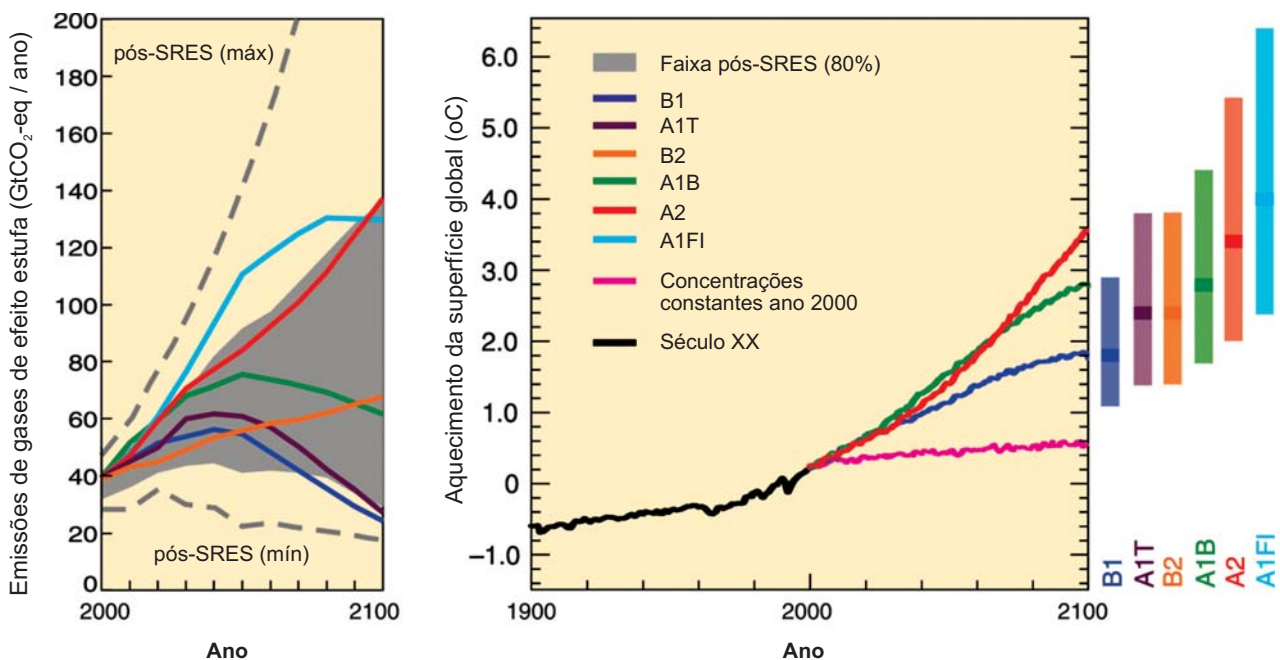
Se nenhuma política sobre mudanças climáticas for implementada para reduzir as emissões, os modelos climáticos preveem um aquecimento global de cerca de 1,8 a 4 graus Celsius entre 1990 e 2100.¹² Mesmo um aumento de 1,4 grau Celsius seria maior do que em qualquer outro século nos últimos 10 mil anos. A Figura 2.1 ilustra diferentes cenários de emissões globais de GEEs e as médias de aquecimento da superfície com base em simulações do século XX. Todas as temperaturas referem-se ao período de 1980 a 1999.

O painel esquerdo na Figura 2.2 ilustra os diferentes cenários de emissões de GEEs descritos como linhas coloridas, e a variedade de cenários é representada pela área cinza. As emissões incluem todos os tipos de GEEs. No painel à direita, a linha preta representa a simulação das temperaturas da superfície no século XX. As linhas coloridas são os diferentes cenários mostrados como continuação da simulação do século XX. A linha rosa é a simulação onde as concentrações atmosféricas de GEEs se mantêm em valores de 2000. As barras do lado direito da figura indicam a provável série para os seis cenários diferentes de emissões de GEEs esperados para o período de 2090-2099.

De acordo com o IPCC, quando se consideram os padrões de aquecimento regionais e sazonais, as projeções se tornam muito mais incertas. Na maioria das áreas, a expectativa é de

Figura 2.2

Cenários de emissão de gases de efeito estufa de 2000 a 2100 (na ausência de políticas climáticas adicionais) e projeções sobre temperaturas de superfície



Fonte: IPCC, 2007. *Climate Change 2007: Synthesis Report. Contribuição dos Grupos de trabalho I, II e III para o 4º Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas*. [On-line] Disponível no site www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/syr/en/contents.html. [Acessado em 12 de abril de 2010]

9 Ver Appendix I: Glossary. Em Metz et al., orgs., 2007. *Climate Change 2007: Mitigation. Contribuição do Grupo de Trabalho III ao 4º Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas*, Cambridge: Cambridge University Press.

10 IPCC, 2007. *Climate Change 2007: Synthesis Report*. [On-line] Disponível no site www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr.pdf. [Acessado em 10 de abril de 2010]

11 IPCC, 2007. *Summary for Policymakers*. Em S. Solomon et al., orgs., *The Physical Science Basis. Contribuição do Grupo de Trabalho I para o 4º Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas*, Cambridge: Cambridge University Press.

12 Essas projeções se baseiam em uma ampla variedade de conjecturas sobre as principais forças que determinam futuras emissões, tais como população, crescimento e mudança tecnológica; ver IPCC, 2007: *Climate Change 2007: Synthesis Report*. [On-line] Disponível no site www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr.pdf. [Acessado em 10 de abril de 2010]

aquecimento, mas nas regiões mais frias do norte espera-se o maior aumento de temperatura durante o inverno. Isso porque a neve e o gelo refletem a luz do sol. Menos neve significa maior absorção do calor do sol, o que resulta em aumento do aquecimento. Até 2100, acredita-se que as temperaturas de inverno no norte do Canadá, na Groenlândia e no norte da Ásia aumentarão 40% mais do que a média global.

2.1.2 Elevação do nível do mar e degelo das calotas polares

À medida que as camadas superiores dos oceanos se aquecem, a água se expande e o nível do mar sobe. O aumento das temperaturas também ocasiona o derretimento das calotas polares; isso também eleva o nível do mar. O IPCC relata que o nível médio das águas do mar subiu aproximadamente 20 centímetros durante o século XX. Modelos sugerem que um aquecimento de 0,6 grau Celsius resultaria na elevação observada até agora no nível do mar.

14 Em 2007, o IPCC previu que o nível do mar subiria de 18 a 59 centímetros até 2100. Isso seria ocasionado principalmente pela expansão térmica das camadas superiores do oceano à medida que elas se aquecem, com alguma contribuição do degelo das calotas polares. O grau de incerteza é alto, e mudanças nas correntes oceânicas, movimentos de terra locais e outros fatores causarão variações em relação à média global. O 4º Relatório de Avaliação do IPCC afirma que a contração da camada de gelo da Groenlândia certamente vai continuar contribuindo para a elevação do nível do mar depois de 2100. Se essa contração se prolongar por séculos, poderá ocasionar o desaparecimento praticamente total da camada de gelo da Groenlândia. Se isso acontecesse, somente o gelo derretido da Groenlândia elevaria o nível do mar em aproximadamente sete metros.¹³

De acordo com o 4º Relatório de Avaliação do IPCC (WGI), a cobertura de neve diminuiu em cerca de 10% a partir do final dos anos 1960 em latitudes médias e altas no Hemisfério

Norte. É também bastante provável que a duração anual da cobertura de gelo em lagos e rios tenha diminuído em cerca de duas semanas durante o século XX. Quase todas as geleiras de montanha registradas em regiões não polares também diminuiriam durante este período. Nas últimas décadas, houve uma redução na extensão da camada de gelo do Mar Ártico na primavera e no verão, que também ficou mais fina.

2.1.3 Mudanças no clima

Muitas regiões do mundo têm registrado aumento na quantidade de precipitação. Entretanto, há grandes diferenças regionais. Por exemplo, um aumento de 0,5%- 1% por década foi medido na maioria das áreas de latitude média e alta no Hemisfério Norte, acompanhado por um aumento de 2% na cobertura de nuvens. A precipitação em áreas tropicais cresceu de 0,2% a 0,3% por década, ao mesmo tempo em que houve uma diminuição da precipitação de cerca de 0,3% por cento por década durante o século XX nas áreas subtropicais (10 a 30°N) no Hemisfério Norte. Estima-se que a frequência e a intensidade das secas em partes da África e da Ásia será maior do que a média global.¹⁴

O IPCC afirma que a precipitação global provavelmente vai aumentar, mas as tendências locais são muito mais incertas. Até meados do século XXI, é provável que a precipitação de inverno aumente nas latitudes médias e altas no norte e na Antártica. Para os trópicos, os modelos sugerem que algumas áreas terrestres enfrentarão mais precipitação, e outras, menos. A Austrália, a América Central e o Sul da África mostram diminuições constantes das chuvas no inverno. Os modelos climáticos também indicam eventos de precipitação extrema cada vez mais frequentes em muitas áreas.

A frequência e a intensidade dos eventos climáticos extremos, como tempestades e furacões, provavelmente continuarão aumentando. Atualmente as projeções de aumento de secas, ondas de calor e inundações, assim como de seus impactos adversos, são mais confiáveis.¹⁵



© Tom Schandy/ NN / Samfoto

13 J. A. Lowe et al., 2006. "The Role of Sea-Level Rise and the Greenland Ice Sheet in Dangerous Climate Change: Implications for the Stabilisation of Climate". Em H. J. Schnellhuber et al., orgs., *Avoiding Dangerous Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press.

14 S. Solomon et al., orgs., 2007. *The Physical Science Basis*. Contribuição do Grupo de Trabalho I ao 4º Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas, Cambridge: Cambridge University Press.

15 IPCC, 2007. *Summary for Policymakers*. Em S. Solomon et al., orgs., *The Physical Science Basis*. Contribuição do Grupo de Trabalho I ao 4º Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas, Cambridge: Cambridge University Press.

2.2

IMPACTOS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

“Nós ouvimos os avisos. Se não agirmos agora, vamos enfrentar graves consequências. O gelo polar vai derreter. O nível do mar vai subir. Um terço de nossa flora e fauna pode desaparecer. Haverá fome, principalmente na África e na América Central.”

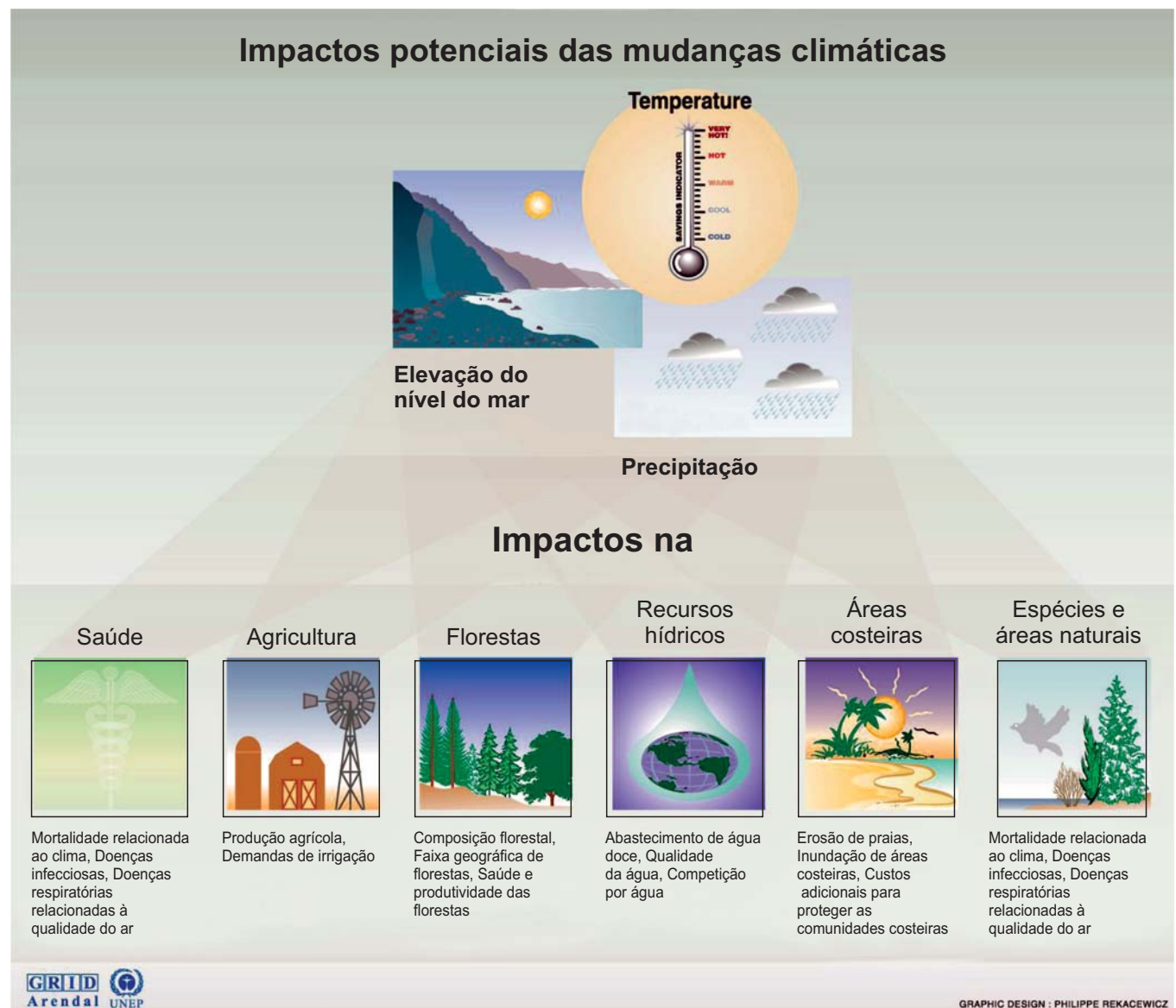
Ban Ki-moon, secretário geral das Nações Unidas

As mudanças climáticas terão amplos efeitos ambientais, socioeconômicos e outros, como ilustrado na Figura 2.3 abaixo. Isso inclui impactos nos recursos hídricos, na agricultura e segurança alimentar, na saúde humana, nos ecossistemas e biodiversidade terrestres e nas zonas costeiras. É necessário destacar que os impactos das mudanças climáticas geralmente agravam os estresses já existentes (p. ex., fazendo com que zonas quentes fiquem mais quentes e secas).

As mudanças climáticas são, na maioria das vezes, apenas uma das causas que determinam o estresse ambiental. Os sistemas que dependem de recursos escassos são os mais vulneráveis aos impactos das mudanças climáticas. Nesse sentido, as mudanças climáticas não somente influenciam as preocupações ambientais como também contribuem diretamente para elas.

Figura 2.3

Impactos potenciais das mudanças climáticas



Fonte: UNEP/GRID-Arendal, 2000. Potential climate change impacts. UNEP/GRID-Arendal Maps and Graphics Library. [On-line] Disponível no site maps.grida.no/go/graphic/potential-climate-change-impacts [Acessado em 12 de abril de 2010]¹⁶

2.2.1 Recursos hídricos

Mudanças na precipitação e no degelo podem levar à escassez de água em algumas partes do mundo. A invasão de água salgada decorrente da elevação do nível do mar reduzirá a qualidade e a quantidade dos mananciais de água doce em muitas partes do mundo. De acordo com a UNFCCC, a elevação do nível dos oceanos já está contaminando os mananciais subterrâneos. As áreas mais afetadas estão localizadas em Israel e na Tailândia e em vários pequenos países insulares nos oceanos Pacífico e Índico e no Mar do Caribe. Alguns dos deltas mais produtivos do mundo já estão sofrendo com a piora na qualidade da água, como o Delta do Yangtze, na China, e o Delta do Mekong, no Vietnã. No sul da Ásia e no Oriente Médio, os níveis dos mananciais subterrâneos estão diminuindo rapidamente¹⁷.

De acordo com o IPCC, a extensão das áreas afetadas pela seca provavelmente aumentará no futuro. Se isto ocorrer, as secas serão cada vez mais frequentes, e a modificação nos padrões de precipitação pluviométrica e de escoamento superficial causará problemas. A exposição crescente à seca é uma preocupação específica na África Subsaariana, mas o sul da Ásia, a Austrália e a América Latina também podem ser afetados.¹⁸ Além da escassez de água, as secas podem ter outros efeitos, como incêndios florestais.

O acesso reduzido aos recursos hídricos afeta todos os setores e regiões. Bilhões de pessoas já não têm acesso a água doce, portanto essa é uma grande preocupação.¹⁹ Combinadas com o aumento de outros fatores que colocam pressão nos recursos hídricos, como o aumento da população e o desenvolvimento industrial, as mudanças climáticas terão grande impacto na distribuição e na disponibilidade de água.²⁰

Fluxos reduzidos nos rios também podem ter impactos negativos, por exemplo, na produção hidrelétrica.

2.2.2 Agricultura e abastecimento de alimentos

A projeção do efeito das mudanças climáticas na agricultura e no abastecimento de alimentos apresenta grande variação nas diferentes regiões do mundo. Na parte norte do mundo, o IPCC descreve uma expectativa de aumento da produção agrícola devido ao aumento da temperatura. Entretanto, em zonas de latitude mais baixa e especialmente em regiões tropicais e secas, estima-se uma diminuição da produtividade agrícola. O aumento da temperatura e as mudanças na precipitação também podem causar mudanças nos ciclos das culturas, especialmente na África Subsaariana e no leste e sul da Ásia.²¹

O efeito das mudanças climáticas na produção agrícola deverá variar. O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento afirma que, nos países desenvolvidos, a produtividade deve aumentar, e a época de crescimento das lavouras deve se estender, pelo menos em resposta a um pequeno aumento de temperatura. Em contrapartida, os países em desenvolvimento enfrentarão uma redução na produção. Em termos globais, podemos passar por um aumento geral na produção, mas a expectativa é que os recursos alimentares sejam distribuídos de forma ainda mais desigual do que atualmente.²²

A África Subsaariana é uma das regiões mais pobres e mais dependentes de chuvas do mundo. Os agricultores já têm recursos limitados. Isso os torna vulneráveis até mesmo a pequenas alterações nos padrões de precipitação pluviométrica e temperatura. Isto pode levar ao aumento da desnutrição e

16



© Robert Harding Images / Masterfile

17 UNFCCC, n.d. Future Effects. [On-line] Disponível no site unfccc.int/essential_background/feeling_the_heat/items/2905.php. [Acessado em 9 de março de 2010].

18 IPCC, 2007. M. L. Parry et al., orgs., Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribuição do Grupo de Trabalho II ao 4º Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas, Cambridge: Cambridge University Press.

19 UNFCCC, n.d. Future Effects. [On-line] Disponível no site unfccc.int/essential_background/feeling_the_heat/items/2905.php. [Acessado em 9 de março de 2010].

20 UNDP, 2007. Human Development Report 2007/2008. Fighting Climate Change: Human Solidarity in a Divided World. UNDP.

21 IPCC, 2007: Summary for Policymakers. Em M. L. Parry et al., orgs., Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribuição do Grupo de Trabalho II para o 4º Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas, Cambridge: Cambridge University Press.

22 UNDP, 2007. Human Development Report 2007/2008. Fighting Climate Change: Human Solidarity in a Divided World. UNDP.

23 Ver também C. Nellemann et al., 2009. The environmental food crisis: The environment's role in averting future food crises. A UNEP Rapid Response Assessment. Disponível [On-line] no site www.grida.no/publications/rr/food-crisis/ebook.aspx. [Acessado em 10 abril]

diminuir as oportunidades de redução da pobreza (ver também Figura 2.4).

O aumento da frequência dos eventos de precipitação intensa na maioria das áreas do mundo deve ter como resultado mais danos às colheitas e mais erosão do solo. Em regiões de alta latitude, a maior frequência de chuvas e neve pode agravar o problema de encharcamento da terra no inverno. Por outro lado, temperaturas mais elevadas podem significar um solo mais seco no verão. As mudanças locais na umidade do solo são, naturalmente, muito importantes para a agricultura, mas o IPCC concluiu que ainda é difícil criar modelos que as simulem com precisão.²³

2.2.3 Ecossistemas e biodiversidade

A distribuição das espécies tende a acompanhar sua zona climática. Quando as zonas climáticas se modificam, o mesmo ocorre com a propagação das espécies. Mudanças nos padrões migratórios, nas estações de florescimento e na distribuição da flora e da fauna já foram detectadas no mundo.²⁴

Presume-se que a elevação da temperatura possa aumentar de forma significativa a taxa de extinção das espécies e a destruição de seus habitats. Estima-se uma taxa de extinção de 20%-30% para plantas e animais se o aumento da temperatura global ultrapassar 1,5 a 2,5 graus Celsius.²⁵ Presume-se que recifes de coral, florestas boreais e habitats mediterrâneos e montanhosos serão particularmente afetados. Espécies diferentes expandirão seu habitat em detrimento de outras espécies, enquanto outras poderão desaparecer devido às mudanças na base de sua existência. A maioria das espécies em risco de extinção no mundo — provavelmente 25% dos mamíferos e 12% das aves — pode ser extinta nas próximas décadas. Isso ocorre porque temperaturas mais quentes alteram as florestas, as áreas alagadas e as pastagens de que as aves e os mamíferos dependem para sobreviver, juntamente com o fato de que o desenvolvimento humano os impede de migrar para qualquer outro lugar.²⁶

Os corais são vulneráveis a variações de temperatura. Mesmo um pequeno aumento de temperatura pode desencadear o branqueamento e a mortalidade generalizada dos corais. Essa mortalidade já começou. Ao mesmo tempo, os recifes de coral são vitais para a sustentação de muitos cardumes de peixes. Se houver uma diminuição drástica nos recifes de coral, o abastecimento de alimentos e a subsistência de muitas pessoas serão afetados. O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) relata que a maioria dos 30 milhões de pequenos pescadores nos países em desenvolvimento depende, de alguma forma, dos recifes de coral para manter a alimentação dos peixes e seus berçários. Além disso, 400 milhões de pessoas pobres que vivem em áreas costeiras tropicais obtêm do peixe mais da metade das proteínas e nutrientes essenciais à sua dieta.

2.2.4 Saúde humana

Milhões de pessoas provavelmente serão afetadas pelas mudanças climáticas. Estima-se um aumento da desnutrição e dos problemas de saúde decorrentes dela. Isso tem implicações importantes para o crescimento e desenvolvimento infantil. Ondas de calor, enchentes, tempestades e outros eventos climáticos extremos provavelmente causarão aumento do número de mortes, doenças e lesões.²⁷ Mudanças climáticas e alterações nos padrões climáticos poderiam afetar a extensão, a intensidade, e a sazonalidade de muitas das principais doenças transmitidas por vetores e outras doenças infecciosas, como a malária e a febre da dengue; essas doenças já matam anualmente um milhão de pessoas, a maioria crianças. Existe também uma expectativa de aumento do número de casos de doenças resultantes de enchentes, secas e tempestades, como cólera e diarreia.

2.2.5 Enchentes e áreas costeiras

Presume-se que a elevação do nível do mar tenha graves consequências nas áreas costeiras, incluindo a erosão. Uma elevação no nível do mar significa mais tempestades, enchentes e prejuízos causados pelas ondas nas zonas costeiras. Estados insulares e países que têm deltas com cota topográfica baixa são particularmente vulneráveis à elevação do nível do mar. De acordo com o IPCC, esse efeito pode se tornar ainda pior com o aumento das pressões induzidas pelo homem nessas áreas.²⁹ As enchentes também podem ter um impacto na infraestrutura, produção de alimentos, biodiversidade e qualidade da água.

O degelo das geleiras e das calotas de gelo reduz a disponibilidade de água doce e afeta os fluxos sazonais em regiões supridas por água de degelo oriunda das cordilheiras³⁰, mas também pode causar inundações e erosão do solo, assim como a elevação do nível do mar.

Estima-se que até 2080, devido à elevação do nível do mar, o número de pessoas afetadas pelas inundações aumente em muitos milhões. O maior número de pessoas afetadas será encontrado nos mega deltas densamente povoados e com cota topográfica baixa na Ásia e na África, mas pequenas ilhas também são particularmente vulneráveis. Por exemplo, o ministro do Meio Ambiente da Indonésia, Rachmat Witoelar, advertiu em janeiro de 2007 que seu país — que compreende cerca de 17mil ilhas onde milhões de pessoas dependem da pesca e da agricultura — pode perder 2 mil pequenas ilhas até 2030 devido à elevação do nível do mar em decorrência das mudanças climáticas.³¹

O PNUD afirma que, até 2020, entre 75 e 250 milhões de pessoas na África Subsaariana poderão ter sua subsistência e seu desenvolvimento humano comprometidos por uma combinação de aumento de temperatura, aumento do estresse hídrico e seca.³²

23 Ver também C. Nellemann et al., 2009. The environmental food crisis: The environment's role in averting future food crises. A UNEP Rapid Response Assessment. Disponível [On-line] no site www.grida.no/publications/rr/food-crisis/ebook.aspx. [Acessado em 10 abril]

24 UNDP, 2007. Human Development Report 2007/2008. Fighting Climate Change: Human Solidarity in a Divided World. UNDP.

25 IPCC, 2007. Summary for Policymakers. Em S. Solomon et al., orgs., The Physical Science Basis. Contribuição do Grupo de Trabalho II ao 4º Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas, Cambridge: Cambridge University Press.

26 Ver UNFCCC, n.d. Future effects. [On-line] Disponível no site unfccc.int/essential_background/feeling_the_heat/items/2905.php [Acessado em 9 de março de 2010].

27 IPCC, 2007. Summary for Policymakers. Em S. Solomon et al., orgs., The Physical Science Basis. Contribuição do Grupo de Trabalho I ao 4º Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas, Cambridge: Cambridge University Press.

28 Ver, por exemplo, R. B. K. Singh, 2001. The Influence of Climate Variation and Change on Diarrheal Disease in the Pacific Islands. Environmental Health Perspectives. [On-line] 109 (2), pp. 155-159. Disponível [On-line] no site www.ehp.niehs.nih.gov/members/2001/109p155-159singh/singh.pdf. [Acessado em 12 de abril de 2010].

29 IPCC, 2007. Climate Change 2007: Synthesis Report. [On-line] Disponível no site www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr.pdf [Acessado em 10 abril de 2010], p. 48

30 Mais de um sexto da população mundial vive atualmente nessas áreas; ver IPCC, 2007. Summary for Policymakers. Em M. L. Parry et al., orgs., Climate Change 2007: Impacts, Adaptation And Vulnerability. Contribuição do Grupo de Trabalho II ao 4º Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas, Cambridge: Cambridge University Press, p.11.

31 Citado em H. Reid et al., 2007. Up in Smoke? Asia and the Pacific. The threat from climate change to human development and the environment. O 5º relatório do Grupo de Trabalho sobre Mudanças Climáticas e Desenvolvimento. [On-line] Disponível no site www.iied.org/pubs/pdfs/10020IIED.pdf. [Acessado em 12 abril de 2010], p. 56

32 Ver UNDP, 2007. Human Development Report 2007/2008: Human Solidarity in a Divided World. UNDP.

2.2.6 Assentamentos e sociedade

Como mostrado acima, as mudanças climáticas já afetaram e vão continuar afetando muitas áreas e sistemas, como as regiões costeiras, a saúde humana, a biodiversidade, a agricultura e os mananciais de água doce. Essas consequências podem ser diretas ou indiretas. Condições atmosféricas extremas, por exemplo, vão impactar diretamente as indústrias, os assentamentos e as sociedades mais vulneráveis. Isso se aplica, em particular, àqueles que vivem em áreas costeiras ou ribeirinhas inundáveis, àqueles cuja economia é muito dependente de recursos sensíveis ao clima e àqueles em áreas propensas a eventos climáticos extremos — especialmente lugares que também passam por rápida urbanização.³³

A escassez de água doce pode levar ao aumento dos conflitos pelo acesso à água, fluxos de refugiados e redução da subsistência para muitas pessoas. A elevação do nível do mar e a produtividade reduzida de alimentos também podem afetar a subsistência e aumentar as pressões que levam a migrações forçadas. Isso, por sua vez, pode levar a grandes mudanças nos padrões demográficos, econômicos e de uso da terra. Em geral, esses efeitos indiretos trarão consequências mais graves naquelas sociedades que já estão enfrentando grandes tensões, tais como secas, escassez de água e outras pressões nos meios de subsistência das pessoas.

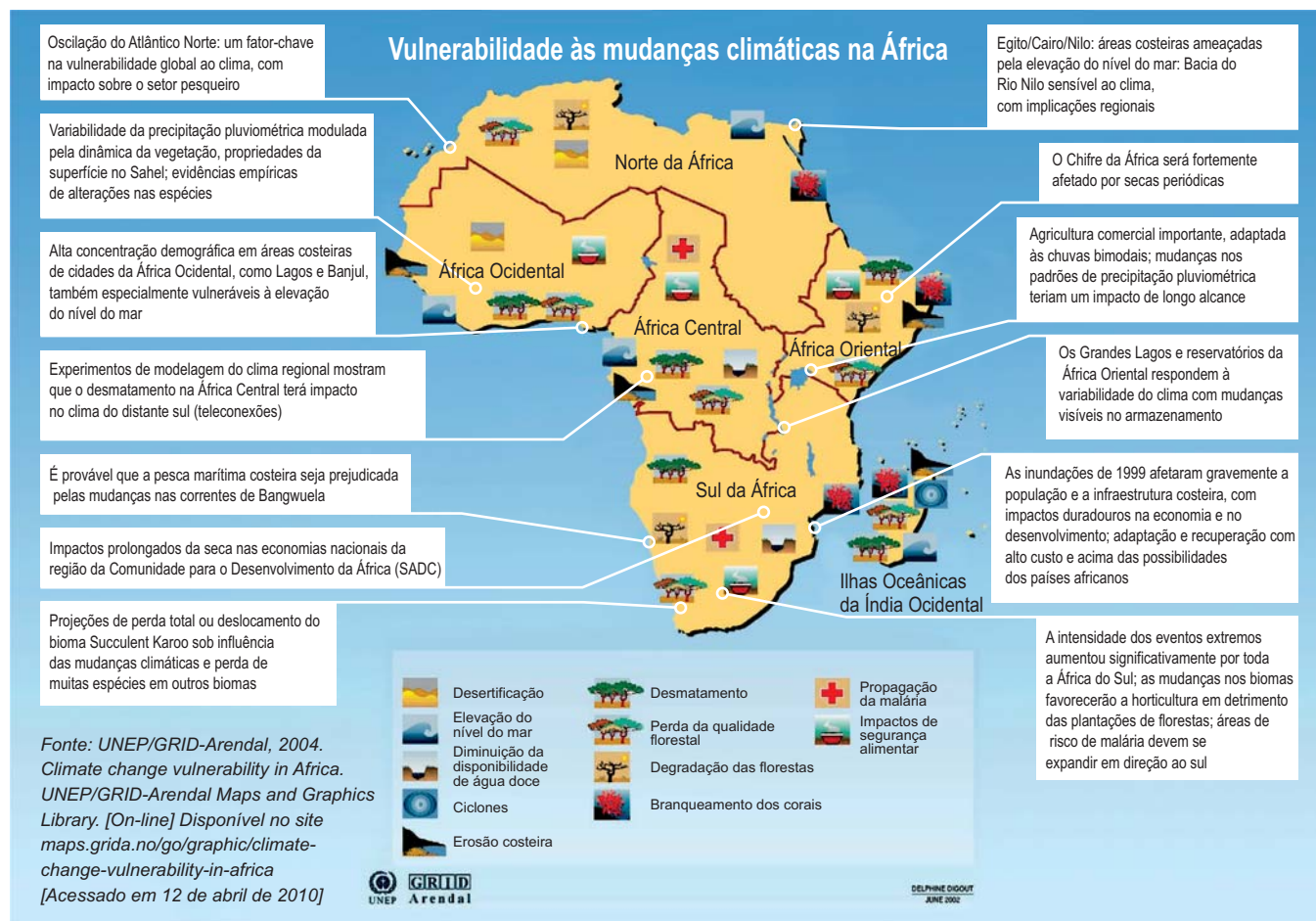
As mudanças climáticas afetarão as sociedades do mundo inteiro. Seu principal impacto resulta da interação com outras fontes não climáticas de mudança e estresse. Apesar de que todas as partes do mundo poderão ser afetadas de alguma maneira pelas mudanças climáticas, a vulnerabilidade e a capacidade de se adaptar são diferentes. A vulnerabilidade às mudanças climáticas depende dos contextos geográfico, social e setorial. Algumas áreas, como as zonas costeiras e ribeirinhas, são locais de alto risco.³⁴

Os locais que dependem do abastecimento de água e de alguma combinação de agricultura, silvicultura e turismo serão muito afetados pelas mudanças climáticas. Os custos econômicos e sociais das mudanças climáticas (por exemplo, condições atmosféricas extremas) aumentarão, e as comunidades pobres localizadas em áreas de alto risco deverão ser as mais vulneráveis. Essas comunidades também tendem a ser aquelas menos capazes de se adaptar. Portanto, parece que o risco de prejuízos monetários é maior nas áreas industrializadas, ao passo que o risco de danos ao ser humano é geralmente maior nas regiões menos desenvolvidas.³⁵

A figura abaixo mostra os diferentes aspectos do desafio que a África enfrenta: múltiplas tensões tornam a maior parte da África muito vulnerável às mudanças ambientais, as quais podem aumentar essa vulnerabilidade ainda mais. Esta figura mostra as regiões da África mais vulneráveis aos impactos específicos das mudanças climáticas.

Figura 2.4

Vulnerabilidade às mudanças climáticas na África



33 IPCC, 2007. Climate Change 2007: Synthesis Report. [On-line] Disponível no site www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr.pdf [Acessado em 10 de abril de 2010]

34 IPCC, 2007: Summary for Policymakers. Em M. L. Parry et al., orgs., Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribuição do Grupo de Trabalho II para o 4º Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas, Cambridge: Cambridge University Press.

35 L. Bernstein, 2007. Industry. Em B. Metz et al., orgs., Climate Change 2007: Mitigation. Contribuição do Grupo de Trabalho III ao 4º Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas, Cambridge: Cambridge University Press.

2.3

FATORES DETERMINANTES DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS: QUAIS SÃO AS CAUSAS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS?

O clima no mundo sempre variou de forma considerável durante longos períodos de tempo. Isso se deve a alterações naturais na radiação solar, na órbita da Terra e na atividade vulcânica. No entanto, a razão pela qual as mudanças climáticas estão atraindo cada vez mais a atenção internacional é que há boas razões para acreditar que as rápidas e crescentes mudanças climáticas que estamos enfrentando atualmente (descritas na Seção 2.1) são causadas pela atividade humana, que tem aumentado as emissões de GEEs.

2.3.1 Gases de efeito estufa (GEEs)

As emissões antrópicas (emissões relacionadas com a atividade humana) de GEEs afetaram de forma significativa o

sistema climático. Os GEEs são uma parte natural do ecossistema. Os GEEs causados pela atividade humana acumulam-se na atmosfera. Isso, por sua vez, aumenta a quantidade de calor capturado na atmosfera. A Figura 2.5 dá uma ideia geral, por setor, das atividades humanas que influenciam a quantidade de GEEs na atmosfera. (Isto será discutido mais adiante na Seção 2.3.4).

A forma como o clima se modificou durante o século XX é condizente com o que se poderia esperar de um aumento dos GEEs e aerossóis. O 4º Relatório de Avaliação do IPCC concluiu que há novos e fortes indícios de que a maior parte do aquecimento observado nos últimos 50 anos é atribuível à atividade humana. O Quadro 2.1 apresenta um resumo dos principais GEEs. O quadro também explica como as emissões de GEEs podem ser comumente expressas em equivalentes de dióxido de carbono.

Enquanto os níveis de GEEs continuarem a aumentar, o clima vai continuar mudando. A temperatura provavelmente subirá ainda mais, apesar de eventuais reduções das emissões no futuro, porque os GEEs continuam na atmosfera por um longo período, e a resposta do sistema climático é lenta.

19

Figura 2.5
Emissões de gases de efeito estufa produzidas pelo homem, por setor

	Setor		Uso final / Atividade	
Energia	Transporte	13,5%	Terrestre	9,9%
			Aéreo	1,6%
			Ferroviário, marítimo e outros transportes	2,3%
	Eletricidade e aquecimento	24,6%	Edifícios residenciais	9,9%
			Edifícios comerciais	5,4%
			Queima de combustível não alocada	3,5%
			Ferro e aço	3,2%
	Outros tipos de queima de combustível	9%	Alumínio/metais não ferrosos	1,4%
			Maquinário	1,0%
			Celulose, papel e impressão	1,0%
			Alimentação e tabaco	1,0%
	Indústria	10,4%	Química	4,8%
			Cimento	3,8%
			Outras indústrias	5,0%
	Emissões fugitivas	3,9%	Perdas de emissões por transmissão e distribuição	1,9%
			Mineração de carvão	1,4%
	Processos industriais	3,4 %	Processos de extração, refino de petróleo / gás	6,3%
	Mudanças no uso da terra	18,2%	Desmatamento	18,3%
			Colheita/gestão	2,5%
			Arborização	-1,5%
			Reflorestamento	-0,5%
			Outros	-0,6%
	Agricultura	13,5%	Uso de energia na agricultura	1,4%
			Solos agrícolas	6,0%
			Pecuária e adubos	5,1%
			Cultivo de arroz	1,5%
	Resíduos	3,6%	Outras culturas	0,9%
			Aterros	2,0%
			Águas servidas, outros resíduos	1,6%

Emissões de gases de efeito estufa

CO ₂	(77%)
CH ₄	(14%)
N ₂ O	(8%)
Outros gases	(1%)

Observação:

Todos os dados se referem a 2000. A mudança no uso da terra inclui emissões e absorções; a absorção é indicada por dígitos negativos. A figura se baseia em UNEP/GRID-Arendal, 2009. World Greenhouse Gas Emissions by Sector. UNEP/GRID-Arendal Maps and Graphics Library. [On-line] Disponível no site maps.grida.no/go/graphic/worldgreenhouse-gas-emissions-by-sector2 [Acessado em 12 de abril de 2010]

Quadro 2.1

Gases de efeito estufa (GEEs)

GEEs e suas fontes. O dióxido de carbono (CO_2) é emitido principalmente pela combustão de combustíveis fósseis e pelo desmatamento. Contribui com cerca de 80% do total de emissões antrópicas de GEEs. O **metano** (CH_4) é liberado principalmente por aterros, agricultura e cultivo do arroz. As fontes de **óxido nitroso** (N_2O) incluem os fertilizantes químicos, os processos industriais e a queima de combustíveis fósseis.

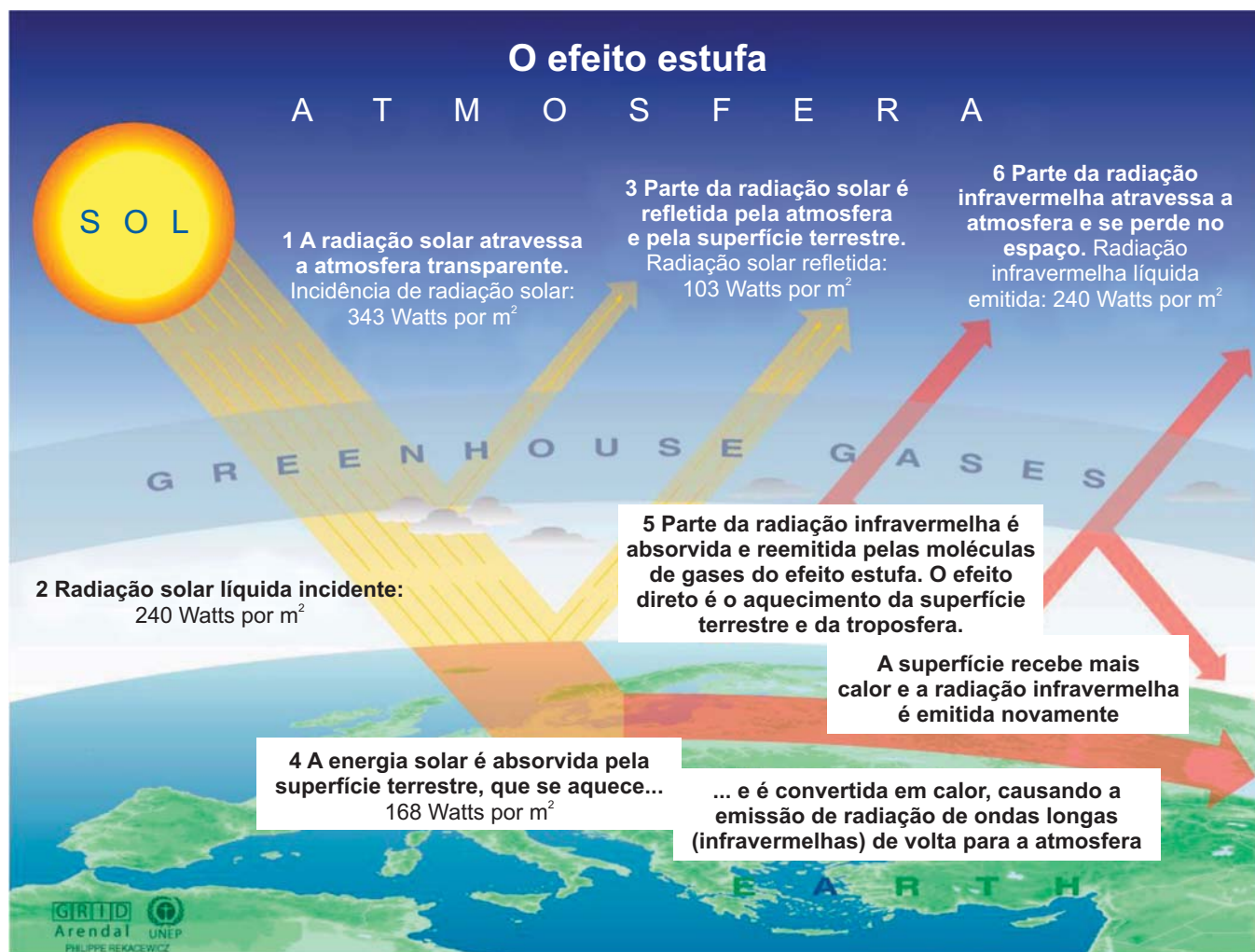
Há também outros gases e aerossóis que influenciam o clima. Por exemplo, os grupos de produtos químicos sintéticos que são fontes de GEEs, como o **hexafluoreto de enxofre** e os **perfluorcarbonos** (PFCs) utilizados em produtos ou emitidos como um subproduto de processos industriais, e os **hidrofluorcarbonos** (HFCs), usados como substitutos de substâncias que destroem a camada de ozônio.

Equivalentes de CO_2 e potencial de aquecimento global. Os GEEs diferem em suas propriedades radiativas e tempo de vida. Para facilitar a comparação, as emissões de GEEs que não contêm dióxido de carbono são expressas em equivalentes de CO_2 para indicar a sua contribuição ao aquecimento global, o denominado potencial de aquecimento global (GWP). O GWP é utilizado como uma medida padronizada quando comparamos diferentes GEEs. Por exemplo, uma tonelada de metano equivale a 21 toneladas de dióxido de carbono. Devido à diferença de tempo que os gases permanecem na atmosfera, esses valores são normalmente baseados no efeito integrado durante os primeiros 100 anos após o ano de emissão (GWP 100 anos).

20

Figura 2.6

O efeito estufa



Fonte: UNEP/GRID-Arendal, 2002. Greenhouse effect. UNEP/GRID-Arendal Biblioteca de Mapas e Gráficos. [On-line] Disponível no site maps.grida.no/go/graphic/greenhouse-effect [Acessado em 12 de abril de 2010]

2.3.2 O Efeito estufa

O efeito estufa é um fenômeno natural que regula a temperatura da Terra. Sem a presença de GEEs na atmosfera, a Terra liberaria a mesma quantidade de energia que recebe do Sol de volta para o espaço. Os GEEs, que constituem menos de 1% da atmosfera, mantêm a superfície da Terra aquecida. Fazem isso por absorção e retransmissão da energia infravermelha emitida da superfície da Terra, a qual é intensificada pela radiação solar. Os GEEs naturais incluem: vapor de água, dióxido de carbono, metano, óxido de nitrogênio e ozônio. Sem o efeito estufa, a temperatura média da Terra seria de -18 graus Celsius; atualmente, a temperatura média é de 15 graus Celsius.³⁶ A Figura 2.6 ilustra o efeito estufa.

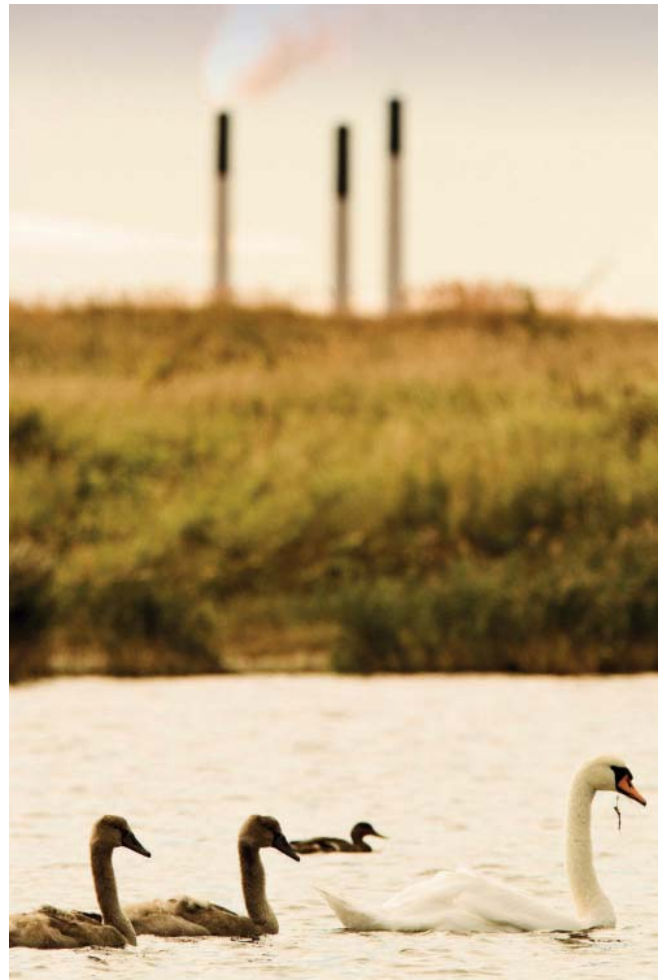
Desde a era pré-industrial, a concentração de dióxido de carbono na atmosfera tem aumentado cerca de 31%, o metano, cerca de 141% e o óxido nítrico, cerca de 17%. Estes aumentos têm intensificado o efeito estufa.³⁷

2.3.3 O ciclo do carbono: sumidouros e fontes

Os quatro maiores reservatórios de carbono são a atmosfera, a biosfera terrestre, os oceanos e os sedimentos (incluindo os combustíveis fósseis). O ciclo do carbono é o processo por meio do qual o carbono circula entre esses reservatórios. O ciclo do carbono é um pré-requisito para a vida na Terra.

Cerca de metade do dióxido de carbono liberado na atmosfera pela atividade humana é absorvido pela terra e pelos oceanos. Os processos, regiões ou sistemas que absorvem os GEEs são chamados sumidouros. Os sumidouros são importantes porque têm influência sobre a quantidade total de gases de efeito estufa na atmosfera. Qualquer redução em sua capacidade aumentará o aquecimento global. Os oceanos e a fotossíntese realizada pela vegetação na terra e nos oceanos são sumidouros naturais. As florestas constituem o principal sumidouro de dióxido de carbono porque as árvores jovens podem absorver uma grande quantidade de dióxido de carbono durante muitos anos. Os seres humanos podem afetar esse sumidouro, por exemplo, por meio da silvicultura. Outro exemplo de sumidouro é a injeção e o armazenamento de dióxido de carbono em reservatórios geológicos.

As atividades humanas influenciam o ciclo do carbono e a quantidade de carbono nos reservatórios. Exemplos importantes são o aumento de dióxido de carbono na atmosfera provocado pela queima de combustíveis fósseis e pelo desmatamento. O fluxo de carbono dos reservatórios de combustíveis fósseis para a atmosfera constitui cerca de 80% da contribuição antrópica para o aumento do dióxido de carbono na atmosfera. Por outro lado, através do manejo florestal, as atividades humanas podem aumentar os sumidouros de dióxido de carbono (ver Figura 2.5 para uma visão geral das atividades humanas que influenciam a quantidade de GEEs na atmosfera).



© Mikkel Østergaard / Samfoto

Algumas mudanças são rápidas, por exemplo, a liberação de dióxido de carbono para a atmosfera durante o processo de desmatamento, enquanto outros processos, como a troca de carbono da atmosfera para o oceano profundo, são muito lentos. Cerca de 50% do excesso de dióxido de carbono na atmosfera é removido em até 30 anos, enquanto cerca de 20% podem permanecer na atmosfera por muitos milhares de anos.³⁸

O grande número de interações entre os diferentes reservatórios de carbono torna a modelagem do ciclo do carbono bastante complexa. Não se sabe exatamente qual é o saldo líquido da troca na vegetação. As estimativas da quantidade de GEEs absorvidos pela atmosfera a partir da atividade agrícola e da mudança no uso da terra são controversas. Consequentemente, o auditor deve estar atento a essas possíveis complexidades e fontes de incerteza ao usar projeções de emissões ou de remoções de GEEs ou ao considerar como o governo está respondendo a elas.

36 Ver climate projections at myclimate, 2010. Greenhouse effect. [On-line] Disponível no site www.myclimate.org/en/information-climate-tips/facts-about-climate-change/role-of-humans/greenhouse-effect.html. [Acessado em 10 março de 2010]

37 Schimel, D. Alves, I. Enting, et al, Radiative Forcing of Climate Change. Em Houghton JT, Meira Filho LG, Callander BA, et al. (orgs), Climate Change 1995. The Science of Climate Change, Contribuição do WGI para o Segundo Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas, Cambridge University Press

38 IPCC, 2007. Summary for Policymakers. Em S. Solomon et al., orgs., The Physical Science Basis. Contribuição do Grupo de Trabalho I ao 4º Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas. Cambridge: Cambridge University Press.

2.4 A PRINCIPAL RESPOSTA INTERNACIONAL

*“Contudo, os que mais sofrem com as mudanças climáticas estão nos países em desenvolvimento. Eles têm menos recursos para lidar com tempestades, inundações, secas, surtos de doenças e interrupções no abastecimento de alimentos e água. São ávidos por desenvolvimento econômico, porém podem descobrir que esse processo, que já era difícil, tornou-se mais difícil por causa das mudanças climáticas.”*³⁹

Qualquer reflexão sobre as causas e os efeitos das mudanças climáticas ressalta a necessidade de mitigar as emissões de GEEs. Porém, mesmo com grandes reduções nas emissões, ainda teremos de enfrentar futuras mudanças no clima. Isso requer esforços internacionais e nacionais de mitigação e de adaptação às mudanças climáticas em todos os setores e países.

22 A UNFCCC foi adotada em 1992 na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), também conhecida como Conferência Rio 92. A maioria dos países do mundo é signatária da Convenção, o que faz dela um dos mais importantes tratados internacionais sobre o meio ambiente.⁴⁰ O Protocolo de Quioto é um protocolo da UNFCCC. Foi aprovado em 1997. O Protocolo visa estabelecer um primeiro passo para alcançar o principal objetivo da Convenção: estabilizar as emissões de GEEs provenientes de atividades humanas. O Protocolo estabelece metas de emissão para as Partes incluídas no Anexo I — países industrializados e países em transição (ver descrição das diversas Partes no Quadro 3.1). A Convenção entrou em vigor em 1994, e o Protocolo entrou em vigor em 2005. As regras para o cumprimento do Protocolo para o primeiro período de compromisso (2008-2012) foram acordadas nos Acordos de Marrakesh. O desenvolvimento dos trabalhos da UNFCCC está resumido na Tabela 2.1

Tabela 2.1

Cronologia dos principais eventos da UNFCCC⁴¹

Ano	Resultados
1992	Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio de Janeiro, Brasil): Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima
1997	Protocolo de Quioto: delineia os compromissos obrigatórios de redução de emissões para as Partes incluídas no Anexo I
2001	Acordos de Marrakesh: define regras mais detalhadas para o Protocolo (por exemplo, para transferência de tecnologia e mecanismos flexíveis) e prescrições para implementação da Convenção (concluído o ciclo de negociações, incluindo o Plano de Ação de Buenos Aires e os Acordos de Bonn).
2005	O Protocolo de Quioto entra em vigor
2007	Plano de Ação de Bali: lança um processo para possibilitar a implementação plena, efetiva e sustentada da Convenção por meio de uma ação cooperativa de longo prazo
2008	Início do período de compromisso de cinco anos do Protocolo de Quioto (2008-2012)
2009	Os Acordos de Copenhagen

³⁹ Ver UNFCCC, n.d. Future Effects. [On-line] Disponível no site unfccc.int/essential_background/feeling_the_heat/items/2905.php [Acessado em 9 de março de, 2010].

⁴⁰ UNFCCC, 2007. Uniting on Climate: A guide to the Climate Change Convention and the Protocol. Bonn: UNFCCC

⁴¹ Para maiores informações sobre o processo, ver UNFCCC, 2004. The Ten First Years. Bonn: UNFCCC; e UNFCCC, 2007. Uniting on Climate: A guide to the Climate Change Convention and the Protocol. Bonn: UNFCCC.

Capítulo 3:

Critérios de auditoria para políticas sobre mudanças climáticas

Neste capítulo serão apresentados três tipos de critérios de auditoria adequados para políticas sobre mudanças climáticas: acordos internacionais, critérios de boa governança e critérios de boa administração.

3.1

ACORDOS INTERNACIONAIS: UNFCCC E PROTOCOLO DE KYOTO

A Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC ou a Convenção) é a principal resposta global ao desafio representado pelas mudanças climáticas. A Convenção e seu Protocolo de Quioto trazem diversos compromissos das Partes, e é nesses acordos que devemos começar a identificar os critérios de auditoria.⁴²

A UNFCCC baseia-se no princípio de “responsabilidades comuns, porém diferenciadas”. Os países desenvolvidos ou industrializados devem “tomar a dianteira” para tentar modificar as emissões antrópicas no longo prazo.⁴³

O Quadro 3.1 descreve as diferentes Partes da Convenção.

Quadro 3.1

Partes incluídas no Anexo I e no Anexo II

- As Partes incluídas no Anexo I são os países que eram membros da Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE) em 1992 e alguns países definidos como economias em transição (EITs)*.
- As Partes incluídas no Anexo II são um subgrupo dos países do Anexo I. Os membros da OCDE estão entre eles, mas não as economias em transição.
- As Partes não incluídas no Anexo I são todos os outros países que são Parte da UNFCCC. Entre eles estão também os países de menor desenvolvimento e outros especialmente vulneráveis aos impactos adversos das mudanças climáticas.
- As Partes incluídas nos Anexos I e II constam das listas da Convenção (nos Anexos I e II); esses mesmos grupos são usados também no Protocolo de Quioto.

* Os países que estão em processo de transição para uma economia de mercado de acordo com a UNFCCC são: Belarus, Bulgária, Croácia, Estônia, Letônia, Lituânia, Romênia, Federação Russa, Eslovênia e Ucrânia.

Mais especificamente, as Partes incluídas no Anexo I têm de assumir mais responsabilidades que as não incluídas no Anexo I:

1. Primeiro, devem ajudar os países em desenvolvimento a cumprir seus compromissos.
2. Segundo, devem dar os primeiros passos para reduzir as emissões de GEEs (este segundo ponto também foi incluído no Protocolo de Quioto).

Os compromissos descritos na Convenção são de natureza geral. Eles não são específicos de nenhum país nem vinculados a um prazo. Contudo, há uma única exceção: fornecer relatórios ao Secretariado da UNFCCC. A Convenção estabelece regras para a coordenação dos comunicados nacionais feitos pelas Partes incluídas no Anexo I e Partes não incluídas no Anexo I, bem como para a apresentação de inventários pelas Partes incluídas no Anexo I, conforme explicado abaixo.

As metas de emissão estabelecidas pelo Protocolo de Quioto são obrigatórias para todas as Partes incluídas no Anexo I que o ratificaram. O Protocolo especifica metas de emissão para cada país. Ele também estipula um prazo: o primeiro período de compromisso vai de 2008 a 2012.⁴⁴ As Partes que não cumprem seus compromissos dentro desse período podem, de acordo com o Protocolo, ficar sujeitas a sanções econômicas.

A próxima seção explica os compromissos da Convenção e do Protocolo no que se refere a monitoramento e elaboração de relatórios, mitigação, adaptação, tecnologia, financiamento e pesquisa.

3.1.1 Compromissos de mitigação

A Convenção obriga todas as Partes a adotar programas que contenham medidas para reduzir as emissões antrópicas de GEEs e aumentar e preservar os sumidouros. Os países desenvolvidos têm o compromisso adicional de adotar políticas de mitigação que mostrem que estão tomando a dianteira para modificar as emissões antrópicas no longo prazo.

“Todas as Partes [devem formular], implementar e publicar programas nacionais e, se apropriado, programas regionais com medidas para reduzir as emissões antrópicas e, dessa forma, mitigar as mudanças climáticas, mantendo-os sempre atualizados.”

(Artigo 4, parágrafo 1.b e parágrafo e da Convenção)

⁴² Desde 12 de abril de 2010, 194 países assinaram e ratificaram a Convenção; ver unfccc.int/essential_background/convention/status_of_ratification/items/2631.php. 190 países ratificaram o Protocolo; ver unfccc.int/kyoto_protocol/background/status_of_ratification/items/2613.php. Somente as Partes que ratificaram a Convenção podem ser Parte do Protocolo. O Protocolo não foi ratificado pelos Estados Unidos, portanto os compromissos nele especificados não se aplicam aos EUA.

⁴³ Artigo 4, parágrafo 2.a da Convenção.

⁴⁴ As Partes-Membros que não estão cumprindo suas metas podem ser responsabilizadas por uma Comissão de Conformidade, a qual pode impor uma penalidade de 30% da meta de emissões a ser compensada no período subsequente.

Enquanto o objetivo da UNFCCC é de longo prazo, o Protocolo de Quioto tem uma meta de curto prazo e mensurável. O Protocolo contém um conjunto de metas de emissão obrigatórias para os países industrializados. A meta adicional para todas as Partes incluídas no Anexo I é a redução, no período de 2008-2012, de pelos menos 5% dos níveis de 1990.⁴⁵ Portanto, o Protocolo estabelece metas de redução obrigatórias e quantificáveis para as Partes incluídas no Anexo I (ver Tabela 3.1).⁴⁶

País	Meta de emissões (Quioto)	Meta de emissões (UE)	País	Meta de emissões (Quioto)	Meta de emissões (UE)
Austrália	+8		Liechtenstein	-8	
Austrália	-8	-13	Lituânia	-8	
Bélgica	-8	-7,5	Luxemburgo	-8	-28
Bulgária	-8		Mônaco	-8	
Canadá	-6		Holanda	-8	-6
Croácia	-5		Nova Zelândia	0	
República Tcheca	-8		Noruega	+1	
Dinamarca	-8	-21	Polônia	-6	
Estônia	-8		Portugal	-8	+27
União Europeia	-8		Romênia	-8	
Finlândia	-8	0	Federação Russa	0	
França	-8	0	Eslováquia	-8	
Alemanha	-8	-21	Eslovênia	-8	
Grécia	-8	+25	Espanha	-8	+15
Hungria	-6		Suécia	-8	+4
Islândia	+10		Suíça	-8	
Irlanda	-8	+13	Ucrânia	0	
Itália	-8	-6,5	Reino Unido	-8	-12,5
Japão	-6		Estados Unidos	-7* (não ratificado)	
Letônia	-8				

Fonte: UNFCCC, 1998. The Kyoto Protocol. [On-line] Disponível em unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf. [Acessado em 12 de abril de 2010]; Comissão das Comunidades Europeias, 1999. Preparing for the Implementation of the Kyoto Protocol. Comunicação da Comissão ao Conselho e ao Parlamento Europeu. COM(1999)230 final. Bruxelas

Uso de medidas e políticas nacionais

Para atingir as metas de redução, o Protocolo de Quioto obriga os países do Anexo I a fazer uso de diversas medidas e políticas nacionais, entre as quais:

- aumento da eficiência energética;
- proteção e aumento dos sumidouros de GEEs;
- promoção de formas de agricultura sustentáveis;
- desenvolvimento de novas tecnologias;
- eliminação das imperfeições do mercado em todos os setores que emitem GEEs;
- limitação das emissões de GEEs no setor de transportes;
- limitação das emissões de gás metano.⁴⁷

Os países do Anexo I também devem cooperar no sentido de melhorar a eficácia dessas políticas e medidas. Além disso, devem tentar implementá-las de maneira a minimizar os efeitos em outros países e, em especial, naqueles que são mais vulneráveis aos efeitos adversos das mudanças climáticas.⁴⁸

Uso de instrumentos de política internacional

Para que o Protocolo se concretize a um custo compensador, o uso de ferramentas de política econômica internacional é permitido. Essas ferramentas costumam ser chamadas de mecanismos flexíveis e compreendem a implementação conjunta (JI), o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) e o comércio de emissões.⁴⁹ Isso significa que as emissões de GEEs podem ter um valor econômico. Normalmente esse valor é expresso como o preço de uma tonelada de dióxido de carbono ou equivalentes de CO₂ (ver Quadro 2.1 no Capítulo 2). O mercado determina o preço de uma tonelada de dióxido de carbono. O uso desses mecanismos é voluntário. Entretanto, se um país decide fazer uso deles, há certos procedimentos e regras que podem ser utilizados como critérios de auditoria.

Esses mecanismos podem ser utilizados para ajudar o país a atingir suas metas de emissão, mas eles só complementam as ações domésticas.⁵⁰ A implementação do Protocolo por um país é avaliada por um grupo facilitador da Comissão de Conformidade. Contudo, o grupo facilitador não tem poderes para aplicar sanções.

O sistema de Mecanismos de Desenvolvimento Limpo (MDL) possibilita que as Partes incluídas no Anexo I⁵¹ sujeitas ao Protocolo de Quioto invistam em projetos de redução das emissões de GEEs nos países em desenvolvimento.⁵² Em troca pelo investimento, elas obtêm créditos na forma de certificados de redução de emissões (CERs). O financiador e o favorecido decidem como compartilhar os créditos do projeto.

“O propósito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo deve ser o de ajudar as Partes não incluídas no Anexo I a atingir o desenvolvimento sustentável e contribuir para o objetivo final da Convenção, bem como ajudar as Partes incluídas no Anexo I a respeitar a limitação de emissões quantificadas e cumprir os compromissos de redução segundo o Artigo 3”

(Artigo 12 do Protocolo.)

45 O ano-base para alguns países é diferente de 1990.

46 Retornaremos ao tema das políticas de mudanças climáticas da UE no Capítulo 4.

47 Ver parágrafo 1 do Artigo 2 do Protocolo.

48 Consultar o parágrafo 8 do Artigo 4 da Convenção para obter a lista desses grupos de países.

49 Deve-se observar que isso se refere ao comércio entre as Partes, não entre empresas. Esse instrumento político será descrito no Capítulo 4, na Etapa 2 sobre mitigação.

50 UNFCCC (2001). Marrakesh Accords & Marrakesh Declaration. [On-line] Disponível em: unfccc.int/cop7/documents/accords_draft.pdf. [Acessado em 11 de abril de 2010].

51 O investidor pode, na prática, ser o governo de um país ou uma empresa de um país do Anexo I com teto de emissões de GEEs. Para obter mais informações, favor consultar a seção sobre o ETS.

52 Ver Artigo 12 do Protocolo de Quioto.

As Partes podem usar os créditos para compensar suas próprias emissões de GEEs, guardá-los para um período subsequente ou vendê-los. O desenvolvimento sustentável é descrito no Protocolo de Quioto como uma meta do MDL, além da ajuda aos países do Anexo I no cumprimento de seus compromissos.

Os projetos devem qualificar-se para cadastramento e emissão de créditos, processo que é regulado pelo Conselho Executivo do MDL, uma junta internacional subordinada às Nações Unidas. Para ser considerado para cadastramento como um projeto de MDL, o projeto precisa ser aprovado por uma entidade operacional designada no país anfitrião, indicada pelo Conselho Executivo.

As condições que devem ser atendidas para o cadastramento como um projeto de MDL pelo Conselho Executivo são:

- Aprovação do projeto por uma autoridade nacional designada no país anfitrião afirmando que ele atende aos critérios de sustentabilidade do país.
- O projeto deve ser “adicional”, o que significa que:
 - o investimento em um projeto de MDL deve ser adicional aos compromissos de financiamento e transferência de tecnologia dos países do Anexo II;
 - um projeto de MDL não pode ser lucrativo sem o investimento de uma Parte do Anexo I;
 - as emissões de GEEs após o projeto de MDL devem ser menores do que seriam sem um projeto cadastrado como MDL;
 - a participação das partes envolvidas é voluntária.
- Dois por cento dos CERs gerados devem ir para um Fundo de Adaptação.

Para que um projeto acabado seja confirmado, seu desenvolvedor deve medir as reduções de emissões, as quais devem ser verificadas por um controlador independente. Uma vez por ano, o Conselho Executivo emite os créditos verificados (CERs) e os transfere dos projetos para os donos dos projetos (investidores).

O mecanismo de implementação conjunta (JI) funciona de maneira muito semelhante ao MDL, porque oferece aos países do Anexo I a oportunidade de investir em outro país a um custo compensador. Na implementação conjunta, no entanto, tanto o país financiador quanto o favorecido são Partes do Anexo I, com metas de emissão estabelecidas pelo Protocolo. Os projetos de implementação conjunta geram unidades de redução de emissões.

Outro tipo de crédito gerado pelos mecanismos flexíveis são as unidades de remoção. Essas unidades são geradas com base no uso da terra, mudança do uso da terra e atividades de silvicultura, tais como o reflorestamento. Essas atividades também mitigam as mudanças climáticas, portanto os créditos podem ser usados, de acordo com regras específicas, para atingir as metas estipuladas no Protocolo.

Segundo o Protocolo, os países podem comercializar as emissões. Alguns países/regiões criaram esquemas de comércio de emissões separados, compatíveis com as exigências de Quioto (por exemplo, o esquema de comércio de emissões da União Europeia; ver mais adiante nesta seção). O comércio de emissões entre países pode ser uma maneira de um país cumprir os compromissos assumidos com o Protocolo.

“As Partes incluídas no Anexo B podem participar do comércio de emissões para cumprir seus compromissos [...]. Esse comércio deve ser uma complementação das ações domésticas para atender à limitação de emissões quantificadas e aos compromissos de redução.”

(Artigo 17 do Protocolo.)

Pelo Protocolo, há uma reserva de emissões permitidas nos países, as unidades de quantidade atribuída (AAUs). Deve-se observar que as AAUs, ou permissões nos esquemas de comércio de emissões, não são o mesmo que os créditos gerados pelas atividades previamente mencionadas.

Embora a quantidade de créditos ou projetos possa ser ilimitada e utilizada para atingir metas, a quantidade de licenças é limitada em um determinado esquema de comércio de emissões ou por determinação do Protocolo.

Esses esquemas são criados para facilitar o comércio de emissões com outros países e entre empresas. Normalmente eles são estabelecidos na legislação nacional. Essa legislação também pode incluir regras para verificação e controle.

Um exemplo desse tipo de esquema é o Sistema de Comércio de Emissões da União Europeia (ETS da UE), mecanismo de mercado para a comercialização de licenças de emissão dentro da UE. Mediante o estabelecimento de um teto para as emissões de GEEs dentro da UE, um número correspondente de licenças de emissão é distribuído entre os países. As empresas obtêm (gratuitamente ou por meio de leilões) essas licenças com base em seu histórico de emissões. O ETS da UE visa reduzir as emissões estabelecendo um valor monetário para o direito de emitir uma tonelada de equivalentes de CO₂ e tornando esse direito negociável para garantir sua eficácia com relação ao custo. As empresas que emitem menos GEEs que o permitido por suas licenças podem vender as licenças extras. Por outro lado, as empresas que emitem mais GEEs que o permitido por suas licenças devem adquirir novas licenças. As empresas enviam relatórios às autoridades nacionais para que elas possam verificar se as licenças de emissão estão sendo usadas ou se as reduções ocorreram.

3.1.2 Monitoramento e relatórios dos compromissos de mitigação

Todas as Partes devem enviar comunicados nacionais informando sobre as emissões e remoções de GEEs e atividades de implementação. As Partes incluídas no Anexo I também devem apresentar inventários anuais dos GEEs.

Tanto a Convenção como o Protocolo criaram sistemas para monitoramento e envio de relatórios. Todas as Partes devem enviar os relatórios exigidos pela Convenção, mas somente os países do Anexo I que ratificaram o Protocolo têm de enviar os relatórios exigidos pelo Protocolo. As exigências da Convenção baseiam-se nas Diretrizes do IPCC para Inventários Nacionais de Gases de Efeito Estufa e Guia de Boas Práticas (as últimas diretrizes foram produzidas em 2006).

“Todas as Partes [devem] desenvolver, atualizar periodicamente, publicar e disponibilizar... inventários nacionais de emissões antrópicas de todos os gases de efeito estufa e de sua remoção pelos sumidouros... utilizando metodologias similares.”

(Artigo 4, parágrafo 1.a da Convenção)

As diretrizes fornecem orientação metodológica específica e detalhada para cada setor, bem como princípios gerais.⁵³

Relatórios exigidos das Partes incluídas no Anexo I

Os países do Anexo I devem enviar comunicados nacionais e inventários anuais ao Secretariado da Convenção⁵⁴, os quais são então submetidos a análises técnicas profundas e separadas.

As Partes incluídas no Anexo I tiveram de apresentar um comunicado nacional seis meses após a entrada em vigor da Convenção para o respectivo país e, depois disso, a cada quatro anos.

Além disso, os países do Anexo I devem enviar inventários anuais sobre emissões antrópicas de GEEs pelas diversas fontes e remoções pelos sumidouros.

O Protocolo de Quioto criou um sistema contábil e de relatórios mais abrangente que o da Convenção. Para garantir a conformidade com as metas de emissão e o funcionamento dos mecanismos flexíveis, estabeleceu-se um sistema contábil para o Protocolo de Quioto. Esse sistema compreende:⁵⁵

- Sistemas nacionais para estimar as emissões e remoções de GEEs;
- Relatórios exigidos (comunicados nacionais e relatórios anuais) e procedimentos de análise;
- Uma Comissão de Conformidade.

Cada país do Anexo I também deve criar um cadastro nacional para seus títulos em unidades comercializáveis. O Secretariado da Convenção mantém um registro das transações. Esse registro é utilizado para verificar as transações de unidades comercializáveis.⁵⁶

O grupo fiscalizador da Comissão de Conformidade verifica se uma Parte está cumprindo as exigências metodológicas e de relatórios do Protocolo e os compromissos de redução de emissões. Se a Parte não apresentar os relatórios exigidos, poderá ser impedida de participar dos mecanismos de Quioto.

O Apêndice C descreve o processo de análise da UNFCCC com mais detalhes.

Relatórios exigidos das Partes não incluídas no Anexo I

Em seus relatórios, as Partes não incluídas no Anexo I devem considerar seus próprios recursos e toda assistência financeira obtida dos países do Anexo II. O primeiro comunicado nacional das Partes não incluídas no Anexo I foi exigido três anos após a entrada em vigor da Convenção para o respectivo país ou três anos depois que os recursos financeiros foram disponibilizados. Essas Partes não precisam apresentar inventários anuais.



© Svein Grønvold / NN / Samfoto

53 IPCC, n.d. Taskforce on National Gas Inventories. [On-line] Disponível em www.ipcc-nggip.iges.or.jp/. [Acessado em 12 de abril de 2010].

54 Para uma revisão completa da Comissão de Conformidade, favor consultar UNFCCC, n.d. Compliance under the Kyoto Protocol. [On-line] Disponível em unfccc.int/kyoto_protocol/compliance/items/2875.php

[Acessado em 30 de março de 2008]; e UNFCCC, 2007. Uniting on Climate: A guide to the Climate Change Convention and the Protocol. Bonn: UNFCCC.

55 Consultar UNFCCC, 2007. Uniting on Climate: A guide to the Climate Change Convention and the Protocol. UNFCCC.

56 O Conselho Executivo do MDL mantém um cadastro das Partes não incluídas no Anexo I que participam de projetos de MDL.

3.1.3 Compromissos de adaptação

“Todas as Partes [devem] facilitar [e] se preparar para a adaptação aos impactos das mudanças climáticas.”

“Todas as Partes, inclusive aquelas que não constam do Anexo I, devem estabelecer planos de atividades para adaptação aos efeitos adversos das mudanças climáticas.”

(Artigo 4, parágrafos 1e e 5 da Convenção)

No que se refere à adaptação às mudanças climáticas, as obrigações nos acordos internacionais são em menor número e menos específicas que as relativas à mitigação. As Partes-Membros da Convenção não têm nenhuma obrigação legal nesse sentido. No entanto, podem oferecer ajuda aos países de menor desenvolvimento na preparação e implementação de programas de ação nacional de adaptação (Napas). Esses planos de ação enfocam as necessidades imediatas de adaptação. A orientação é dada pelo Programa de Trabalho de Nairóbi (NWP), formulado pela UNFCCC, que pode ser considerado uma estrutura apropriada para o estabelecimento de boas práticas para estratégias nacionais de adaptação.

O objetivo do NWP é esclarecer as Partes e melhorar a avaliação dos impactos das mudanças climáticas e da vulnerabilidade dos países a esses impactos. Dessa forma elas podem tomar decisões fundamentadas quanto às medidas práticas de adaptação. As principais ações para esse fim são: avaliação do impacto e da vulnerabilidade, coleta e análise de dados, modelagem e avaliações da adaptação. As estratégias de adaptação devem basear-se em avaliações científicas, técnicas e socioeconômicas objetivas, bem como na experiência (do país e, se apropriado, de outros países).

As Partes incluídas no Anexo II da Convenção são obrigadas a prestar ajuda financeira aos países em desenvolvimento, para que eles possam se preparar para a adaptação. Três fundos foram criados para esse fim: o Fundo de Adaptação do Protocolo de Quioto, o Fundo Especial para Mudanças Climáticas e o Fundo para os Países de Menor Desenvolvimento da Convenção.

3.1.4 Compromissos nas áreas de tecnologia, financiamento e pesquisa

Desenvolvimento e transferência de tecnologia

“Todas as Partes [devem promover] e cooperar com o desenvolvimento, a aplicação e a difusão de práticas e processos para controlar, reduzir ou impedir as emissões antrópicas de gases de efeito estufa, entre os quais a transferência de tecnologia.”

(Artigo 4, parágrafo 1.c da Convenção)

A UNFCCC obriga todas as Partes a cooperar com o desenvolvimento e a transferência de tecnologias que ajudem a controlar as emissões de GEEs. Além disso, os países desenvolvidos devem adotar medidas práticas para promover, facilitar e financiar a transferência de tecnologias comprovadas

do ponto de vista ambiental.⁵⁷ É importante que os países desenvolvidos e os países em desenvolvimento cooperem no sentido de ampliar o conhecimento e a capacidade dos países favorecidos, de modo que as tecnologias transferidas sejam acessíveis a eles.

Desenvolvimento e transferência de tecnologia é um tema dos Acordos de Marrakesh. Para atender às necessidades tecnológicas dos países segundo a Convenção, foi criada uma estrutura de “ação efetiva e significativa”. Essa estrutura tem por objetivo avaliar as necessidades tecnológicas, criar um sistema de informação eficiente e remover as barreiras à transferência de tecnologia e à capacitação.

Pesquisa científica

“Todas as Partes da UNFCCC devem promover a pesquisa, a observação sistemática e a criação de arquivos de dados com o objetivo de reduzir as incertezas sobre as causas e os efeitos das mudanças climáticas.”

(Artigo 4, parágrafo 1.g da Convenção)

A pesquisa científica está relacionada a duas áreas interligadas, porém distintas. Uma é a climatologia, que estuda as mudanças climáticas⁵⁸; a outra é a ciência ambiental, que enfatiza a medição dos impactos e das mudanças nos ecossistemas e sistemas humanos.

O Artigo 5 da Convenção estipula as atividades que as Partes devem realizar para cumprir seus compromissos na área da pesquisa científica. Por exemplo, apoiar e desenvolver esforços internacionais e intergovernamentais para conduzir, avaliar e financiar pesquisas, coletas de dados e observação sistemática, bem como para aumentar a capacidade de pesquisa. Esses esforços devem levar em conta as necessidades particulares dos países em desenvolvimento.⁵⁹

Financiamento

“[Os] países desenvolvidos incluídos no Anexo II devem fornecer recursos financeiros novos e adicionais para cobrir todos os custos assumidos pelos países em desenvolvimento para o cumprimento de suas obrigações segundo [a Convenção].”

(Artigo 4, parágrafo 3 da Convenção)

As Partes incluídas no Anexo II da Convenção são obrigadas a prestar ajuda financeira aos países em desenvolvimento. Para ajudar esses países, em particular os de menor desenvolvimento e os pequenos países insulares, são necessários recursos financeiros novos e adicionais. Esses recursos podem ser fornecidos por canais multilaterais ou como assistência ao desenvolvimento.

⁵⁷ Artigo 4, parágrafo 5 da Convenção.

⁵⁸ Climatologia é uma ciência interdisciplinar que compreende: ciência atmosférica, oceanografia, geofísica, geografia, glaciologia e outras.

⁵⁹ Isso também está de acordo com a mensagem da UNFCCC, *Uniting on climate*. Entre as preocupações mais comuns sobre o conhecimento das mudanças climáticas estão a necessidade de aumentar a participação dos países desenvolvidos nas redes de observação climática nos países em desenvolvimento e a deterioração dos sistemas de observação climática em muitas regiões.

⁶⁰ De acordo com o Plano de Ação de Bali; ver UNFCCC, 2007. Bali Action Plan. Decision 1/CP.13. [On-line] Disponível em unfccc.int/resource/docs/2007/cop13/eng/06a01.pdf#page=3. [Acessado em 12 de abril de 2010].



© Mikkel Østergaard / Samfoto

3.1.5 O Acordo de Copenhague e os acordos globais sobre mudanças climáticas após 2012

Na UNFCCC, as negociações continuam para se chegar a um acordo global sobre futuros compromissos referentes ao clima. As negociações acontecem em duas vias paralelas, uma é a extensão do Protocolo de Quioto, a outra discute um possível novo tratado global com compromissos de longo prazo e que também poderia incluir compromissos específicos para os países em desenvolvimento.⁶⁰ A segunda via ainda inclui abordagens políticas e incentivos positivos para a redução das emissões resultantes do desmatamento e da degradação florestal nos países em desenvolvimento, bem como uma ampla ação sobre adaptação e desenvolvimento e transferência de tecnologia. Ambas as vias visavam chegar a um acordo até o fim de 2009.

As Partes da Convenção reuniram-se em Copenhague em dezembro de 2009, mas não chegaram a um acordo sobre os compromissos específicos. No entanto, a maioria dos países chegou a um consenso mais geral – o Acordo de Copenhague.

O Acordo de Copenhague contém os seguintes elementos:

- Trabalhar para limitar o aquecimento global a 2 graus Celsius, embora não se tenha estabelecido um prazo para isso.
- Para atingir essa meta, os países concordam que serão necessários cortes profundos nas emissões e pretendem cooperar para atingir o pico das emissões globais e nacionais o mais rapidamente possível. No começo de 2010, as Partes incluídas no Anexo I apresentaram metas de emissão quantificadas para 2020. As Partes não incluídas no Anexo I apresentarão uma série de medidas de mitigação a serem implementadas. Esse trabalho é voluntário para os países de menor desenvolvimento e pequenos países insulares.
- Os países desenvolvidos fornecerão recursos financeiros adequados, previsíveis e sustentáveis, além de tecnologia e capacitação para ajudar na implementação de ações de adaptação nos países em desenvolvimento. Pelo Acordo de Copenhague, os países desenvolvidos concordaram em fornecer recursos novos e adicionais, incluindo silvicultura e investimentos por instituições internacionais. Esses recursos envolvem o financiamento de quase US\$ 30 bilhões para o período de 2010-2012, distribuídos igualmente entre adaptação e mitigação. Em conjunto, os países desenvolvidos mobilizarão US\$ 100 bilhões por ano até 2020 para atender às necessidades dos países em desenvolvimento. A divisão desse encargo ainda será negociada.
- As Partes não incluídas no Anexo I apresentarão inventários nacionais e relatórios de ações de mitigação a cada dois anos mediante comunicação nacional.

O Acordo de Copenhague não foi adotado por todas as Partes da UNFCCC, mas o trabalho continua para se chegar a um acordo global sobre futuros compromissos a respeito do clima. As futuras negociações poderão resultar em compromissos mais estritos para as Partes incluídas no Anexo I, compromissos mais específicos para as Partes não incluídas no Anexo I e compromissos específicos de financiamento e transferência tecnológica, que deverão ser considerados como critérios para futuras auditorias.

3.2

CRITÉRIOS DE BOA GOVERNANÇA

Nesta seção apresentamos os aspectos de boa governança que podem servir como normas e padrões para a auditoria da governança nacional no campo das mudanças climáticas.⁶¹ A apresentação desses critérios inclui exemplos de adaptação e de mitigação.

Enfocamos os processos e sistemas gerais que contribuem para uma boa governança e, conseqüentemente, para a obtenção de metas relativas às mudanças climáticas. Esses critérios de boa governança são ferramentas de avaliação importantes nas auditorias sobre mitigação e adaptação, conforme mostrado nas Etapas 3 e 4 e nos Capítulos 4 e 5.

3.2.1 Prestação de contas de departamentos do governo e entidades públicas

A política sobre mudanças climáticas envolve muitos setores com potencial considerável para objetivos e metas conflitantes. Por isso é muito importante coordenar os esforços para garantir que a política como um todo seja eficaz. Um possível critério de autoria é se o governo organizou seu trabalho de tal forma que a prestação de contas realmente ocorra.

Primeiro, o governo deve ter uma boa ideia das partes e agências envolvidas, bem como um mapa de responsabilidades claro e documentado. Os procedimentos de coordenação devem ser documentados e deve ser criado um fórum para o trabalho intersetorial.

Segundo, os esforços dos diferentes setores e agentes devem ser complementares, não conflitantes. Isso significa que deve haver coordenação na prática, não apenas no papel. O sucesso dessa coordenação envolve muitos riscos, por exemplo, se o órgão responsável por atingir as metas não tiver autoridade para aplicar os instrumentos centrais de política pública. Contudo, a melhor maneira de coordenar os esforços pode variar entre os países, pois eles têm diferentes problemas, estruturas políticas, etc.

3.2.2 Transparência na tomada de decisões

Transparência é um fator importante na tomada de decisões e geralmente leva a um processo aberto. A transparência faz com que seja possível verificar se o governo obedece as leis e mantém o foco no interesse público. A falta de transparência pode levar a fraudes e corrupção, por exemplo, em conexão com o uso dos mecanismos flexíveis.⁶²

3.2.3 Envolvimento do público e de interessados

Para que uma política sobre mudanças climáticas tenha sucesso, é necessário envolver os grupos que têm conhecimento do assunto bem como aqueles que serão afetados quando as políticas forem implementadas.⁶³ A comunicação efetiva com partes externas também é importante.⁶⁴

3.2.4 Administração por objetivos e resultados

Para alcançar suas metas nacionais ou internacionais de mitigação, adaptação ou ciência e tecnologia, um país depende quase sempre dos governos central, regional e local. Isso é especialmente importante no contexto das mudanças climáticas, porque a questão é complexa e também porque há muitos agentes e diferentes setores interligados. O Legislativo pode exigir que o governo faça sua administração por meio de objetivos e resultados.

De acordo com esses princípios de governança, o governo deve.⁶⁵

1. Definir objetivos e os resultados esperados

O ministério encarregado da política sobre mudanças climáticas deve comunicar claramente o que se espera de cada agência governamental subordinada e de outros ministérios. Isso significa que os objetivos e as metas gerais devem ser operacionalizados⁶⁶ em todos os setores e em todos os níveis. As metas devem ser específicas, mensuráveis, atingíveis, pertinentes e com prazo definido (SMART, na sigla em inglês). Objetivos nacionais, indicadores e metas setoriais devem ser claramente informados a todos os órgãos públicos pertinentes e a outras esferas de governo e/ou administração. Isso pode incluir tratados com divisão de metas e atribuição de tarefas e responsabilidades entre os estados ou regiões que formam um determinado país.

2. Desenvolver estratégias de implementação

O governo deve assegurar que os objetivos e os resultados esperados serão atingidos, que os recursos serão utilizados de forma eficaz e que todas as entidades envolvidas estão em conformidade com as leis, os regulamentos e as normas. As autoridades devem desenvolver planos e programas para descrever suas obrigações e metas, os riscos envolvidos e as ações necessárias para garantir que os compromissos assumidos serão cumpridos. As autoridades também devem identificar e implementar as atividades que podem minimizar os riscos. Essas atividades devem ser necessárias e adequadas aos objetivos pretendidos, o que significa que exigirão análises de custo-benefício. O ministério encarregado deverá acompanhar os outros órgãos para a obtenção da meta geral.

3. Fornecer as informações necessárias para avaliar a eficiência e a realização das metas

O governo deve fornecer as informações necessárias para a efetiva tomada de decisões. Informações pertinentes e confiáveis são tão importantes no estágio de planejamento (antes da implementação das políticas sobre mudanças climáticas) quanto na avaliação da relação custo-eficácia dos instrumentos de política pública escolhidos.

O governo deve monitorar o desempenho para descobrir se precisará realizar algumas mudanças para atingir

61 Para mais informações sobre auditorias de desempenho e governança, ver ISEFS 3000, Implementation Guidelines for Performance Auditing. [On-line] Disponível em [www.isEFS.org/media\(708,1033\)/ISEFS_3000E.pdf](http://www.isEFS.org/media(708,1033)/ISEFS_3000E.pdf). [Acessado em 24 de março de 2010].

62 A UNFCCC discutiu a transparência nas informações dos relatórios enviados a ela, por exemplo, UNFCCC, 2006. Report of the centralized in-depth review of the fourth national communication of Norway. [On-line] Disponível em unfccc.int/resource/docs/2006/ldr/nor04.pdf. [Acessado em 24 de março de 2010].

63 Para saber mais sobre o envolvimento de interessados, ver UNDP, 2004. Adaptation Policy Frameworks for Climate Change: Developing Strategies, Policies and Measures. Cambridge: Cambridge University Press.

64 De Intosai, 2004. Intosai GOV 9100. Guidelines for Internal Control Standards for the Public Sector. [On-line] Disponível em [www.isEFS.org/media\(574,1033\)/Intosai_GOV_9100_E.pdf](http://www.isEFS.org/media(574,1033)/Intosai_GOV_9100_E.pdf). [Acessado em 12 de abril de 2010], p. 38. Ver também UNECE, 1998. Convenção sobre o acesso à informação, envolvimento público na tomada de decisões e acesso à Justiça em questões ambientais, realizada em Aarhus, Dinamarca, em 25 de junho de 1998. [On-line] Disponível em www.unece.org/env/pp/documents/cep43e.pdf. [Acessado em 12 de abril de 2010].

65 Os itens baseiam-se nos Regulamentos Noruegueses sobre Gestão Financeira no Governo Central, Seção 4.

66 "Operacionalizar" significa descrever ou definir alguma coisa de maneira que possibilite sua quantificação.

67 Os relatórios estão disponíveis na página da UNFCCC, unfccc.int/national_reports/items/1408.php.

a meta geral. Monitoramento e elaboração de relatórios são compromissos definidos na Convenção e no Protocolo (ver Seção 3.1.2). Os resultados dos comunicados nacionais ao Secretariado da UNFCCC devem ser utilizados pelos governos para melhorar suas políticas e disponibilizados ao público para melhorar a transparência.⁶⁷

A coleta de informações deve ser um processo contínuo após os procedimentos efetivos. As informações devem ser: apropriadas (as informações necessárias estão lá?), oportunas (estão lá quando necessário?), atuais (são as mais recentes?), precisas (estão corretas?) e acessíveis (estão facilmente disponíveis para as partes pertinentes?).⁶⁸

4. Utilizar gerenciamento adequado baseado em riscos

Em gerenciamento de riscos, define-se risco como “a probabilidade de que aconteça alguma coisa que afete os objetivos”. O gerenciamento de riscos visa atingir o equilíbrio entre a concretização das oportunidades de ganhos e a minimização das perdas. É parte integral da prática de bom gerenciamento e um elemento essencial da boa governança corporativa. O gerenciamento baseado em riscos é um processo contínuo que deve ser renovado e atualizado com frequência.

Em política climática, há o risco de não se prevenir ou não se preparar para os impactos das mudanças climáticas, de não atingir as metas e de não usar o dinheiro de forma eficiente. O gerenciamento de riscos também pode reduzir o risco de corrupção e fraude. O risco de fraude e corrupção é explicado com mais detalhes nos Capítulos 4 e 5.

3.2.5 Critérios de boa administração: sistemas de controle interno

O sistema de controle interno é uma ferramenta utilizada pelas entidades para controlar e iniciar atividades (por exemplo, políticas e procedimentos) a fim de atingir seus objetivos. Todas as entidades envolvidas, tanto os órgãos governamentais quanto os parceiros privados — por exemplo, empresas que compram ou vendem licenças de emissão — podem ter um sistema de controle interno.

Metas bem definidas e boa estrutura organizacional são pré-condições muito importantes para um sistema de controle interno eficiente. Quando existente, o sistema de controle interno pode ajudar a atingir as metas porque assegura que o sistema esteja funcionando como desejado.⁶⁹

O conjunto de critérios de auditoria para sistemas de controle interno baseia-se em um modelo da Intosai.⁷⁰ Esse modelo tem cinco componentes:

1. Ambiente de controle⁷¹

Todas as estruturas organizacionais, as autoridades, as responsabilidades e os recursos humanos devem corresponder aos desafios envolvidos no gerenciamento de riscos. (Isso é discutido brevemente no tópico sobre boa governança.)

2. Avaliação de riscos

- Identificar os objetivos e as metas das entidades.
- Identificar os riscos: fatores externos e internos que podem prejudicar a realização dos objetivos e metas.
- Considerar e priorizar os riscos: estabelecer prioridades de acordo com sua importância e como elas podem afetar a realização dos objetivos e metas.

3. Atividades de controle

As atividades de controle são criadas para considerar os riscos e concretizar os objetivos da entidade. Entre os exemplos de atividades de controle podemos citar: autorização e aprovação de procedimentos, segregação de deveres, controle de acesso a recursos e registros, análise de operações etc. Elas são necessárias para detecção e prevenção e podem ser complementadas por ações corretivas.

4. Informação e comunicação

As entidades devem informar como estão controlando os riscos detectados, a fim de receber um retorno que pode resultar na reconsideração do atual gerenciamento de riscos.

5. Monitoramento

O monitoramento contínuo avalia se as atividades implementadas levam aos objetivos definidos pelas entidades.

67 Os relatórios estão disponíveis na página da UNFCCC, unfccc.int/national_reports/items/1408.php.

68 De Intosai, 2004. Intosai GOV 9100. Guidelines for Internal Control Standards for the Public Sector. [On-line] Disponível em [www.isEFS.org/media\(574,1033\)/Intosai_GOV_9100_E.pdf](http://www.isEFS.org/media(574,1033)/Intosai_GOV_9100_E.pdf). [Acessado em 12 de abril de 2010], pp. 36-38.

69 Vale a pena lembrar que um sistema de controle interno, por si só, não é garantia de realização dos objetivos. Isso exige instrumentos de política pública eficazes.

70 Intosai, 2004. Intosai GOV 9100. Guidelines for Internal Control Standards for the Public Sector. [On-line] Disponível em [www.isEFS.org/media\(574,1033\)/Intosai_GOV_9100_E.pdf](http://www.isEFS.org/media(574,1033)/Intosai_GOV_9100_E.pdf). [Acessado em 12 de abril de 2010]; Intosai Intosai GOV 9120. Internal Control: Providing a Foundation for Accountability in Government. [On-line] Disponível em [www.isEFS.org/media\(576,1033\)/Intosai_GOV_9120_E.pdf](http://www.isEFS.org/media(576,1033)/Intosai_GOV_9120_E.pdf). [Acessado em 12 de abril de 2010].

71 O ambiente de controle reflete a atitude, conscientização e ações de diretores, gerentes, proprietários e outros sobre a importância do controle. Isso abrange integridade e regras de ética, compromisso com a competência, participação de diretores ou comitê de auditoria, estrutura organizacional, atribuição de autoridade e responsabilidade e políticas e práticas de recursos humanos. Fonte: Accounting Institute Seminars, 2009. Dicionário de Termos de Auditoria. [On-line] Disponível em www.ais-cpa.com/glosa.html. [Acessado em 24 de março de 2010].

Capítulo 4:

Como planejar auditorias de mitigação

Este Capítulo descreve os aspectos da concepção das auditorias de mitigação, e sua estrutura segue as etapas já descritas na introdução deste Guia:

1. identificação das emissões de GEEs;
2. mapeamento da resposta do governo em mitigar as mudanças climáticas;
3. escolha dos tópicos e das prioridades da auditoria;
4. elaboração da auditoria.

4.1

ETAPA 1: IDENTIFICAÇÃO DAS EMISSÕES DE GEEs

O principal objetivo desta etapa é identificar as emissões de GEEs em seu país no passado, presente e futuro, e como essas emissões são distribuídas por setor. Essas informações são necessárias para saber se o governo cumprirá suas metas de emissão.

As emissões de GEEs podem ser identificadas quando se responde a duas questões fundamentais:

- Quais são as tendências e projeções globais de emissões de GEEs?
- Quais são as fontes e os sumidouros principais de emissões de GEEs?

Os dados de emissões de outros anos são necessários para identificar os riscos na Etapa 3 e avaliar se as autoridades cumprirão as metas de curto e longo prazos.⁷² As questões fundamentais nessa etapa são mais pertinentes a auditorias de conformidade e de desempenho que consideram as emissões de GEEs e o alcance das metas referentes aos GEEs. Para os auditores financeiros, é provavelmente mais útil ir direto para a Etapa 2.

4.1.1 Pergunta-chave: Quais são as tendências e projeções globais de emissões de GEEs?

O governo é responsável pela produção de inventários sobre emissões e remoções de GEEs. O governo é, portanto, o ponto de referência mais provável para se buscar informações. Se o seu país fizer parte do Anexo I, ele deverá relatar anualmente o inventário de GEEs para a UNFCCC. Os comunicados nacionais das Partes não incluídas no Anexo I normalmente incluirão o relatório de inventário (ver Seção 3.1.2).

Para a maioria dos países, os dados mais confiáveis sobre as emissões são os preparados para a UNFCCC. Eles podem conter informações sobre os efeitos estimados dos instrumentos individuais de política pública, e o auditor deve utilizar tais informações ou, se necessário, aguardar até que os dados

estejam disponíveis. Se nenhum inventário for comunicado à UNFCCC, ou se ele não for suficientemente detalhado ou atualizado, o auditor deverá procurar outras fontes de dados sobre as emissões. Os dados podem estar disponíveis em órgãos públicos do governo, agências de estatísticas públicas ou privadas e, em alguns casos, podem ser registrados e coletados por organizações não governamentais e instituições de pesquisa internacionais.

O auditor pode constatar que os dados atualizados sobre as emissões reais não estão disponíveis. Se isso acontecer, as tendências poderão ser estimadas com a ajuda de indicadores (por exemplo, o crescimento do tráfego). Para ajudar a decidir sobre a confiabilidade dos dados, o auditor pode recorrer à ajuda de especialistas.⁷³ Dependendo do resultado desejado e do escopo da auditoria, o auditor pode solicitar aos especialistas a obtenção de dados mais confiáveis para uso no relatório de auditoria. A falta de dados ou a dúvida quanto à confiabilidade dos dados também é, nesse caso, um importante achado da auditoria.

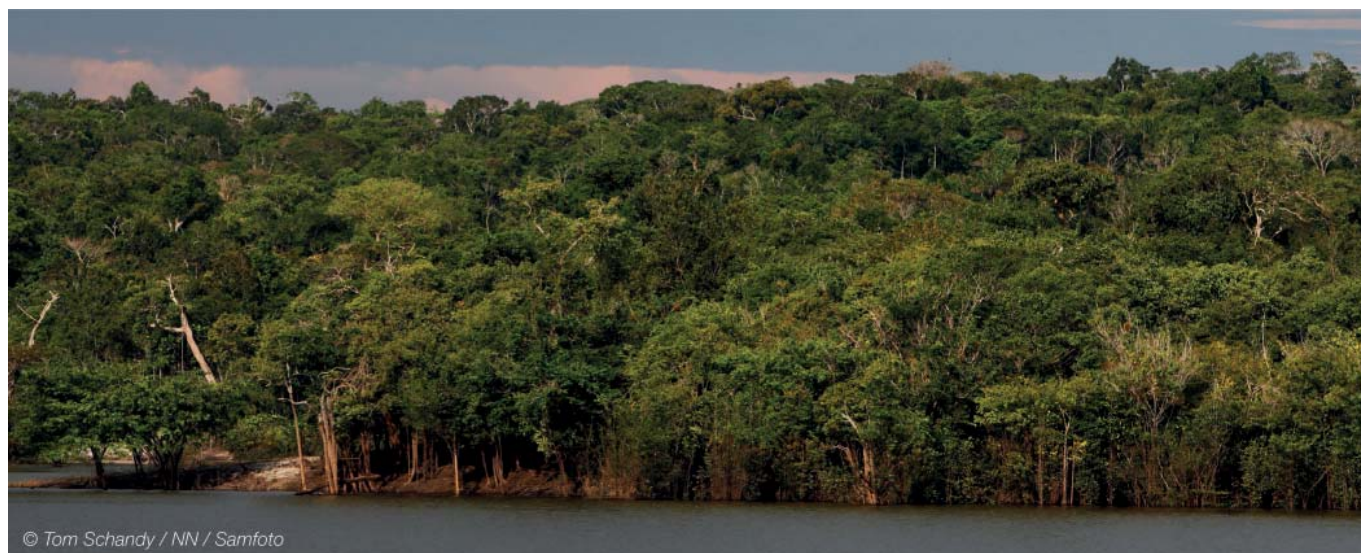
31



© Mikkel Østergaard / Samfoto

72 Para mais informações sobre a existência e a utilização de dados referentes às mudanças climáticas, ver também Intosai WGEA, 2010. Environmental Accounting: Current Status and Options for EFSs, www.environmental-auditing.org

73 Os relatórios dos países do Anexo I estão sujeitos à revisão pela UNFCCC. Esse processo está descrito no Apêndice C.



32

Além de identificar as últimas emissões e remoções nacionais de modo geral, as projeções são fundamentais quando se consideram as tendências esperadas de curto e longo prazos. As projeções são estimativas de emissões e remoções futuras com base nas emissões e remoções passadas. As projeções incluem também suposições sobre as mudanças nas atividades humanas subjacentes que afetam as emissões, como o crescimento econômico e o aumento do consumo de energia. Se não houver cenários nacionais confiáveis, a EFS poderá considerar uma consultoria especializada.

4.1.2 Pergunta-chave: Quais são as fontes e os sumidouros principais de emissões de GEEs?

Definir a fonte das emissões pode ajudar a identificar a contribuição de cada setor para as emissões de GEEs. As contribuições setoriais estão descritas na Figura 2.5. As definições detalhadas e uma classificação das diferentes fontes são fornecidas pelas diretrizes do relatório do IPCC adotadas pela UNFCCC. Exemplos de diferentes tipos de fontes e sumidouros estão listados na Tabela 4.1.74

Avaliar quais setores/fontes de emissões são os mais importantes pode ser necessário para uma análise adicional dos

riscos associados a tais fontes/setores. Por exemplo, a EFS do Canadá realizou uma auditoria de mitigação no setor energético ao investigar o trabalho de redução dos GEEs emitidos durante a produção e o consumo de energia. Naquela época, o setor energético foi eleito como o responsável por mais de 80% das emissões de GEEs no Canadá em decorrência da produção e do consumo de energia.⁷⁵

As florestas são indispensáveis para reduzir o aumento das concentrações de dióxido de carbono, uma vez que são os sumidouros do dióxido de carbono presente na atmosfera. A Convenção considera a remoção por sumidouros parte do inventário de cada país sobre os GEEs, enquanto que regras especiais de contabilidade foram estabelecidas para o Protocolo de Quioto.

As florestas desempenham um papel essencial na política relativa às mudanças climáticas: elas têm o potencial de absorver e armazenar cerca de um décimo das emissões globais de carbono projetadas para a primeira metade deste século em sua biomassa, seu solo e seus produtos. Quando as florestas são derrubadas, esgotadas ou degradadas, elas contribuem com cerca de um sexto das emissões globais de carbono. O crescimento líquido ou a diminuição das reservas florestais nacionais, portanto, corresponde a uma contribuição negativa ou positiva para as emissões de GEEs (os sumidouros também são descritos na Seção 2.3.3).

Em seu esforço para mapear as fontes de emissão, alguns auditores identificarão emissões significativas de GEEs oriundas de um vasto setor de silvicultura, com vários riscos de auditoria associados a ele. Por exemplo, a EFS do Brasil realizou uma auditoria de mitigação no setor de silvicultura. Esse tópico foi escolhido porque 75% das emissões de dióxido de carbono no Brasil originam-se de alterações no uso da terra e do setor de silvicultura (ver Apêndice A, Quadro A.1 para uma leitura complementar).

Fonte	Equivalentes de CO ₂ Ano-base de 1990	Equivalentes de CO ₂ Presente	Equivalentes de CO ₂ Curto prazo	Equivalentes de CO ₂ Longo prazo
Produção de energia				
Transportes				
Construção				
Indústria				
Agricultura				
Silvicultura				
Resíduos				
Emissões totais de GEE				

74 As contribuições do setor para as emissões de GEEs estão descritas na íntegra por capítulos individuais em B. Metz et al., orgs., 2007. Climate Change 2007: Mitigation. Contribution do Grupo de Trabalho III para o 4º Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas, Cambridge: Cambridge University Press. Observe que as emissões de carbono provocadas pelos transportes marítimos e aéreos não estão incluídas nos totais nacionais em conformidade com as diretrizes do inventário, mas estão registradas como um item separado do memorando. A auditoria de mitigação nesses setores pode não ser incluída no mandato de auditoria da EFS.

75 Ver Apêndice A.2 para uma descrição adicional da auditoria.

4.2

ETAPA 2: MAPEAMENTO DA RESPOSTA DO GOVERNO EM MITIGAR AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

O auditor precisa ter um profundo conhecimento das mudanças climáticas e de como os vários problemas relacionam-se a um determinado país para compreender a resposta do governo às mudanças climáticas e identificar os possíveis riscos associados a suas ações.

Uma ampla abordagem compreendendo todos os setores na fase de planejamento pode ser um ponto de partida útil se a EFS não estiver familiarizada com as auditorias de mudanças climáticas e os setores envolvidos. Se o governo já tiver publicado uma estratégia abrangente, isso poderá ser um ponto de partida para a Etapa 2. Outras fontes de informação estão definidas no Quadro 4.1. O planejamento minucioso pode levar à descoberta de várias áreas de risco e à necessidade de várias auditorias paralelas. Entretanto, uma abordagem orientada por setor pode ser vantajosa se os riscos em um determinado setor forem especialmente relevantes.

Para facilitar a fase de planejamento da auditoria, nesta etapa o auditor pode identificar o setor ou setores mais importantes, bem como as metas para o setor e sua gestão. Há também uma terceira opção de escolha de abordagem orientada por instrumento de política pública se a Etapa 2 demonstrar que o governo expressou a intenção de mitigar as emissões direta ou indiretamente por meio de instrumentos de política pública estabelecidos.

Várias perguntas-chave podem ser respondidas pelo auditor como forma de coletar informações apropriadas para compreender a resposta do governo:

1. **Quais são os compromissos internacionais de mitigação?**
2. **Quais são as metas nacionais para a mitigação das emissões de GEEs?**
3. **Quais são os órgãos públicos responsáveis pertinentes e quais são suas funções e responsabilidades?**
4. **Quais são os principais instrumentos de política pública para reduzir as emissões de GEEs?**

Quadro 4.1.

Fontes de informação:

- documentos nacionais: leis, estratégias, planos de ação, propostas e relatórios para o parlamento etc.;
- entrevistas com os principais atores e especialistas;
- IPCC, Fourth Assessment Report, Chapter 13 www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg3/ar4-wg3-chapter13.pdf
- Relatório nacional para a UNFCCC: unfccc.int/national_reports/items/1408.php

4.2.1 Pergunta-chave: Quais são os compromissos internacionais de mitigação?

Identificar os compromissos de um país é a primeira tarefa ao se realizar uma auditoria de conformidade com os compromissos internacionais de mitigação. Os compromissos internacionais de emissão estão descritos na Seção 3.1.1 e podem ser resumidos como segue:

- O objetivo da UNFCCC é estabilizar as concentrações de gás de efeito estufa a um nível que impeça a perigosa interferência antrópica sobre o sistema climático.
- O Protocolo de Quioto atribui aos países mais desenvolvidos a redução ou a estabilização das emissões de GEEs em determinados níveis durante o período de 2008 a 2012.
- A União Europeia como um todo — e, portanto, cada um de seus Estados-Membros — comprometeu-se a mitigar suas emissões de acordo com o compromisso firmado (ver Quadro 4.2 e Tabela 3.1).

33

Quadro 4.2.

Metas relativas às emissões da UE

- A União Europeia (UE) representa uma Parte separada do Protocolo de Quioto, com metas próprias de redução de emissões de 8% em relação aos níveis de 1990. Em 2003, os 15 países da UE redistribuíram suas metas (ver Tabela 3.1). Aprovadas pelo conselho europeu, as novas cotas dos países variam desde reduções de mais de 20% a aumentos de 27%.
- O pacote “3x20” de 2020
- A política sobre mudanças climáticas da UE baseia-se no objetivo de limitar o aumento da temperatura a 2 graus Celsius acima dos níveis da era pré-industrial. Para operacionalizar essa meta, a Comissão Europeia apresentou um pacote de políticas direcionado para as mudanças climáticas e a energia renovável. O título “3x20” refere-se a uma convocação para atingir as seguintes metas até 2020:
- 20% de aumento na eficiência energética;
- 20% de redução nas emissões de GEEs (que pode ser alterada para 30%, dependendo do resultado das negociações internacionais para um acordo pós-Quito);
- 20% de cotas de energias renováveis no consumo energético total da UE.
- Além disso, a comissão expressou a intenção de aumentar a proporção de biocombustíveis em veículos motorizados para 10%.

Referência:

European Commission, 2010. *Climate Change*. [On-line] Atualizado em 16 de março de 2010. Disponível em ec.europa.eu/environment/climat/home_en.htm. [Acessado em 24 de março de 2010].

4.2.2 Pergunta-chave: Quais são as metas nacionais para mitigação das emissões de GEEs?

Os auditores precisam identificar as metas de emissão pertinentes a seus países para auditar em conformidade com os objetivos e as metas de mitigação. Em alguns países, as metas nacionais para redução das emissões de GEEs podem atender aos compromissos internacionais enquanto, em outros, essas metas podem ser ainda mais rigorosas. As metas devem considerar as emissões no curto e longo prazo, embora uma auditoria dos planos para cumprir uma meta de longo prazo possa ser difícil.

As metas estão divididas por setor pertinente? De acordo com os princípios de boa governança, as metas devem ser divididas em operacionais e quantificadas para cada setor (ver Seção 3.2). Observe que seu país também pode ter outras metas que influenciam as emissões de GEEs, como economia de energia, uso de biocombustíveis, políticas de manejo florestal e gestão de resíduos (ver Quadro 4.3). É útil identificar essas outras metas e decidir se elas se complementam ou divergem umas das outras.

Todas as metas estabelecidas para os setores pertinentes devem ser identificadas para avaliar a eficácia e eficiência dos instrumentos de política pública. A EFS da Holanda auditou o esquema de comércio europeu e sua aplicação no país. O relatório foi publicado em 2006. O governo havia definido metas de emissão separadas para todos os principais setores, as quais eram aplicáveis como critérios na auditoria de conformidade (ver Figura 4.1 e uma descrição da auditoria no Apêndice A.3).

Vale a pena notar que a falta de uma meta oficial de redução ou de um compromisso internacional não significa que a EFS não possa auditar a resposta do governo às mudanças climáticas. Com frequência, há outros regulamentos e outras leis que definem como os desafios relativos às mudanças climáticas devem ser administrados. Por exemplo, a EFS da China realizou diversas auditorias de mitigação, porém sem baseá-las em metas nacionais ou internacionais. O Escritório de Auditoria Municipal de Xangai, entre outros, auditou o uso, a administração e os efeitos de fundos especiais para a política de energia limpa alternativa às caldeiras a carvão e a contribuição dessa política de energia limpa alternativa para a redução das emissões de gases de efeito estufa. A auditoria baseou-se em uma estrutura legal pertinente, regulamentos para prevenção da poluição e outros princípios de governança, bem como em regulamentos relacionados à energia.

4.2.3 Pergunta-chave: Quais são os órgãos públicos responsáveis e quais são suas funções e responsabilidades?

As contribuições do setor para as emissões de GEEs foram mapeadas na Etapa 1. Nesta pergunta-chave, o auditor pode querer identificar as ações destinadas a reduzir essas emissões, bem como identificar os principais atores envolvidos, suas funções e responsabilidades.

A forma como o governo opta por se organizar pode afetar fortemente a eficiência e a eficácia quando se trata de mitigar as mudanças climáticas. O auditor deve compreender as funções e responsabilidades dos órgãos públicos para identificar os riscos, fazer perguntas de auditoria pertinentes e analisar seus achados. No caso de o auditor ter de se esforçar para compreender as funções e responsabilidades, isso pode significar que a resposta do governo às mudanças climáticas não está clara (ver Quadro 4.4 para exemplo de auditoria que procura examinar funções e responsabilidades obscuras). A falta de clareza pode contribuir para a ineficiência e impedir o alcance das metas, o que por si poderia ser um achado da auditoria.

Em alguns países, a responsabilidade geral e os principais instrumentos de política pública estão a cargo de um ministério. Em outros países, a responsabilidade por cumprir os compromissos internacionais e as metas nacionais de emissão cabem aos Ministérios do Meio Ambiente ou do Clima, porém, outros ministérios são responsáveis pelas metas e pelos instrumentos de política pública em seus setores, por exemplo, o Ministério da Agricultura.

A redução das emissões de GEEs pode envolver diferentes esferas do sistema político de um país, como o governo regional e o nacional. As funções e responsabilidades relativas ao cumprimento das metas podem também ser divididas entre as diversas regiões dentro de um país, e os instrumentos de política pública para a redução das emissões de GEEs podem também diferir entre as regiões.

Quadro 4.3.

Principais setores que influenciam as políticas de mitigação descritas em outros guias do Grupo de Trabalho de Auditorias Ambientais da Intosai

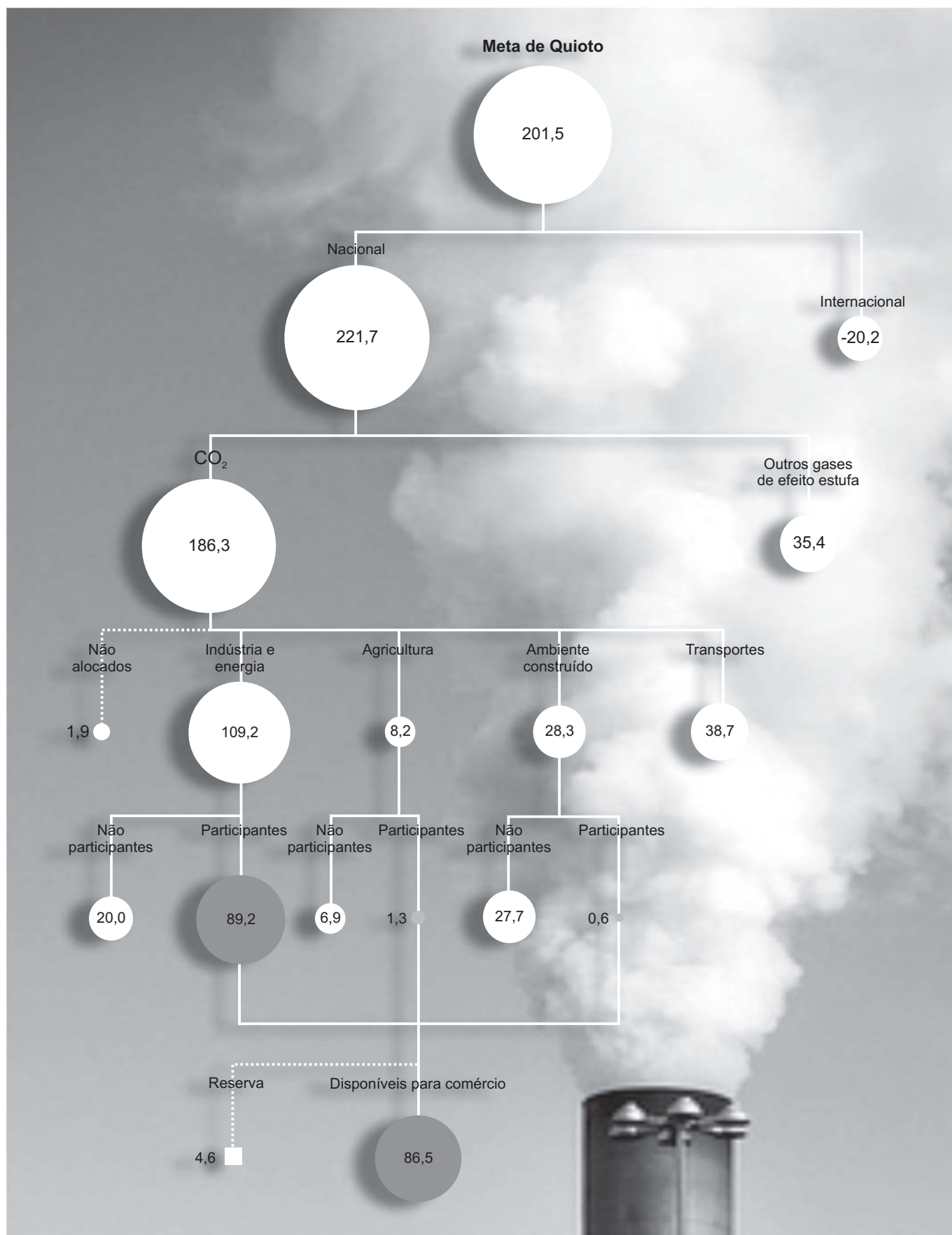
- O manejo florestal é importante quando se observa como um país administra a mudança no uso da terra e a conservação da área florestal. Da mesma forma, a política de sumidouros pode ser considerada nos planos e objetivos nacionais relacionados à mitigação e à adaptação às mudanças climáticas. Ver: Auditing Forests: Guidance For Supreme Audit Institutions.
- As emissões anuais totais de gases de efeito estufa de responsabilidade do setor energético global continuam a aumentar, principalmente a partir da queima de combustíveis fósseis. A demanda por aquecimento, eletricidade e combustíveis para os transportes vem aumentando. As autoridades estão defendendo a economia de energia e a produção de energia renovável, embora a produção de biocombustíveis seja controversa. Ver: Auditing Sustainable Energy: Guidance for Supreme Audit Institutions.
- Os resíduos contribuem com menos de 5% das emissões globais de GEEs. No entanto, há grandes incertezas sobre as emissões do setor de resíduos. A maior fonte é o metano proveniente dos aterros. As auditorias nacionais nesse campo poderiam contribuir para inventários mais coerentes e adequados e sistemas de monitoramento e práticas de gestão de resíduos mais favoráveis ao clima. O guia Towards Auditing Waste Management do Grupo de Trabalho de Auditorias Ambientais da Intosai abrange todos os aspectos do fluxo de resíduos e os principais órgãos públicos. O site do Grupo de Trabalho de Auditorias Ambientais da Intosai também inclui tópicos importantes nessa área.

Quadro 4.4.

Um exemplo de auditoria abordando funções e responsabilidades pouco claras

Em uma auditoria conduzida pela EFS da República da Eslovênia, foram identificadas funções e responsabilidades pouco claras. Nenhum órgão do governo era responsável por monitorar e avaliar a eficácia e a eficiência das medidas tomadas por diferentes ministérios, agências ou outros órgãos de diferentes setores (por exemplo, setor de agricultura, transportes e energia). Além disso, não havia projeções de emissões de GEEs a longo prazo, o que impossibilitou o planejamento da mitigação das mudanças climáticas a longo prazo.

Figura 4.1

Metas da política holandesa (em milhões de toneladas de equivalentes de CO₂ para 2010)

Fonte: Algemene Rekenkamer, 2006. The European Emissions Trading Scheme and its implementation in the Netherlands. [On-line] Disponível em [www.rekenkamer.nl/english/ News/Audits/Introductions/2007/11/European_CO2_emission_trading_system_and_its_implementation_in_the_Netherlands](http://www.rekenkamer.nl/english/News/Audits/Introductions/2007/11/European_CO2_emission_trading_system_and_its_implementation_in_the_Netherlands). [Acessado em 12 de abril de 2010]

4.2.4 Pergunta-chave: Quais são os principais instrumentos de política pública para reduzir as emissões de GEEs?

Os instrumentos de política pública incluem instrumentos governamentais que visam assegurar uma administração eficaz e a realização dos objetivos, bem como ferramentas e instrumentos destinados a iniciar ações para limitar as mudanças climáticas.

Vários critérios relacionados à boa governança são descritos na Seção 3.2. Esses critérios podem ser utilizados como padrão de comparação para identificar se a administração empregou sistemas para desenvolver, avaliar e implementar políticas para cumprir as metas nacionais e os compromissos internacionais.

Informações políticas relevantes poderiam ser encontradas em estratégias e planos nacionais, comunicados nacionais ou relatórios sobre o progresso demonstrável segundo o Protocolo de Quioto comunicado à UNFCCC. O Quadro 4.5 dá um exemplo de estratégia nacional na qual o auditor pode identificar importantes instrumentos de política pública.

Quadro 4.5.

Exemplo de como implementar uma estratégia de mitigação intersetorial

Além de analisar se foram definidas metas nacionais, o auditor também precisa descobrir se o governo desenvolveu estratégias ou planos adequados para cumprir os compromissos de mitigação das emissões de gases de efeito estufa. Os balanços de carbono do Reino Unido são um exemplo de como isso deveria ser feito. O processo legal do balanço de carbono foi introduzido pela Lei de Mudanças Climáticas de 2008 para seguir ao lado dos atuais requisitos legais e voluntários relacionados à mitigação das emissões e aos relatórios elaborados pelo governo do Reino Unido.

A abordagem legal do sistema de balanço do carbono, segundo a Lei de Mudanças Climáticas de 2008, exige o emprego de balanços nacionais para três períodos de cinco anos de cada vez, sendo os três primeiros de 2008 a 2012, 2013 a 2017 e 2018 a 2022. O governo deve estabelecer um plano para realizar os balanços legais de carbono, e o Comitê de Mudanças Climáticas informa anualmente o progresso do governo em relação aos planos e balanços de carbono.

O primeiro plano do governo, o Plano de Transição para uma Economia de Baixo Carbono (julho de 2009), estabeleceu planos detalhados por setor e definiu importantes instrumentos de política pública e a economia do carbono esperada. O governo planeja atingir os balanços de carbono por meio de medidas internas, mas, se não o fizer, é obrigado por lei a comprar créditos de emissão do exterior. O plano tornou os departamentos governamentais responsáveis pelos balanços de carbono que englobavam as cotas de redução de carbono a serem atingidas por meio de instrumentos de política pública em seus setores e suas próprias emissões operacionais de carbono. Os departamentos do governo precisam produzir seus próprios Planos de Redução de Carbono até março de 2010, fornecendo detalhes sobre que ações irão tomar em relação aos balanços do carbono.

A Tabela 4.2 introduz uma série de instrumentos de políticas públicas nacionais que os governos podem implementar para controlar diretamente as emissões de GEEs.⁷⁶ Observe que outros instrumentos também podem resultar indiretamente no aumento das emissões de GEEs.

Para obter uma boa visão geral, é útil mapear os principais instrumentos de política pública implementados pelas autoridades em cada setor identificado na Etapa 1. Para alguns países, pode haver cooperação regional econômica e política, o que requer um conjunto comum de objetivos e instrumentos de política pública. Ver Quadro 4.6 para descrição das políticas climáticas da UE.

Quadro 4.6.

Políticas de mudanças climáticas da UE

Dois elementos foram apontados como particularmente importantes na política de mudanças climáticas da UE: o Esquema de Comércio de Emissões (ETS) da UE e o pacote de energia renovável e mudanças climáticas. (Para informações sobre o programa de energia renovável, consulte o guia Auditing Sustainable Energy: Guidance for Supreme Audit Institutions no site do Grupo de Trabalho de Auditorias Ambientais da Intosai ou visite o site da Comissão Europeia de Meio Ambiente.

O Esquema de Comércio de Emissões da UE

Criado em 2003, o ETS da UE é o maior programa de licenças negociáveis do mundo. Abrange quase a metade das emissões totais de GEEs da UE. Transporte e agricultura não estão incluídos. O dióxido de carbono é o principal GEE incluído no esquema (alguns operadores com emissões de dióxido de nitrogênio também estão incluídos).

As licenças de emissão são a “moeda” principal do esquema. Essas licenças são emitidas ou vendidas aos operadores pelos governos nacionais. Da mesma forma, os créditos dos projetos de implementação conjunta ou MDL podem ser comprados e vendidos no esquema.

A distribuição das licenças é decidida nos Planos Nacionais de Alocação (NAPS), que são desenvolvidos pelos Estados-Membros da UE. As licenças são distribuídas a setores e instalações.

Os Estados-Membros da UE apresentam relatórios tanto para o Secretariado da UNFCCC quanto para a Comissão Europeia (CE). Uma vez que a UE é uma Parte individual da UNFCCC e do Protocolo de Quioto, a CE precisa elaborar um inventário de GEEs da UE em separado para ser enviado ao Secretariado da UNFCCC. Além disso, os Estados-Membros devem relatar as projeções de GEEs à CE.

O ETS atual expira no final de 2012. A Diretiva 2009/29/EC revisada sobre o ETS da EU, publicada em junho de 2009, descreve a estrutura legal para o terceiro período de comercialização a partir de 2013.

Fontes:

European Commission, 2010. Emission Trading System (EU ETS). [On-line] (Atualizado em 29 de março de 2010). Disponível em ec.europa.eu/environment/climat/emission/ets_post2012_en.htm. (Acessado em 10 de abril de 2010); European Commission, 2010. Climate Change. [On-line] Atualizado em 16 de março de 2010. Disponível em: ec.europa.eu/environment/climat/home_en.htm. [Acessado em 24 de março de 2010].

76 Ver descrição mais detalhada em S. Gupta, 2007. Policies, Instruments and Co-operative Arrangements. Em B. Metz et al., orgs., Climate Change 2007: Mitigation. Contribuição do Grupo de Trabalho III para o 4º Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental Sobre Mudanças Climáticas, Cambridge: Cambridge University Press.

Tabela 4.2

Instrumentos de política pública de mitigação nacionais selecionados

Normas e padrões	Esses instrumentos especificam as tecnologias de redução (tecnologia-padrão) ou os requisitos mínimos de produção de poluição (padrão de desempenho) necessários para reduzir as emissões. Eles incluem legislação, códigos de construção, tecnologia de redução e requisitos mínimos de produção de poluição
Subsídios e incentivos	Pagamentos diretos, redução de impostos, subsídios a preços ou equivalente de um governo para uma entidade para implementação de uma prática ou realização de uma ação específica.
Impostos e encargos	Imposto aplicado sobre cada unidade de atividade indesejável por uma fonte.
Licenças negociáveis	Esse instrumento estabelece um limite sobre as emissões agregadas de fontes específicas, exige que cada fonte mantenha licenças iguais às emissões reais e permite que elas sejam negociadas entre as fontes. Inclui comércio de emissões nacionais e internacionais.
Acordos voluntários	Acordo entre uma autoridade do governo e uma ou mais partes particulares com o objetivo de alcançar os objetivos ambientais ou o melhor desempenho ambiental para além do cumprimento das obrigações regulamentadas.
Políticas de informação	Nem todos os acordos são, de fato, voluntários; alguns incluem recompensas e/ou penalidades associadas à participação nos acordos ou cumprimento dos compromissos.
Pesquisa e desenvolvimento	Necessidade de divulgação pública, por parte da indústria para os consumidores, de informações relacionadas ao meio ambiente em geral. Isso inclui programas de rotulagem e classificação e sistemas de certificação. Também inclui educação, informação pública e treinamento
Políticas não climáticas	Atividades para reduzir as emissões que envolvem recursos financeiros diretos e investimentos do governo para gerar abordagens inovadoras de mitigação e/ou infraestrutura física e social. Por exemplo, prêmios e incentivos para avanços tecnológicos, Inclui o desenvolvimento e uso de nova tecnologia de mitigação. ⁷⁷
Normas e padrões	Outras políticas não especificamente voltadas para a redução das emissões, mas que podem ter efeitos significativos relacionados ao clima, por exemplo, a política agrícola.

Fonte:

Baseado no Quadro 13. 1 em S. Gupta, et al., 2007. *Policies, Instruments and Co-operative Arrangements*. Em B. Metz et al., orgs., *Climate Change 2007: Mitigation*. Contribuição do Grupo de Trabalho III para o 4º Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas, Cambridge: Cambridge University Press.

⁷⁷ As principais tecnologias e práticas de mitigação para os respectivos setores são mostradas na Tabela SPM 3 em IPCC, 2007. *Summary for Policymakers*. Em B. Metz et al., orgs., *Climate Change 2007: Mitigation*. Contribuição do Grupo de Trabalho III para o 4º Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas, Cambridge: Cambridge University Press.



© Norbert Schaefer / Corbis

4.3

ETAPA 3: ESCOLHA DOS TÓPICOS E DAS PRIORIDADES DA AUDITORIA

Nesta etapa, o auditor deve escolher e priorizar entre os diferentes tópicos da auditoria de mitigação após analisar as informações reunidas nas Etapas 1 e 2 e identificar os riscos.

A avaliação de risco é um processo analítico de seleção de auditoria para identificar áreas expostas a altos riscos ou onde há oportunidades para realizar melhorias. A análise de risco exigida nesta etapa baseia-se em possíveis riscos relacionados a questões econômicas e à eficiência e eficácia das políticas de mitigação. O conceito é explicado com mais detalhes no Quadro 4.7.

O auditor pode avaliar os riscos considerando as seguintes perguntas-chave para decidir os tópicos pertinentes à auditoria:

- **As metas e os objetivos estão sendo atingidos? (Análise de risco da eficácia)**
- **Há riscos relacionados ao uso de instrumentos de política pública? (Análise de risco da eficácia)**
- **O governo está atuando de forma correta? (Análise de risco da eficiência)**
- **Os recursos financeiros estão mal demonstrados? (Análise de risco da eficiência)**
- **O governo está preocupado em manter os custos baixos? (Análise de risco da economia)**

Após avaliar e priorizar os riscos, o auditor deve estar pronto para definir os objetivos gerais da auditoria.

Se houver riscos sobre questões econômicas e eficiência, eles também poderão ter impacto na eficácia. Se isso realmente ocorrer, os riscos deverão ser incorporados durante o planejamento da auditoria (na Etapa 4).

4.3.1 Pergunta-chave: As metas e os objetivos estão sendo atingidos? (Análise de risco da eficácia)

Um ponto de partida natural para considerar a eficácia seria o de verificar se os objetivos e metas nacionais ou internacionais são passíveis de serem alcançados. As tendências e as projeções de emissões coletadas na Etapa 1 podem ser comparadas com as metas de emissão nacionais e internacionais identificadas na Etapa 2. Isso possibilita considerar a probabilidade de as metas não serem alcançadas.

Essas auditorias baseiam-se no método utilizado para as auditorias de conformidade, uma vez que estamos procurando por divergências entre critérios de auditoria (metas de redução de emissão) e resultado (tendência das emissões). Isso significa que as auditorias de eficácia requerem informações confiáveis.

Três pré-condições precisam ser observadas para responder a essa pergunta-chave e incluir essa abordagem em uma auditoria:⁷⁸

1. As metas devem ser apropriadas, assim como os critérios da auditoria. As metas de curto prazo são quantificadas para a maior parte dos países desenvolvidos signatários do Protocolo de Quioto (ver Seção 3.1.1). Além das obrigações internacionais (se houver), as metas nacionais são essenciais como critérios de auditoria.⁷⁹

⁷⁸ O não cumprimento dessas pré-condições pode ser um achado da auditoria, por exemplo, a constatação de falta de indicadores para descrever os objetivos e os resultados esperados; ver Seção 4.3.2.

⁷⁹ Se as metas nacionais totais forem insuficientes para atingir as metas de Quioto ou se elas não forem quantificáveis, isso poderá ser considerado um achado da auditoria. Em tais casos, as metas não são adequadas para monitorar o desempenho.

2. O sistema de monitoramento precisa ser transparente e confiável. Se um país não tiver informações sobre suas emissões de GEEs, será difícil avaliar se ele atingirá as metas.⁸⁰
3. Se utilizar mecanismos flexíveis para cumprir seus compromissos, o governo deverá especificar como os cortes nas emissões vão se dividir entre as reduções de emissão no país em questão e em outros países.

As tendências das emissões podem não estar de acordo com as metas de curto prazo, por exemplo, os compromissos de Quioto a serem cumpridos até 2012. Os riscos também são possíveis se as metas totais não estiverem operacionalizadas⁸¹ e divididas entre os principais setores.

As projeções podem ser analisadas para estabelecer a probabilidade de alcançar as metas a longo prazo, conforme explicado na Etapa 1. O risco de as metas não serem atingidas

será elevado se os cortes de emissão exigidos forem altos em comparação com as projeções, se o custo de executar esses cortes for alto e se não forem identificadas estratégias realistas de mitigação.

Na Etapa 1, também é possível identificar as emissões e projeções para os diferentes setores. Se as metas nacionais de emissão são divididas entre as respectivas fontes como forma de comprometer cada setor, pode ser útil considerar se cada setor alcançará ou não suas metas de curto e/ou longo prazo. Se forem encontrados riscos em alguns setores, eles poderão ser objetos de auditoria planejada.

4.3.2 Pergunta-chave: Há riscos relacionados ao uso de instrumentos de política pública? (Análise de risco da eficácia e da eficiência)

Uma segunda análise de risco refere-se ao uso de instrumentos de política pública. Na Etapa 2, os principais instrumentos

Quadro 4.7.

Principais avaliações de risco para a economia, a eficiência e a eficácia das políticas sobre mudanças climáticas

Risco é a probabilidade de sofrer dano ou perda. Avaliação de risco é uma ferramenta de planejamento que permite identificar áreas onde há potencial para melhorias no âmbito gerencial. Isso é feito mediante o enfoque das áreas propensas a riscos. Quanto maior forem as consequências negativas relativas ao risco, mais atenção deverá ser dada ao problema.

Na avaliação de riscos e elaboração de auditorias, diferentes aspectos são relevantes. As principais características de um modelo de prestação de serviço relevante para o desempenho são:

- Os recursos internos são atribuídos como dados de entrada para o cumprimento dos compromissos (objetivos e metas).
- As atividades (instrumentos de política pública e processos internos) são apresentadas como o processo de produção/prestação de serviço.
- O resultado é a quantidade de bens e serviços produzidos pelo governo, como a introdução de subsídios para respaldar o comportamento favorável ao meio ambiente.
- A conclusão consiste em amplas considerações para saber se os resultados (consequências intencionais e não intencionais) estão de acordo com as metas e objetivos globais.

Este Guia relaciona as avaliações de risco com a economia, a eficiência e a eficácia dos programas ou da ação do governo.

- A economia lida com considerações sobre os dados de entrada, como a redução dos custos da atividade, ao mesmo tempo que leva em conta a qualidade apropriada.
- A eficiência trata de obter o máximo dos recursos disponíveis, desse modo a assegurar que os resultados sejam alcançados: está tudo sendo administrado de maneira correta?
- A eficácia refere-se ao alcance dos objetivos: o governo cumprirá as metas de curto e longo prazos? A política em vigor tem consequências indesejadas?

A relação entre economia, eficiência, eficácia; os riscos relacionados à administração do governo; e os resultados ou impactos da implementação das políticas governamentais são ilustrados no modelo abaixo.

Modelo de entrada-resultados-conclusão

Desempenho	Dados de entrada Recursos atribuídos	Processo de produção / prestação de serviço Ação realizada	Resultados Serviços prestados	Conclusão Objetivos atingidos
Avaliações de risco	Economia O dinheiro está sendo gasto no momento certo, na quantia certa e de forma confiável? Os recursos físicos, materiais e humanos são utilizados de modo eficiente?	Eficiência Há políticas, procedimentos e controles para assegurar pontualidade, quantidade e qualidade ao menor custo? As unidades de trabalho e os serviços concluídos são apropriados para assegurar pontualidade, quantidade e qualidade ao menor custo?		Eficácia Os resultados de curto e longo prazo estão de acordo com os objetivos e propósitos ao menor custo?
	• Custos unitários dos dados de entrada	• Governança • Produtividade • Custos unitários dos resultados		• Alcance do objetivo • Custo-eficácia • Satisfação do cliente

Fontes:

Intosai, 2004. ISEFS 3000. Standards and guidelines for performance auditing based on Intosai's Auditing Standards and practical experience. Vienna: Intosai; R. B. Raaum and S. L. Morgan, 2001. Performance Auditing: A Measurement Approach. 2nd ed. Altamonte Springs, Florida: The Institute of Internal Auditors Research Foundation.

80 A EFS pode querer avaliar a adequação dos inventários de GEEs. A UNFCCC elaborou diretrizes sobre como desenvolver sistemas de inventário.

81 Observação: "Operacionalizado" significa descrever ou definir algo de modo a permitir sua mensuração quantitativa.

de política pública são descritos como medidas para mitigar as mudanças climáticas. Nessa etapa, os auditores podem identificar os riscos relacionados ao uso desses instrumentos como um todo e os riscos relacionados aos principais instrumentos de política pública no país. Os aspectos de eficiência têm também um grande efeito sobre a eficácia dos instrumentos de política pública. O auditor pode, também, investigar se os resultados e as tendências de emissão observados são resultado de outros fatores que não o fator político. A confiabilidade dos dados disponíveis é fundamental quando se considera a eficácia.

Se as tendências e projeções de emissão estiverem acima das metas nacionais ou dos compromissos internacionais (ver perguntas-chave nas seções 4.2.1 e 4.2.2, respectivamente), isso se deve à debilidade dos instrumentos de política pública implementados. Os possíveis riscos podem ser:

- Atualmente não há instrumentos de política pública suficientes para provocar alterações significativas nas taxas de emissões.
- Os principais instrumentos de política pública (identificados na Etapa 2) não conduzem aos resultados pretendidos ou não enfocam os setores com as maiores emissões ou aqueles em que os cortes podem ser mais eficientes. Observe que as reduções de alguns setores podem ser relativamente inacessíveis pelos instrumentos de política pública, pois é necessário o desenvolvimento de nova tecnologia para incluí-los nos esforços para reduzir as emissões de GEE. O setor de transportes pode servir como exemplo.
- O governo não implementou os instrumentos de política pública com antecedência suficiente para alcançar as metas climáticas (por exemplo, de acordo com o 4º Relatório de Avaliação do IPCC, é necessária uma ação antecipada para atingir a meta de dois graus Celsius).

O governo pode não utilizar todo o potencial de cada instrumento de política. Os riscos são prováveis se o governo não tiver calculado o resultado dos principais instrumentos de política pública ou previsto a contribuição de cada medida para a redução das emissões.⁸²

Em uma situação em que os formuladores de política não decidiram o nível de efeito que o instrumento de política pública deve ter, não há critérios fortes de auditoria, mas o auditor pode ressaltar o fato de que a política sobre mudanças climáticas não é mensurável e, portanto, não orientada por metas. Os riscos serão igualmente prováveis se o governo implementar os instrumentos de política pública antes de avaliar e comparar sua possível contribuição para a redução das emissões.

Instrumentos de política pública nacionais: possíveis áreas de risco

A Etapa 2 identificou uma série de instrumentos de política pública à disposição do governo para mitigar as mudanças climáticas (ver Tabela 4.2):

- regulamentos e normas;
- impostos e encargos;
- licenças negociáveis;
- acordos voluntários;

- subsídios e outros incentivos;
- pesquisa e desenvolvimento;
- políticas de informação.

Diferentes instrumentos de política pública apresentam diferentes riscos inerentes. Podem ocorrer riscos mais concretos se diversas pré-condições específicas ao instrumento não forem cumpridas. Essas pré-condições estão descritas como critérios de avaliação no 4º Relatório de Avaliação do IPCC:

- Eficácia ambiental – em que medida a política atende às metas e aos objetivos ambientais ou produz resultados ambientais positivos.
- Custo-eficácia – em que medida a política pode alcançar objetivos e metas a um custo mínimo para a sociedade.
- Considerações normativas – consequências de uma política de distribuição, que inclui dimensões como justiça e equidade. Por exemplo, as licenças negociáveis podem acarretar dificuldades a pequenos emissores.
- Viabilidade institucional – o fato de um instrumento de política pública ser ou não considerado legítimo e aceitável pode afetar sua implementação. Em particular, os instrumentos de política pública eficazes podem precisar de aceitação local para ser implementados. Isso pode ser um desafio, dadas as discrepâncias de interesses entre o governo nacional e o local.

Com base nas pré-condições, a Tabela 4.4 descreve diferentes perguntas sobre a auditoria de instrumentos de política pública nacionais.⁸³

Instrumentos internacionais de política de mitigação: possíveis áreas de risco

Conforme descrito no Capítulo 3, alguns instrumentos de política pública foram criados segundo os termos da UNFCCC ou do Protocolo de Quioto.⁸⁴ Esses instrumentos atravessam fronteiras e envolvem muitas partes interessadas, com possíveis riscos subsequentes de ineficácia e ineficiência.⁸⁵

Mecanismos flexíveis: JI e MDL

Quando diferentes países estão envolvidos em projetos de Implementação Conjunta (JI) e Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), existe o risco de não haver órgãos de fiscalização e procedimentos de prestação de contas. Os riscos são maiores em situações políticas instáveis e quando os sistemas de administração do país beneficiário apresentam pontos fracos. O ideal é que:

- O projeto seja elaborado para resultar em reduções reais de emissão. No caso de os mecanismos flexíveis serem eficazes para atender às metas globais, o auditor pode procurar por riscos relacionados. Se não houver mecanismos nacionais de controle para monitorar a eficácia, os resultados dos investimentos nos projetos poderão não estar de acordo com os propósitos e, portanto, serão menos eficazes que o esperado.⁸⁶
- O governo tenha alocado recursos suficientes para uso dos mecanismos e, desse modo, alcançar as metas nacionais.
- A contribuição dos projetos de MDL para as metas de desenvolvimento sustentável seja ampliada e definida no país beneficiário.⁸⁷

⁸² Essas informações devem ser averiguadas na Etapa 2. Observe que o governo deve fornecer tais informações.

⁸³ Ver também S. Gupta, 2007. Policies, Instruments and Co-operative Arrangements. Em B. Metz et al., orgs., Climate Change 2007: Mitigation. Contribuição do Grupo de Trabalho III para o Quarto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas. Cambridge: Cambridge University Press, pp 750-768.

⁸⁴ O modo pelo qual os auditores escolhem abordar a análise de riscos depende do mandato da auditoria e da aplicabilidade no país.

⁸⁵ As possíveis áreas de risco relacionadas ao sistema de cadastro, fraudes e corrupção estão descritas na pergunta-chave sobre os riscos de demonstrativos financeiros incorretos (pergunta-chave 4.3.4).

⁸⁶ Embora os projetos sejam controlados pelas Nações Unidas, antes de as licenças certificadas serem emitidas, os governos nacionais podem empregar padrões mais rígidos que os estabelecidos internacionalmente, por exemplo, quando estabelece requisitos para adicionalidade e contribuição para o desenvolvimento sustentável na seleção dos projetos. O IPCC também salienta que tem enfrentado desafios metodológicos em relação à determinação de diretrizes e adicionalidade; ver S. Gupta, 2007. Policies, Instruments and Co-operative Arrangements. Em B. Metz et al., orgs., Climate Change 2007: Mitigation. Contribuição do Grupo de Trabalho III para o 4º Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas. Cambridge: Cambridge University Press, p. 748.

⁸⁷ Ver Apêndice A.6, que descreve uma auditoria da EFS dos EUA.

- Os projetos não seriam possíveis sem a transferência de dinheiro do país doador.

Esquema de comércio de emissões

Deve haver um sistema sólido e transparente para compra e venda de licenças de emissão para assegurar que o preço das licenças negociáveis seja um incentivo eficaz para reduzir as emissões. De acordo com a EFS do Canadá, o sistema de comércio de emissões necessita de várias características para funcionar efetivamente:⁸⁸

- uma meta absoluta que limite as emissões totais;
- créditos negociáveis que criem um incentivo econômico para as empresas ultrapassarem suas metas de emissão;
- regras estritas para monitorar e relatar as emissões;
- acesso à internet para obtenção de dados sobre emissões e conformidade;
- penalidades financeiras poderosas o suficiente para encorajar a conformidade.

Se essas pré-condições não forem cumpridas, o esquema poderá não contribuir conforme o previsto para alcançar as metas de emissão de GEEs que foram estabelecidas.

Pesquisa e desenvolvimento

Para atingir os níveis de mitigação previstos nos cenários de estabilização do IPCC, são necessárias práticas e tecnologias novas, além das existentes. Os instrumentos de política pública devem fornecer incentivos a longo prazo para pesquisa e desenvolvimento de tecnologia e para a implementação de tecnologias existentes e novas.

As avaliações de risco nos países desenvolvidos podem considerar se o governo encoraja, desenvolve e implementa tecnologias adequadas para ajudar o país a cumprir as metas de

mitigação a curto e longo prazo. Os auditores devem observar se o governo do país desenvolvido está destinando recursos para ajudar na transferência de tecnologia para os países em desenvolvimento, e os auditores nesses países também podem identificar os riscos ao verificar se os governos estão focalizando as ações almejadas, tirando proveito dos recursos e transferências e se estão utilizando a tecnologia disponível.⁸⁹

Se o governo iniciou o desenvolvimento de nova tecnologia, seja pela criação de um programa ou pelo financiamento de pesquisa e desenvolvimento, há o risco de que os desenvolvimentos não estejam sendo implementados no setor pertinente e de que a difusão da nova tecnologia ou técnica seja limitada. Esses riscos foram avaliados na auditoria de desempenho do Centro Nacional de Desenvolvimento de Energia Renovável marroquino.⁹⁰

Estabelecer um preço de mercado para as emissões deve assegurar que elas sejam reduzidas da forma mais eficaz possível, que as opções para redução máxima de custos estejam sendo colocadas em primeiro lugar e que o abandono de produtos com grande pegada de carbono esteja sendo encorajado. Contudo, diversos fatores afetam o nível de preços no mercado internacional. Por exemplo, diversas auditorias do Esquema de Comércio de Emissões (ETS) da União Europeia demonstram que o preço negociado de carbono ainda não fornece incentivos suficientes para estimular os investimentos em tecnologia de baixo carbono. Isso ocorre principalmente porque muitas licenças de emissão foram distribuídas no ETS da UE, o que reduziu o preço de mercado das licenças de emissão. Por esse motivo, o preço do carbono deve ser levado em conta quando se analisa se a difusão da nova tecnologia de mitigação é bem-sucedida.

A Tabela 4.3 apresenta exemplos de possíveis tecnologias e práticas de mitigação para três setores de emissão nos quais o risco pode ser avaliado.

Tabela 4.3
Tecnologias e práticas principais de mitigação em alguns setores

Setor	Principais tecnologias e práticas de mitigação atualmente disponíveis no mercado	Principais tecnologias e práticas de mitigação projetadas para serem comercializadas antes de 2030
Fornecimento de energia	- melhoria da eficiência no fornecimento e na distribuição - mudança do carvão para gás; energia nuclear - calor e energia renováveis (energia hidrelétrica, solar, eólica, geotérmica e bioenergia) - aquecimento e eletricidade combinados - aplicações iniciais da captura e armazenamento de carbono (CCS, p. ex., o armazenamento do dióxido de carbono removido do gás natural)	- CCS para instalações de geração de eletricidade à base de gás, biomassa e carvão - energia nuclear avançada - energia renovável avançada, incluindo energia das marés e ondas, concentração de energia solar e fotovoltaica
Transportes	- veículos mais eficientes no uso do combustível - veículos híbridos - veículos a diesel mais limpos - biocombustíveis - mudanças modais a partir do transporte rodoviário para sistemas de transporte ferroviário e público - transporte não motorizado (bicicleta, locomoção a pé - planejamento do uso da terra e dos transportes	- biocombustíveis de segunda geração - aeronaves com maior eficácia - veículos elétricos e híbridos avançados com baterias mais potentes e seguras
Silvicultura/ Florestas	- florestamento; reflorestamento; manejo de florestas; redução do desmatamento - gestão de produtos florestais madeireiros; uso de produtos florestais para bioenergia em substituição ao uso de combustíveis fósseis	- melhoramento das espécies de árvores para aumentar a produtividade da biomassa e o sequestro de carbono - tecnologias aperfeiçoadas de sensoriamento remoto para análise de possível sequestro de carbono na vegetação e/ou no solo e mapeamento das mudanças no uso da terra

Fonte:

S. Gupta, 2007. *Policies, Instruments and Co-operative Arrangements*. Em B. Metz et al., orgs., *Climate Change 2007: Mitigation*. Contribuição do Grupo de Trabalho III para o 4º Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas. Cambridge: Cambridge University Press.

88 Escritório do Auditor Geral do Canadá, 2006. Relatório de 2006 do Comissário do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. [On-line] Disponível em www.oag-bvg.gc.ca/internet/English/parl_cesd_200609_01_e_14983.html#def1 (Acessado em 25 de março de 2010).

89 Para maiores informações e principais considerações sobre os países em desenvolvimento, ver M. Chidiak and D. Tirpak, 2008. *Mitigation Technology Challenges: Considerations for National Policy Makers to Address Climate Change*. UNDP.

90 Tribunal de Contas do Marrocos, 2006. Auditoria de desempenho do Centro de Desenvolvimento de Energia Renovável. [On-line] Disponível em www.environmental-auditing.org/Portals/0/AuditFiles/mc214fre06ar_sum_renewableenergy.pdf. [Acessado em 12 de abril de 2010].

4.3.3 Pergunta-chave: O governo está atuando de forma correta? (Análise de risco da eficiência)

A má governança pode ter efeito negativo sério sobre a eficiência dos instrumentos de política pública. Pode igualmente prejudicar a eficácia e os resultados desses instrumentos. A eficiência trata de verificar se tudo está sendo administrado de forma correta. Os critérios de auditoria para compromissos internacionais e a boa governança estão descritos nas seções 3.1 e 3.2.

Exemplos de critérios adequados para analisar a eficiência dos compromissos internacionais e da boa governança, respectivamente:

- A UNFCCC obriga cada país a desenvolver um plano e apresentar comunicados nacionais. As Partes do Anexo I também devem apresentar inventários anuais das emissões de GEEs.
- Deve haver sistemas de administração que contribuam para gestões eficazes orientadas por objetivos.

Os riscos devem ser identificados para estabelecer:

- se os sistemas de administração estão em vigor ou não;
- em que medida a estrutura organizacional é adequada para implementar as políticas de mudanças climáticas;
- se os recursos humanos são capazes de enfrentar os desafios de gerenciar as políticas de mudanças climáticas.



© Mikkel Østergaard / Samfoto

Quadro 4.8.

Redução de emissões causadas por desmatamento e degradação florestal – REDD

O desmatamento e a degradação florestal são responsáveis por 15% e 20% das emissões globais de dióxido de carbono. De acordo com o Protocolo de Quioto, as emissões decorrentes do desmatamento e da degradação florestal estão incluídas nos compromissos firmados, contudo não há metas de redução estabelecidas pelo Protocolo para os países que produzem mais emissões decorrentes desse tipo de ação. Os projetos relativos ao desmatamento não estão incluídos no MDL, embora os projetos que se dedicam ao reflorestamento estejam. A redução das emissões decorrentes do desmatamento e da degradação florestal, também conhecida como REDD, é considerada uma maneira necessária e econômica de controlar as emissões de GEEs.

O objetivo das iniciativas internacionais de REDD, inclusive o programa REDD do Reino Unido e a Parceria para o Carbono Florestal (administrado pelo Banco Mundial), é criar uma estrutura baseada em incentivos para que os países em desenvolvimento reduzam as emissões decorrentes do desmatamento e da degradação florestal. Um processo em curso visa a inclusão das iniciativas REDD em um futuro acordo sujeito à UNFCCC. Se isso acontecer, os financiamentos para os projetos de desmatamento deverão aumentar.

As iniciativas REDD apresentam vários riscos associados. As EFSs do Brasil e da Indonésia auditaram os esforços dos respectivos governos para reduzir as emissões decorrentes do desmatamento. A EFS da Noruega auditou os esforços do governo do país para apoiar o trabalho do programa REDD internacionalmente. Alguns achados comuns e áreas de alto risco podem ser identificadas:

- A medição, o relato e a verificação das emissões decorrentes do desmatamento permanecem como um desafio.
- A criação de uma diretriz para as emissões é difícil porque os governos, com frequência, não dispõem de dados satisfatórios nem de observações a longo prazo sobre as emissões decorrentes do desmatamento.
- A redução do desmatamento em uma área pode provocar o aumento do desmatamento em outra.
- As reduções nas emissões podem ser de natureza temporária em razão da falta de medidas políticas de longo prazo.
- Os desafios relacionados ao governo, à corrupção e ao Estado de Direito.
- O aumento dos fundos pode levar ao aumento de risco de fraude e corrupção, como advertiu a Interpol, pois a atual supervisão é insuficiente para monitorar os fundos.

No curto prazo, é possível auditar os sistemas que orientam os esforços de redução das emissões decorrentes do desmatamento e da degradação florestal. Para isso, pode-se verificar se um ou mais dos fatores de risco mencionados acima estão igualmente presentes em seu país e o que o governo está fazendo para enfrentar os riscos. Os auditores podem verificar a eficácia de tais políticas a médio e longo prazo. A pergunta mais fundamental pode ser se o governo está atingindo as metas de redução das emissões decorrentes do desmatamento, no caso de tais metas terem sido definidas. Se as metas não estão sendo alcançadas, os auditores podem procurar as razões por trás disso. É provável que exista uma ou mais razões relacionadas a um ou vários pontos listados acima.

Lições aprendidas:**Use sistemas de informações geográficas (GIS) para planejar e realizar auditorias de silvicultura**

O GIS integra dados de *hardware* e *software* para coletar, gerenciar, analisar e distribuir informações geograficamente referenciadas. A informação pode ser usada de várias maneiras para revelar relações, padrões e tendências na forma de mapas, globos, relatórios e gráficos. Ela é fundamental para garantir a confiabilidade dos dados do GIS.

O auditor pode considerar se o governo avaliou os riscos que o país enfrenta em relação ao alcance das metas e até que ponto o governo adotou planos adequados para o que está tentando alcançar. Um exemplo dessa abordagem no setor de silvicultura é apresentado no Quadro 4.8. Os riscos são prováveis se houver falta de informações ou se elas forem imprecisas ou incompletas. Da mesma forma, a probabilidade de riscos também existe se o plano não for suficientemente abrangente ou for pouco claro, se as políticas não estiverem em vigor para implementar o plano ou se o plano não englobar os desafios identificados na Etapa 1. Os riscos são também prováveis se houver falta de competência administrativa.

As tendências e projeções de emissões são aspectos que o auditor pode muito bem optar por considerar atentamente. As emissões e as tendências devem ser vistas com olhar crítico por parte do auditor, pois não há garantia de transparência, precisão e clareza. O auditor pode considerar se o relatório para a UNFCCC parece apropriado em relação ao contexto nacional e se existe um sistema confiável em vigor para monitorar o progresso. O auditor pode igualmente considerar os riscos relacionados ao estabelecimento de um sistema de inventários de GEEs, incluindo responsabilidades e qualidade das informações produzidas (identificadas na Etapa 1 e consideradas na pergunta-chave sobre eficácia dos instrumentos de política pública implementados, descritos na Seção 4.3.2.). Para relatar as emissões de GEEs nos inventários nacionais, deve-se verificar se os princípios contábeis são condizentes com os padrões internacionais (UNFCCC).⁹¹ (Essa análise pode requerer ajuda de especialistas externos.)

Em termos de boa governança, a auditoria deve incluir a realização de avaliações ou estimativas relevantes que abordem a relação custo-eficácia de diferentes instrumentos de política pública. O auditor também realizar avaliações de risco relativas à existência, transparência e qualidade das principais informações necessárias para a máxima eficácia dos instrumentos de política pública.⁹²

O auditor pode querer considerar o custo-eficácia dos instrumentos de política pública. O Quadro 4.9 mostra como o governo do Reino Unido emprega um instrumento analítico para ajudá-lo a resumir e avaliar as políticas relativas ao Programa de Mudanças Climáticas.⁹³

A organização dos sistemas de administração que se dedicam às mudanças climáticas também deve ser considerada pelo auditor em algumas auditorias. Por exemplo, a organização da resposta de mitigação pode constituir um risco. Como há muitas fontes diferentes de emissões de GEEs abrangendo uma série de setores, é provável que vários órgãos públicos responsáveis por uma ou mais áreas relacionadas às emissões de GEE sejam identificados na Etapa 2. Além disso, não é raro que o instrumento de política pública seja implementado em diversos setores diferentes, tornando, assim, diferentes órgãos governamentais responsáveis pelo acompanhamento da implementação. A responsabilidade pelo acompanhamento dos compromissos de mitigação pode diferir quanto ao nível de governança para os diferentes setores. Alguns desses setores (ou ministérios) podem ter falta de políticas para mitigar as mudanças climáticas. Deve-se observar também que, para alguns dos setores, os objetivos dos compromissos de mitigação podem ser conflitantes com outros compromissos assumidos pelo ministério responsável, e isso pode criar um problema na gestão de ambas as áreas.

Por outro lado, há igualmente o risco de ineficácia se a responsabilidade de alcançar a meta de redução de emissão global estiver vinculada a um ministério (em geral, o Ministério do Meio Ambiente) sem instrumentos de política pública eficientes à sua disposição. Por fim, se as funções e responsabilidades forem difíceis de ser mapeadas na Etapa 2 em razão de estruturas organizacionais complexas e funções e responsabilidades pouco claras, isso pode ser um indicador de risco.

43

Quadro 4.9.**Análise custo-eficácia dos instrumentos de política pública**

Para a revisão de 2006 do Programa de Mudanças Climáticas, o governo britânico empregou a análise de custo-eficácia (CEA) dos instrumentos existentes e novos dentro do programa. O objetivo da CEA é resumir os custos associados à realização da principal meta política. Todos os custos são atualizados utilizando técnicas-padrão de desconto. Para permitir comparações entre as diferentes políticas, deve ser escolhida uma mesma unidade de eficácia (por exemplo, economia em toneladas de dióxido de carbono). O custo-eficácia é expresso como o benefício líquido por unidade de eficácia (no caso da política climática, o benefício ou o custo por tonelada de emissões de carbono economizada). O Escritório Nacional de Auditoria (NAO) do Reino Unido realizou uma auditoria das análises de custo-eficácia do governo. O NAO constatou que nem todas as políticas ou opções de políticas foram cobertas pela análise de custo-eficácia, mas a CEA foi uma ferramenta adequada para avaliar as políticas, e os resultados obtidos foram suficientemente confiáveis para comparar as políticas. Os instrumentos de política pública adicionais foram escolhidos de acordo com os resultados da análise. No entanto, o NAO constatou também que poucos cenários foram incluídos na análise e a incerteza não foi totalmente considerada levando em conta o viés de otimismo ou a análise de sensibilidade.

91 Observe que o IPCC fornece equipes de analistas especializados para analisar os inventários e comunicados nacionais das Partes do Anexo 1. O auditor pode examinar as análises para considerar os riscos relacionados ao governo (ver Apêndice C).

92 Os riscos relativos à eficácia dos instrumentos de política pública implementados estão descritos na Seção 4.3.2.

93 National Audit Office, 2007. Cost-effectiveness analysis in the 2006 Climate Change Programme Review. London: National Audit Office.

4.3.4 Pergunta-chave: Os recursos financeiros estão mal demonstrados? (Avaliações do risco da eficiência)

Na auditoria das contas financeiras do governo, pode-se esperar que os auditores examinem a totalidade, a precisão, a regularidade e, se for o caso, a divulgação das receitas e despesas governamentais associadas às medidas de mitigação das mudanças climáticas.

Quadro 4.10

O exemplo da Nova Zelândia

A Nova Zelândia deve, de acordo com o Protocolo de Quioto, reduzir suas emissões de GEEs aos mesmos níveis de 1990 durante o primeiro período de compromisso do Protocolo ou assumir a responsabilidade pela diferença. Para cumprir seus compromissos de redução das emissões, a Nova Zelândia pode utilizar os mecanismos do Protocolo de Quioto, como o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, ou a remoção do carbono pelas florestas para compensar as emissões de GEEs. O efeito financeiro para o país será conhecido apenas no final do primeiro período de compromisso – depois de 2012.

As práticas contábeis aceitas pela Nova Zelândia de modo geral exigem que o governo inclua em seus demonstrativos financeiros os efeitos estimados do Protocolo de Quioto, quer como ativo quer como passivo (seja contingente ou não), o que o governo tem feito desde o ano financeiro de 2004/05. Por sua vez, a EFS tem auditado a estimativa como parte de sua auditoria dos demonstrativos financeiros do governo da Nova Zelândia. Estimar as prováveis emissões da Nova Zelândia em períodos futuros é um exercício complexo que envolve dados de muitas agências governamentais, incluindo processos agrícolas, de uso da terra, de silvicultura, energéticos e industriais. As projeções também exigem estimativas sobre o preço do carbono e sobre os efeitos de políticas como o novo esquema de comércio de emissões da Nova Zelândia.

No período em que a EFS auditou a estimativa, previu-se que a Nova Zelândia se encontraria em situação deficitária no final do primeiro período de compromisso, com as estimativas de custos flutuando de acordo com a extensão do déficit e o preço do carbono. Em determinado momento, o custo do déficit foi estimado em aproximadamente US\$ 1 bilhão. Entretanto, mais recentemente, a previsão era de que a Nova Zelândia cumpriria suas metas de Quioto e estaria em situação de superávit, com um ativo estimado de US\$ 200 milhões.

A mudança de passivo para ativo é atribuída à melhor avaliação dos sumidouros de carbono, à seca que afeta as emissões agrícolas e a menos emissões projetadas decorrentes do desmatamento, em parte por causa dos efeitos do novo esquema de comércio de emissões. Dado o movimento do ano financeiro anterior, isso exigiu uma auditoria minuciosa e cautelosa. O governo emprega analistas especializados para analisar suas projeções e sua metodologia, e a EFS, por sua vez, conta com a análise desses analistas para formar sua opinião.

Para obter mais informações, consultar New Zealand Treasury, 2010. New Zealand's Position under the Kyoto Protocol. [On-line] Disponível em www.treasury.govt.nz/government/. [Acessado em 10 de abril de 2010].

A materialidade dos recursos financeiros sobre as mudanças climáticas e sua divulgação nas contas determinará o grau de trabalho de auditoria que os auditores precisarão fazer. Por exemplo:

- No caso de as políticas contábeis de um país exigirem que se divulguem os compromissos de Quioto assim como os possíveis passivos ou ativos decorrentes de metas não alcançadas ou excedentes, o auditor financeiro precisará considerar a confiabilidade do cadastro de emissões como base para determinar os possíveis passivos ou ativos nas contas (o Quadro 4.10 traz um exemplo disso na Nova Zelândia e destaca algumas questões que surgem quando a EFS audita o efeito financeiro do Protocolo de Quioto).
- No caso de as receitas provenientes de fundos para as medidas de mitigação de um país em desenvolvimento serem significativas e só poderem ser utilizadas para esse fim, o auditor pode ter de fazer testes para comprovar a total contabilização das receitas e a regularidade das despesas.
- No caso de um país ser coberto por um esquema de comércio de emissões que envolva a venda de licenças de emissões, as receitas desse comércio poderão ser materiais ou estar sujeitas a riscos específicos e devem constar separadamente nas contas. Se isso acontecer, o auditor financeiro precisará examinar e dar garantias sobre o processo de leilão e as receitas.

Na Suécia, a EFS empreendeu uma análise de desempenho dos direitos de emissão do país de acordo com o Protocolo de Quioto.⁹⁴ A análise concluiu que o parlamento sueco não teve a oportunidade de considerar a utilização dos direitos de emissão devido a uma falha no relatório que levou à falta de transparência (ver Quadro 4.11).

Se os recursos financeiros associados às medidas referentes às mudanças climáticas não forem rotineiramente incluídos nas auditorias financeiras anuais, o auditor poderá querer identificar e avaliar os riscos de demonstrativos financeiros equivocados. Isso envolve duas considerações: uma relacionada aos riscos inerentes e outra, ao controle dos riscos.

Quadro 4.11

O exemplo da EFS da Suécia

Em uma análise do valor dos direitos de emissão da Suécia, a EFS do país concluiu que, devido à redução das emissões, a Suécia obteve um superávit de direitos de emissão. O montante total de direitos de emissão alocado foi baseado nas estimativas do Protocolo de Quioto de um aumento de 4% nas emissões em comparação com 1990, o que fez com que o parlamento sueco definisse uma meta mais ambiciosa de redução das emissões: a redução de 4% em relação a 1990. De acordo com o Protocolo de Quioto, os superávits podem ser cancelados, guardados ou vendidos. Isso significa que, mesmo que o superávit seja cancelado, a Suécia ainda alcançaria sua nova meta nacional de emissão. De qualquer forma, o superávit foi estimado em aproximadamente 1 bilhão de euros. A EFS da Suécia constatou que esse fato não foi relatado pelo governo ao parlamento e que houve falta de transparência e de informação nos processos existentes de elaboração de relatórios. Em consequência, o parlamento não teve a oportunidade de decidir o que fazer com o superávit ou com os recursos financeiros. Além disso, mesmo se os direitos de emissão fossem vendidos, as emissões não diminuiriam no mundo.



© Ilja Hendel / Scanpix Norway

Sob tais circunstâncias, um ponto de partida natural poderia ser o enfoque em alguns dos indicadores de boa governança e de boa administração descritos no Capítulo 3, entre os quais:

- Sistemas de controle interno da entidade em questão, pois se trata de importante indicador para saber se o aparato básico para abordar os riscos de demonstrativos financeiros equivocados está funcionando. Se a administração parece não levar a sério as mudanças climáticas, é provável que seus controles sejam menos rígidos.
- Prestação de contas, transparência e envolvimento das partes interessadas. Pode haver falta de diretrizes claras sobre como relatar emissões. As instalações podem ser tentadas a relatar menos emissões para reduzir seus custos. Por outro lado, se o governo concede as licenças de emissão gratuitamente, as empresas podem ser levadas a comunicar suas emissões exageradamente a fim de obter o maior número de licenças possível.
- Se as operações da entidade governamental em questão são ordenadas, ou seja, metódicas e realizadas de forma bem organizada, e se refletem uma posição ética, ou seja, são executadas de acordo com princípios morais.

Os auditores podem então concentrar-se nos componentes dos sistemas de controle interno que são inadequados. Como isso pode incluir investigações técnicas, os auditores podem contar com avaliações de terceiros e devem tomar outros cuidados, como verificar as qualificações dos terceiros para essas avaliações, se os métodos utilizados por eles são apropriados e se seus cálculos são confiáveis.

Sistemas de cadastramento

Como há um preço fixado sobre o carbono, o comércio de emissões pode ser financeiramente auditado.⁹⁵ Um sistema de cadastramento de transações nacionais e internacionais do comércio de emissões é importante, pois registra as emissões por instalação, por setor e globais.⁹⁶ Os auditores podem avaliar os riscos de estabelecer e operar o cadastro nacional de comércio de emissões, inclusive os procedimentos de segurança.⁹⁷ Os riscos são, provavelmente:

- A incapacidade de a entidade responsável documentar as transações (uma pergunta mais ampla poderia ser: foi criado um sistema de cadastramento confiável e transparente para as transações nacionais e internacionais?)
- Se quaisquer tarefas relacionadas ao funcionamento do sistema de cadastramento de emissões ou o ETS forem privatizados ou terceirizados, como isso poderia reduzir o controle do governo no caso de as tarefas não serem devidamente monitoradas.

Fraude e corrupção

Fraude e corrupção são fatores gerais de risco que afetam, mais ou menos, todos os setores do governo e todas as áreas de assuntos públicos.⁹⁸ As características inerentes às mudanças climáticas — sua abrangência e complexidade, o montante de recursos financeiros envolvido e os muitos desafios relacionados ao monitoramento, ao controle e à fiscalização — podem representar um risco particularmente elevado de fraude e corrupção. A extensão da fraude e da corrupção é um risco que varia de acordo com o país, o setor ou o instrumento de política pública. Para os auditores de mudanças

⁹⁵ Mesmo que o dinheiro seja transferido entre as partes particulares, o funcionamento do sistema é relevante para a realização dos objetivos nacionais.

⁹⁶ Isso faz parte dos requisitos de relatório do Protocolo de Quioto e está incluído no processo de revisão do sistema nacional das Partes com compromissos quantificados. Ver Seção 3.1.2 e Apêndice C.

⁹⁷ Todos os países do Anexo I são obrigados a manter um cadastro nacional dos estoques e transações de licenças de emissão; deixar de apresentar cadastros aceitáveis pode levar à exclusão da participação nos mecanismos flexíveis.

⁹⁸ Uma pesquisa realizada pela Transparência Internacional também sugere que a corrupção no setor público tem a mesma forma e afeta as mesmas áreas, que se esteja lidando com um país desenvolvido ou com um país em desenvolvimento. A pesquisa também sugere que as metodologias são notavelmente semelhantes. Fonte: J. Pope, 2000. TI Source Book 2000. Confronting Corruption: The Elements of a National Integrity System. Berlin: Transparency International, p. 14.

climáticas, há um método prático que pode ser utilizado para priorizar os tópicos pontuais de mudanças climáticas com perspectiva de fraude e corrupção: quanto maior o incentivo em termos de pressão econômica ou de lucros potenciais e maior a oportunidade (visível), maior o risco de atividades fraudulentas e corruptas.⁹⁹

A possibilidade de riscos de fraude e corrupção existe quando são utilizados os mecanismos flexíveis¹⁰⁰ do Protocolo de Quioto (descritos no Capítulo 3 e identificados na Etapa 2), pois:

- Os mecanismos são muito complexos e tecnicamente complicados. Eles levam ao estabelecimento de um mercado global de carbono que já atingiu uma complexidade e uma dimensão consideráveis.¹⁰¹
- A maioria das transações e/ou dos projetos em questão é bilateral e grande parte é realizada em países onde existem razões suficientes para examinar seu desempenho em termos de boa governança e controle interno.

46

Para serem geridos de forma adequada, os mecanismos flexíveis requerem, entre outras coisas, uma extensa burocracia, regras complexas e especialistas técnicos em número suficiente para aplicar as regras de forma coerente. Todos estes fatores dificultam o monitoramento, o controle e a fiscalização.¹⁰² O mau desempenho nos três indicadores de boa governança descritos acima pode ser considerado como “bandeiras vermelhas” (indicadores significativos) no que diz respeito à fraude e à corrupção.

4.3.5 Pergunta-chave: O governo está preocupado em manter os custos baixos? (Análise de risco de economia e eficiência)

O montante de recursos envolvido nos esforços de mitigação é substancial. Em alguns países, o cumprimento dos compromissos do Protocolo de Quioto possivelmente envolve custos consideráveis. Contudo, o não cumprimento também pode se revelar dispendioso. De acordo com o Protocolo de Quioto, o não cumprimento pode ter custos significativos a longo prazo para o país que deixa de observar os compromissos de Quioto (ver também Capítulo 3).

O auditor deve considerar os riscos, fazendo as seguintes perguntas em relação ao uso dos recursos públicos:

- Os custos foram minimizados por meio de boas compras, por exemplo, recorrendo a procedimentos licitatórios de boas práticas?
- O dinheiro vem sendo gasto de forma apropriada: no momento certo, nos valores certos e de forma confiável?
- Os recursos, físicos, materiais e humanos são utilizados de forma eficiente?

Existem riscos de ineficiência nos gastos com projetos de MDL e JI. Se não houver planejamento adequado, o governo poderá ser forçado a comprar créditos por um preço mais alto.

Também pode haver riscos relacionados ao uso de tecnologias novas e “eficientes”. Por exemplo, os custos (tanto para o investimento quanto para o uso de tecnologias) de operacionalizar novas tecnologias poderão ser maiores do que o previsto, porque a tecnologia pode não ter sido devidamente testada. Prazos apertados podem significar que o tempo para utilizar os resultados das avaliações e dos testes é limitado.

4.3.6 Pergunta-chave: Quais devem ser os objetivos gerais da auditoria?

Definir os objetivos da auditoria é uma das fases mais importantes no processo de planejamento, pois são eles que determinam o que a auditoria deve conseguir e formam a base para a seleção das perguntas, do escopo e da metodologia da auditoria. Além disso, os objetivos da auditoria podem ser usados para estruturar os relatórios. Dada a importância dos objetivos, as EFSs vão se beneficiar se tiverem um processo definido para entender por que a auditoria deve ser realizada.

O processo deve basear-se nas seguintes considerações:

- Priorizar os riscos a serem considerados na auditoria;
- Definir o valor agregado da auditoria.

Tais considerações são essenciais antes de planejar a auditoria (próxima etapa).

Quais riscos devem ser priorizados em uma auditoria?

Se, ao responder as perguntas-chave desta etapa, o auditor identificar riscos relevantes na resposta do governo sobre a mitigação das mudanças climáticas, o auditor poderá concluir que uma auditoria de mitigação deverá ser realizada. Nesta pergunta-chave, o auditor pode priorizar os riscos considerando sua pertinência.

Os riscos são gerais e/ou setoriais ou ambos?

Essa pergunta refere-se à escolha de qual abordagem será adotada na auditoria: holística ou setorial. Dependendo do mandato de auditoria e dos riscos identificados, a EFS deve decidir se a auditoria deve abranger metas e níveis de administração gerais ou limitar-se apenas a alguns setores relevantes.

Pode ser importante adotar uma abordagem holística quando a responsabilidade e os instrumentos de política pública são distribuídos entre diferentes setores e são identificados riscos em toda a administração. Por exemplo, os esquemas de comércio de emissões com frequência abrangem vários setores. Os riscos relativos aos inventários nacionais de emissão e discrepâncias na governança geral são também pontos importantes em relação ao cumprimento das metas de emissão e dos acordos internacionais.

A necessidade de uma ação intersetorial dificulta para o auditor definir o escopo da auditoria, por isso, ao realizar trabalhos em larga escala, diversos auditores optam por adotar estratégias e procedimentos gerais em suas primeiras auditorias de mitigação das mudanças climáticas. Em geral, essas auditorias verificam a forma como o governo tem respondido à necessidade de novas estruturas organizacionais e políticas. Uma auditoria ampla e abrangente pode ser um desafio para os auditores, contudo, pode ser ainda mais difícil determinar corretamente o escopo da auditoria em setores ou as medidas relevantes considerando apenas os riscos mais importantes. Os auditores também podem utilizar esse amplo escopo para identificar áreas para futuras auditorias sobre um setor ou sobre determinados instrumentos de política pública.

Para garantir que o auditor mantenha o foco na materialidade, é possível, também, iniciar a auditoria pelos setores que apresentam os níveis mais altos de emissões (identificados na Etapa 1). É preciso perguntar se foram definidas metas para

99 Para uma descrição mais completa das forças motrizes por trás da fraude e da corrupção, consultar IFAC, 2006. ISA 240. The Auditor's Responsibility to Consider Fraud in an Audit of Financial Statements. International Federation of Accountants, p. 14 e J. Pope, 2000. TI Source Book 2000. Confronting Corruption: The Elements of a National Integrity System. Berlin: Transparency International, p. xviii, respectivamente. A ISA 240 também acrescenta “racionalização da lei” como um terceiro aspecto.

100 Operações financeiras relativas a projetos relacionados ao clima que não fazem parte dos mecanismos (por exemplo, desmatamento e cooperação bilateral entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento) também podem ser consideradas, certamente.

101 De acordo com o Banco Mundial, o valor total do mercado de carbono, em 2008, atingiu a cifra aproximada de US\$ 126 bilhões. Fonte: World Bank, 2009. State and Trends of the Carbon Market 2009. [Online] Disponível em: wbcarbonfinance.org/docs/State_Trends_of_the_Carbon_Market_2009-FINAL_26_May09.pdf. [Acessado em 10 de abril de 2010], p. 1.

102 Ver www.13iacc.org/, the 13th International Anti-Corruption Conference, em que um dos principais temas discutidos foi a relação entre as mudanças climáticas e a corrupção.

Quadro 4.12**A análise de risco no setor de energia**

A produção de energia a partir de recursos energéticos não renováveis pela queima de combustíveis fósseis, como gás, petróleo, carvão e coque para a produção de calor e eletricidade, pode ser responsável por uma grande proporção das emissões totais de GEEs de um país. O consumo de energia também pode afetar indiretamente as emissões por meio do aumento do consumo provocado pelo desenvolvimento econômico, o que mostra a necessidade de incluir questões relativas ao setor de energia em uma auditoria de mitigação. Auditar políticas de energia (por exemplo, eficiência energética e utilização de recursos de energia renovável) seria, portanto, uma forma de definir o escopo de uma auditoria de mitigação dentro de um setor. Uma seleção de riscos relacionados à resposta do governo para o setor de energia é apresentada a seguir:

Possíveis riscos relacionados à economia:

- O governo tem meios e medidas adequados para garantir que os investimentos e a implementação de políticas sejam feitos ao menor custo possível?
- Existe o risco de que os financiamentos para a produção de energia renovável não sejam gastos de acordo com o previsto?

Possíveis riscos relacionados à eficiência:

- O regulamento garante concorrência justa para os novos produtores de energia, quando entrarem no mercado?
- O governo tem meios e medidas adequados para monitorar o desenvolvimento da produção de energia, assim como o consumo e a eficiência de energia?
- O governo consegue averiguar se as medidas tomadas estão produzindo resultados?
- O sistema que concede licenças para a produção de energia garante o processamento eficaz dos pedidos de instalação de usinas de energia?

Possíveis riscos relacionadas à eficácia:

- Os impostos sobre os combustíveis fósseis são planejados como um incentivo para diminuir o uso desses combustíveis e/ou reduzir seu consumo?
- Os sistemas de financiamento para a produção de energia renovável apresentam resultados em relação às metas estabelecidas?
- Os programas já iniciados resultam na diminuição do consumo de energia ou no aumento da eficiência energética?
- O financiamento de novas fontes de energia renovável leva a mudanças reais no mercado de produção de energia ou a estratégia do governo nesse setor é uma barreira por causa dos elevados investimentos e custos de produção?

Ver também os riscos sobre os problemas de adaptação (referentes à sustentabilidade social e ambiental) descritos na pergunta-chave 5.3.2.

*Para mais informações sobre como realizar uma auditoria de energia, favor consultar o guia *Auditing Sustainable Energy: Guidance for Supreme Audit Institutions* da Intosai.*

*Também é possível ler outras auditorias. Por exemplo, a EFS da Áustria investigou programas e medidas relacionados à economia de energia e à contribuição desse setor para o cumprimento dos compromissos de Quioto. O NAO do Reino Unido também tem feito várias auditorias sobre o uso da energia e a eficiência energética. Em 2008, o NAO publicou uma análise de auditoria sobre o desempenho dos programas para reduzir o consumo de energia e melhorar a eficiência energética nas residências. Ver *National Audit Office, 2008. Programmes to reduce household energy consumption*. London: National Audit Office.*

o setor selecionado e se essas metas foram suficientemente operacionalizadas (identificadas na pergunta-chave acima). Caso contrário, existe um risco de que o setor em questão não cumpra sua obrigação e não dê prioridade suficiente à questão das emissões. Ver Quadro 4.12 para exemplos de possíveis riscos identificados no setor de energia.

Os riscos estão relacionados ao uso de instrumentos específicos de política pública?

Em uma auditoria de desempenho, é possível que o auditor chegue à conclusão de que alguns instrumentos de política pública importantes são aparentemente ineficazes e que devem ser o foco de nova auditoria. Da mesma forma, a falta de instrumentos de política pública pode levar à ineficácia. Um atraso geral na implementação dos instrumentos de política pública indica que o governo não aproveita ao máximo os recursos financeiros.

Na auditoria financeira, o auditor pode precisar avaliar a transparência, a regularidade e a precisão da mensuração, como a totalidade das transações financeiras relatadas. Por exemplo, os riscos de transferência de dinheiro para subsídios e impostos entre os principais atores envolvidos podem ser substanciais.

Na auditoria de conformidade, pode ser importante manter o foco nos instrumentos de política pública caso sejam identificados riscos no modo como a administração segue as regras, as normas e os acordos internacionais ao utilizar seus instrumentos específicos.

Como a auditoria agregará valor?

O auditor deve retornar às perguntas feitas no início da Etapa 3, considerando o valor de auditar os riscos identificados com relação à eficácia, à eficiência e à economia.¹⁰³ O auditor deve perceber se a auditoria agregará valor ao considerar:

- a relevância de melhorar os sistemas de administração e os instrumentos de política pública;
- a probabilidade de adquirir novos conhecimentos ou novas perspectivas e proporcionar um novo nível de transparência;
- se a auditoria foi realizada no melhor momento possível (em outras palavras, quando poderia fazer a maior diferença).

As auditorias, muitas vezes, são avaliações que consideram a implementação e os efeitos de determinados programas ou esforços do governo. A auditoria poderá ter mais valor e contribuir mais para melhorar a governança se for publicada antes dos processos políticos ou se tiver em seu escopo uma avaliação concomitante.

103 Ver também Quadro 4.7.

4.4

ETAPA 4: PLANEJAMENTO DA AUDITORIA

O objetivo desta etapa final é auxiliar os auditores a planejar auditorias na resposta do governo às mudanças climáticas. Propomos utilizar a matriz de planejamento para esse processo. Isso envolve formular perguntas de pesquisa e identificar os critérios e as constatações. Essas perguntas devem estar vinculadas aos objetivos da auditoria abordando os elementos encontrados na Etapa 3. Os especialistas recomendam incluir condição, efeito e causa ao formular tais perguntas de pesquisa.

Neste Guia, utilizamos o menu de auditoria desenvolvido para o projeto de Auditoria Global Coordenada sobre Mudanças Climáticas do WGEA, particularmente as perguntas de pesquisa e os critérios de auditoria desse menu. A estrutura desta etapa reflete a da anterior: iniciamos observando os resultados (ou a eficácia) das políticas de mitigação, inclusive a eficácia dos instrumentos de política pública, antes de observar a eficiência da governança dessas políticas, inclusive a coordenação e a criação de sistemas de controle interno.

É importante ressaltar que escolher as perguntas da auditoria não é uma questão de escolher uma ou outra. Essa apresentação deve ser observada como um “menu” de opções, em que os auditores podem utilizar uma combinação de várias perguntas relativas à auditoria. Ainda que a auditoria de desempenho tente muitas vezes (mas nem sempre) afirmar algo sobre os resultados das políticas do governo e a auditoria financeira quase sempre afirme algo sobre os sistemas de governança, a combinação dessas perspectivas ou de outras semelhantes pode ser frutífera. Quando se planeja a auditoria nesta etapa, pode ser necessário considerar também a viabilidade de realizar a auditoria, em especial no que diz respeito aos critérios disponíveis, às informações e às constatações da auditoria.

Nesta etapa, apresentamos três perguntas de auditoria em relação aos riscos analisados na Etapa 3:

1. O governo cumprirá as metas e os compromissos referentes às emissões?
2. Os instrumentos de política pública são eficazes?
3. A resposta da governança às mudanças climáticas é eficiente?

Lições aprendidas:

A equipe da auditoria deve chegar a um acordo sobre o melhor modo de definir os objetivos da auditoria

A equipe reúne uma grande quantidade de informações na fase de planejamento. Essas informações devem ser estruturadas para definir o escopo da auditoria ou identificar as diferentes ideias de projeto. As perguntas a serem discutidas podem ser:

- Situação: Qual é o problema ambiental (emissões de GEEs)?
- Resposta: O que o governo tem feito para reduzir o problema? É suficiente?
- Materialidade: Por que a questão é importante? Quais são as consequências quando os riscos de desempenho são prováveis?



Observe que as perguntas de pesquisa sugeridas são descritas aqui em termos gerais. Na prática, elas podem tratar de uma série de tópicos sobre economia, eficiência e eficácia relacionados ao objetivo de auditoria identificado. Observe também que o planejamento é um processo contínuo que evolui durante toda a auditoria. Portanto, pode haver a necessidade de ajuste de objetivos, perguntas e metodologias após o início da auditoria.

4.4.1 O governo cumprirá as metas e os compromissos referentes à emissão?

Iniciamos procurando meios de examinar se as metas de curto e longo prazo estão sendo alcançadas. A forma mais simples de fazer isso é observar as metas de emissão referentes ao Protocolo de Quioto, comparando-as com os comunicados nacionais para a UNFCCC e verificando se o governo caminha na direção certa para cumprir seus compromissos. No entanto, há outras opções para verificar o cumprimento das metas. Elas são apresentadas abaixo como perguntas de pesquisa e complementadas por critérios e constatações da auditoria. Apresentamos também exemplos de como isso tem sido conduzido em diversas situações de auditoria.

Perguntas de pesquisa

- O governo está no rumo certo para atingir suas metas? Quais metas foram cumpridas?
- A utilização dos mecanismos do Protocolo de Quioto é complementar à ação nacional?

Critérios de auditoria

No âmbito global, as únicas metas obrigatórias e quantificadas de emissão decorrem do Protocolo de Quioto e, consequentemente, somente os países que o ratificaram e tiveram seus compromissos submetidos a ele podem utilizá-lo como critério de auditoria. Isso é descrito em detalhes no Capítulo 3. As metas nacionais, quando existem, devem ser igualmente consideradas.

Constatações da auditoria

A mais importante fonte de dados para esse tipo de avaliação são os números de emissões nacionais. Tais números podem ser encontrados nos comunicados nacionais submetidos ao Secretariado da UNFCCC. Ver Seção 3.1.1 para mais detalhes sobre os relatórios e seus requisitos. Se um país ou um grupo de países adotou uma meta de emissões de prazo mais longo, serão necessárias projeções para avaliar o progresso.

Exemplos

A EFS do Canadá também realizou auditorias sobre o cumprimento do Protocolo de Quioto no país. A Figura 4.2 apresenta um gráfico que mostra as emissões de GEEs comparadas com a meta de Quioto para o Canadá.

4.4.2 Os instrumentos de política pública são eficazes?

Conforme salientado acima, a auditoria dos resultados dos esforços de mitigação com frequência envolve mais do que simplesmente declarar se as metas de emissão estão ou não sendo cumpridas. Quando as metas não são alcançadas, é possível que os instrumentos de política pública sejam ineficazes ou insuficientes. Novamente, apresentamos perguntas de pesquisa, critérios e constatações da auditoria, bem como exemplos.

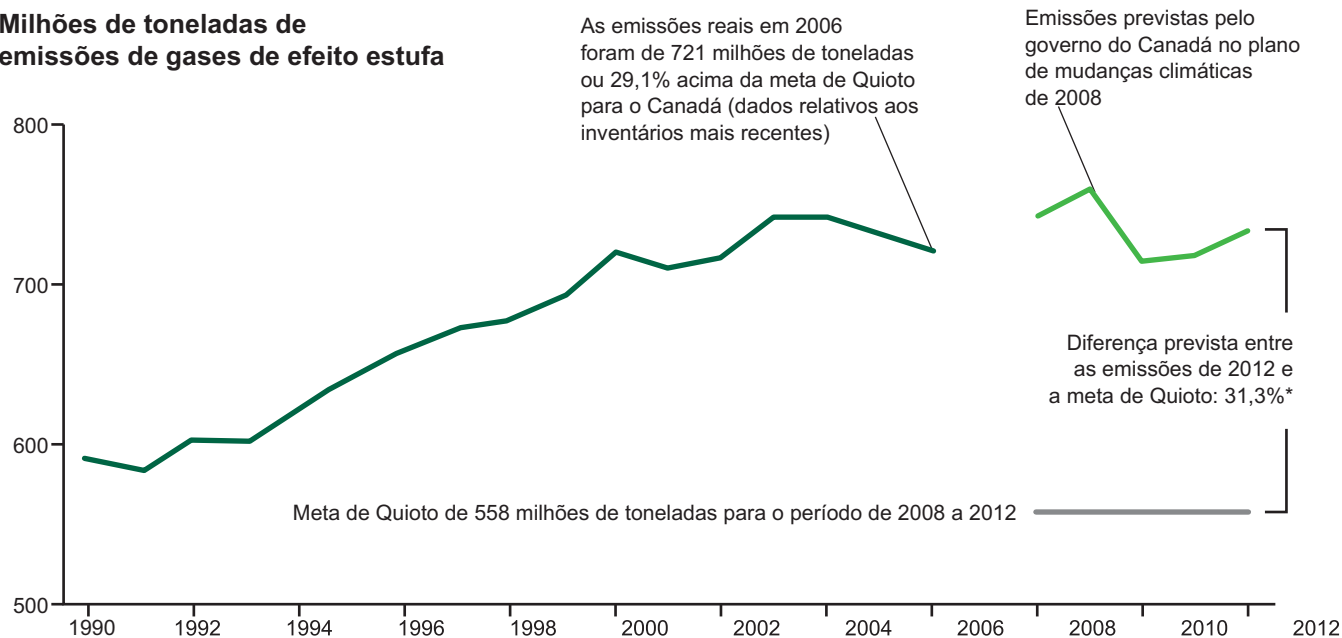
Lições aprendidas:**Auditorias conjuntas são úteis na auditoria de políticas sobre mudanças climáticas**

Na auditoria de implementação de acordos internacionais, as auditorias conjuntas podem ser um método eficiente para conhecer outras experiências e comparar achados para identificar a boa governança. As mudanças climáticas são uma área em que as auditorias coordenadas têm sido conduzidas com sucesso, tanto em termos regionais quanto globais. Além disso, em todo o mundo estão sendo adotadas muitas políticas e ferramentas similares que são adequadas para a abordagem conjunta. Por exemplo, as ferramentas de mitigação podem incluir mercados de carbono, investimentos colaborativos e mecanismos flexíveis. Na estrutura da Auditoria Global Coordenada, a EFS da Noruega comunicou ativamente os achados de outros países em sua auditoria e o alcance das metas na política climática.

49

Figura 4.2**O Canadá não está no rumo certo para cumprir suas obrigações de reduzir as emissões**

De acordo com os termos do Protocolo de Quioto, o Canadá concordou em reduzir seus níveis de emissão no período de 2008 a 2012 a 6% abaixo do nível de 1990. Os dados de 2006 do governo revelaram que as emissões de gases de efeito estufa/GEEs estavam quase 29,1% acima da meta de Quioto para o Canadá e estavam apresentando aumento, não declínio.

Milhões de toneladas de emissões de gases de efeito estufa

O cálculo da diferença de porcentagem utiliza números não arredondados do inventário, mas números arredondados do plano de mudanças climáticas de 2008, pois nenhum número não arredondado estava disponível.

Fontes:

Escritório do Auditor Geral do Canadá, 2009. 2009 Spring Report of the Commissioner of the Environment and Sustainable Development, [On-line] Disponível em www.oag-bvg.gc.ca/internet/English/parl_cesd_200905_e_32544.html. [Acessado em 10 de abril 2010]

Além da observação dos instrumentos de política pública nacionais, ressaltamos também um conjunto de instrumentos e políticas públicas baseados nos acordos internacionais sobre mudanças climáticas. Isso significa que incluímos um conjunto de perguntas de pesquisa mais específicas sobre os projetos do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) e os esquemas de comércio de emissões (ETS), bem como sobre tecnologia e recursos financeiros.

Perguntas de pesquisa

- Quais são os princípios fundamentais por trás da escolha dos instrumentos de política pública? (A Tabela 4.4 apresenta uma seleção de quatro critérios de avaliação

[eficácia ambiental, custo-eficácia, considerações distributivas e viabilidade institucional] dos instrumentos de política pública de mitigação ambiental e perguntas de pesquisa relativas a tais instrumentos)

- Como o governo mede a contribuição relativa ou a eficácia de cada instrumento de política pública?
- Qual o grau de eficiência dos instrumentos de política pública? Se eles não são eficientes, qual a razão?

Crítérios de auditoria

Novamente, a UNFCCC e o Protocolo de Quioto são as principais fontes globais de critérios de auditoria. Junto com os

Crítérios				
Instrumento	Eficácia ambiental	Custo-eficácia	Atende às considerações distributivas	Viabilidade institucional
Regulamentos e normas	Os padrões de desempenho limitam o desenvolvimento da tecnologia? O governo tem as informações necessárias para usar os regulamentos como metas?	Quais são as implicações de custo para implementar regulamentos e normas? A fiscalização assegura a conformidade?	Os regulamentos e as normas distorcem a concorrência?	
Impostos e encargos	O nível do imposto está alto o suficiente para induzir mudanças?	A participação é ampla o suficiente para o imposto ter impacto? As instituições são sólidas o suficiente para limitar custos de conformidade? Quais são os custos marginais em todos os setores?		As instituições são sólidas o suficiente para assegurar a conformidade?
Licenças negociáveis	O limite de emissões baixo é suficiente para produzir efeito? O sistema austero em vigor garante o cumprimento?	A cobertura é ampla o suficiente para ter efeito?		Há riscos de fraude e corrupção? Qual é a capacidade para controlar as emissões relatadas?
Acordos voluntários	Foram estabelecidas metas claras? Há referência para comparação? Os atores do setor privado estão envolvidos o suficiente no projeto?	Os custos de administração dos acordos estão altos comparados com os efeitos?		A administração é adequada para garantir o resultado?
Subsídios e outros incentivos	Os subsídios são eficazes para reduzir as emissões?	Os efeitos de distorção do mercado são avaliados de modo satisfatório? Os fundos estão mal distribuídos? Adicionalidade? ¹⁰⁵	Os subsídios estão direcionados para os que precisam deles?	Os subsídios são mantidos além do prazo previsto?
Pesquisa e desenvolvimento	Os fundos são constantes e suficientes e têm perspectiva de longo prazo? Há estratégias para utilizar as novas tecnologias?	A base para distribuição dos fundos é competitiva e transparente? O governo está disposto a assumir riscos em tecnologias incertas?	A base para alocação de fundos é boa o suficiente?	Há um sistema para verificar resultados e pagar por resultados? Há uma administração adequada em vigor?
Políticas de informação	O governo avalia os programas? Os programas produzem efeito?	O resultado dos programas é pequeno comparado com os custos?	As campanhas têm metas?	

Observação:

Essa é uma versão adaptada da Tabela 13.1 em S. Gupta, 2007. *Policies, Instruments and Co-operative Arrangements*. Em B. Metz et al., orgs., *Climate Change 2007: Mitigation. Contribuição do Grupo de Trabalho III para o 4º Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas*. Cambridge: Cambridge University Press.

105 De acordo com o BusinessDictionary, adicionalidade é "o quanto um dado novo (ação ou item) acrescenta aos dados existentes (em vez de substituir qualquer um deles), resultando em um maior agregado"; ver BusinessDictionary, 2010. *Additionality*. [On-line] Disponível em www.businessdictionary.com/definition/additionality.html. [Acessado em 10 de abril de 2010].

Acordos de Marrakesh (ver Seção 3.1), o Protocolo orienta a implementação de alguns dos instrumentos (por exemplo, JI e MDL). Os critérios para a boa governança apresentados na Seção 3.2 podem ser utilizados aqui também. Lembre-se que certos instrumentos ou setores podem apresentar leis e regulamentos especiais que lhes são inerentes, portanto os auditores devem considerar a legislação regional ou nacional.

Exemplos

O relatório da EFS do Canadá sobre a redução de GEEs a partir da produção e do consumo de energia (resumido no Apêndice, Quadro A.2) avalia se os três programas do governo alcançaram os resultados esperados. A auditoria relata que as metas de emissão são confusas, embora tenha havido alguns avanços. Isso dificulta a comparação do resultado final com as metas originais. Além disso, os esforços para reduzir as emissões da produção de petróleo e gás tiveram resultados mínimos.

Enfoque em MDL e ETS

Dois importantes instrumentos de política pública que merecem menção especial são o MDL e o ETS. Apresentamos aqui algumas perguntas de pesquisa que enfocam os dois instrumentos.

Perguntas de pesquisa relativas ao MDL:

- Quais estratégias e planos foram desenvolvidos para a compra de cotas do MDL?
- Quais são os critérios utilizados para a seleção dos projetos?
- Quais são os critérios utilizados para avaliar a adicionalidade e o vazamento de carbono?
- Quais são os critérios utilizados para avaliar a contribuição dos projetos para o desenvolvimento sustentável?
- Quais são os critérios utilizados para avaliar a contribuição do projeto para a transferência de tecnologia?

A avaliação do mecanismo do MDL realizada pela EFS dos EUA (ver Apêndice A, Quadro A.6) referiu-se a vários aspectos mencionados acima.¹⁰⁶ A EFS dos Estados Unidos analisou as informações sobre o ETS e o CDM disponíveis na UE, nas Nações Unidas, na literatura acadêmica e em empresas de pesquisa de mercado para entender as lições aprendidas com o ETS e o MDL.

Perguntas de pesquisa relativas ao ETS:

- Os dados disponíveis sobre as emissões reais e previstas (projetadas) nas instalações são confiáveis?
- Há sistemas de cadastro adequados em vigor?
- Quais são os princípios para distribuição de cotas para as instalações industriais? Eles contribuem para o alcance do objetivo?
- Os relatórios sobre as emissões reais das empresas são verificados?
- As reservas são suficientes para o crescimento futuro no mercado?
- Os sistemas de comércio de emissões são eficientes e com boa relação custo-eficácia?

- Nos casos em que as cotas são vendidas, o dinheiro recebido é utilizado para reduzir as emissões?

Uma auditoria enfocando a implementação do ETS europeu em âmbito nacional foi conduzida pela EFS da Holanda. A auditoria constatou que o ETS tinha sido devidamente implementado, mas foi dada demasiada ênfase à manutenção da competitividade da indústria holandesa em comparação com a ênfase dada à meta de Quioto holandesa. Outra conclusão da auditoria diz respeito à confiabilidade dos dados sobre as emissões holandesas (ver Quadro A.3).

Enfoque na ciência e tecnologia

Não há metas quantificadas para introduzir o desenvolvimento e a transferência de tecnologia na Convenção ou no Protocolo. A Convenção obriga, no entanto, todas as Partes-Membros a promover e a cooperar nessas áreas. Nesse sentido, essas questões podem ser igualmente incluídas na próxima linha de investigação, que diz respeito a planos e estratégias. O auditor pode já ter examinado a Tabela 4.3 para ter uma ideia geral das principais áreas para auditoria da tecnologia de mitigação. As perguntas de pesquisa são apresentadas abaixo.

Perguntas de pesquisa relativas à tecnologia:

- O governo emprega procedimentos para identificar, avaliar e implementar os programas de desenvolvimento tecnológico?
- O governo seguiu os procedimentos?
- O governo identificou as barreiras internas e externas à aplicação e transferência de tecnologia de mitigação?
- Os programas cumprem as regras e os procedimentos nacionais sobre governança, prestação de contas, requisitos de fiscalização e administração?
- Como as atividades e os programas têm sido coordenados internacionalmente?
- O governo monitora e relata a eficácia desses programas?

Enfoque nos recursos financeiros

No contexto da mitigação das mudanças climáticas, os fundos podem incluir tanto transferências nacionais quanto internacionais. Em particular, quando se trata de transferências internacionais de fundos, essa linha de investigação com frequência coincide com a assistência normal ao desenvolvimento ou com os projetos de MDL.

Perguntas de pesquisa para financiamento:

- O financiamento realizado está de acordo com as normas financeiras e regulamentos internos?
- Que procedimentos estão em vigor para coordenar e evitar a duplicação de financiamento entre agências, programas e o setor privado?

Perguntas de pesquisa para os países envolvidos nas transferências de fundos:

- Os fundos de países doadores para programas e projetos são destinados ao controle das emissões de GEEs?
- Há estrutura sólida adequada para administrar os fundos recebidos?

¹⁰⁶ A EFS dos EUA baseou-se, em parte, nessa literatura para chegar a suas conclusões: E. Boyd et al., 2007. The Clean Development Mechanism: An assessment of current practice and future approaches for policy Tyndall Centre Working Paper 114. [On-line] Disponível em www.tyndall.ac.uk/sites/default/files/wp114.pdf. [Acessado em 10 de abril de 2010]; A. Cosbey, D. Murphy, and J. Drexhage, 2007. Market Mechanisms for Sustainable Development: How Do They Fit in the Various Post-2012 Climate Efforts? [On-line] Disponível em www.iisd.org/pdf/2007/market_mechanisms.pdf. [Acessado em 10 de abril de 2010]; P. Castro and A. Michaelowa, 2008. Empirical Analysis of Performance of CDM Projects. [On-line] Disponível em www.indiaenvironmentportal.org.in/files/empirical-done.pdf. [Acessado em 10 de abril de 2010]; L. Schneider, 2007. Is the CDM fulfilling its environmental and sustainable development objectives? An evaluation of the CDM and options for improvement. [On-line] Disponível em www.oeko.de/oekodoc/622/2007-162-en.pdf. [Acessado em 10 de abril de 2010]; C. Sutter and J. C. Parreno, 2007. Does the current Clean Development Mechanism (CDM) deliver its sustainable development claim? An analysis of officially registered CDM projects. Climatic Change (2007) 84, pp.75-90; C. Voigt, 2008. Is the Clean Development Mechanism Sustainable? Some Critical Aspects. Sustainable Development Law & Policy Volume VIII, Issue II.

Lições aprendidas:

Análise outras auditorias abrangendo instrumentos de política pública internacional, por exemplo, ao auditar a eficácia dos sistemas de comércio de emissões



Quando se analisam os instrumentos internacionais de política pública, tais como os sistemas de comércio de emissões (ETS) e o MDL, é provável que outra EFS já tenha analisado esses mesmos instrumentos. Como os objetivos globais desses instrumentos são os mesmos na maioria dos países, você deve observar as auditorias publicadas anteriormente para ter uma ideia geral do que pode encontrar em termos de riscos e achados reais da auditoria. A EFS dos Estados Unidos relata que a análise do atual sistema de comércio europeu foi útil em relação ao possível desenvolvimento de um sistema cap-and-trade (sistema específico de comércio de emissões) americano.

Se o seu país segue todas as regras e os procedimentos ao implementar o ETS, a auditoria poderá se beneficiar observando a eficácia dos mecanismos de mercado. Estabelecer um preço de mercado para as emissões deve assegurar que elas sejam reduzidas da forma mais eficaz possível, com as opções de custo mais baixo implementadas em primeiro lugar e de modo a desestimular o uso de produtos com grande pegada de carbono.

O preço do carbono deve ser levado em conta ao analisar se o sistema leva à redução das emissões ou se a difusão de nova tecnologia de mitigação é bem-sucedida. Várias auditorias mostram que em razão do excesso de licenças — criando assim um superávit de licenças no primeiro período do ETS da UE —, os preços do carbono caíram no mercado, diminuindo os incentivos econômicos para reduzir as emissões. Por sua vez, isso dificulta o estabelecimento de um preço negociado para o carbono, o qual, ao mesmo tempo, fornece incentivos suficientes para o investimento em tecnologia de baixo carbono.

Considerações semelhantes podem ser levadas em conta na auditoria dos instrumentos de MDL e JI (implementação conjunta). Os projetos podem ser aprovados antes de serem realizados, mas a auditoria da eficácia e eficiência dos projetos pode acrescentar mais conhecimento nessa área.

- A provisão de fundos é facilitada por uma estrutura de transferência adequada, destinada a desenvolver a capacitação e atingir os resultados (isto é, redução das emissões de GEEs) nos países receptores?
- O financiamento de projetos e programas de mudanças climáticas vem para financiar a assistência ao desenvolvimento?
- As informações sobre os recursos financeiros do doador são adequadas e confiáveis e seu uso está disponível e acessível facilmente?
- Em que medida os fundos contribuem para reduzir as emissões nos países receptores?

Apesar de a Convenção e o Protocolo mencionarem fundos e financiamentos, os auditores podem igualmente empregar critérios mais usados ao auditar a assistência ao desenvolvimento. Eles incluem os acordos com os doadores e os critérios internacionais das Nações Unidas para avaliação da assistência ao desenvolvimento.

4.4.3 A governança da resposta do governo às mudanças climáticas é eficiente?

A governança de políticas, programas e projetos sobre mudanças climáticas pode ser um determinante fundamental da medida em que as emissões de GEEs são reduzidas. Entre outras coisas, a governança eficiente envolve planos e estratégias estabelecidos, administração por objetivos e resultados, coordenação entre os atores envolvidos e informações para uso na tomada de decisões.

Um importante elemento mencionado na Etapa 3 é a fraude e corrupção. Os auditores podem formular perguntas específicas de auditoria com foco nesses riscos ou eles podem ser integrados às perguntas de pesquisa listadas abaixo.

Perguntas de pesquisa

- As estratégias ou planos são formulados de modo a contribuir para o alcance eficiente dos objetivos e metas de mitigação das emissões de GEEs nos âmbitos regional, nacional e setorial para todas as principais fontes (ou sumidouros)?
- As metas SMART são: específicas, mensuráveis, atingíveis, relevantes e com prazo definido?
- As funções e responsabilidades atribuídas às agências governamentais são claras e documentadas?
- As agências aderem às funções e às responsabilidades? Se não, por quê? As agências têm capacidade e recursos necessários? O principal ministério responsável supervisiona as agências e os atores responsáveis?
- Os esforços de mitigação são coordenados para assegurar que sejam complementares e não conflitantes?
- Os planos, as escolhas políticas e as metas são baseados em dados ambientais, socioeconômicos adequados?
- Os dados, incluindo os resultados, para tomada de decisões são transparentes e confiáveis (por exemplo, sujeitos à revisão por pares/processo de garantia de qualidade)?
- As políticas e os programas estão sujeitos a avaliação regular?
- Os principais riscos que influenciam o alcance do objetivo foram avaliados?

Critérios de auditoria

Os princípios da boa governança apresentados na Seção 3.2 podem ser uma importante fonte de critérios de auditoria aqui. Além disso, todas as Partes estão comprometidas pela Convenção a formular e implementar planos e estratégias para os programas de mitigação. O Protocolo reitera esse compromisso. A ratificação desses documentos, portanto, significa que os governos devem dar início a estratégias e planos para mitigar as emissões de GEEs.

Constatações da auditoria

Os comunicados nacionais das Partes à UNFCCC contêm informações sobre a implementação das atividades (ver Seção 3.1). Eles podem ser utilizados para dar uma ideia geral da forma como o governo organiza seus esforços de mitigação. Os documentos públicos devem igualmente descrever como a implementação é coordenada e com base em quê as decisões são tomadas, além de descrever todos os planos para a consecução dos objetivos e metas. A cooperação entre as agências responsáveis deve ser documentada.

Exemplos

A primeira pergunta de auditoria da matriz de planejamento no Apêndice F é “Em que medida o governo responsável cumpre as suas responsabilidades primordiais de administração para assegurar o alcance do objetivo?” O Apêndice contém também sugestões e dicas adicionais de critérios e constatações de auditoria. Uma auditoria realizada pela EFS do Canadá observou como o governo federal estava conduzindo a abordagem geral às mudanças climáticas (ver Quadro A.4 no Apêndice A). Concluiu que teria de ser criada uma estrutura de governança eficaz e que não havia monitoramento nem relatórios de gastos relativos às mudanças climáticas no âmbito do governo. A EFS do Canadá recomendou também que as incertezas e os riscos associados ao sistema de dados de emissões fossem avaliados continuamente.

4.5

CONCLUSÃO

O processo de quatro etapas descrito neste Capítulo destina-se a auxiliar os auditores na fase de planejamento de uma auditoria. Neste Guia, propomos utilizar a análise de risco como um meio para identificar as áreas mais expostas a riscos ou onde há oportunidades para melhorias de desempenho — ou, em outras palavras, as áreas onde uma auditoria irá agregar valor. As informações coletadas nas Etapas 1 e 2 servem como dados preliminares para realizar a análise de risco. Isso é feito mediante a identificação das emissões de GEEs e a obtenção de uma visão geral da resposta do governo em mitigar as emissões.

A matriz de planejamento, em muitos aspectos, constitui o final da fase de planejamento. Ao identificar o objetivo da auditoria, formular as perguntas de pesquisa e estabelecer um vínculo entre essas ações e os critérios de auditoria, assim como propor as possíveis fontes de constatações, o auditor tem um bom ponto de partida para realizar uma auditoria real.

A matriz de planejamento pode ser, do mesmo modo, utilizada como uma ferramenta para comunicar o projeto de auditoria para as partes interessadas, internas e externas, e estruturar o relatório da auditoria. O auditor deve estar ciente da necessidade de realizar pequenas atualizações no projeto, se necessário, ao conduzir a auditoria.

Lições aprendidas:

A falta de dados nacionais padronizados pode ser um problema



Observe que alguns países não dispõem de normas nacionais para relatar os custos e os efeitos dos instrumentos de política pública implementados e das medidas iniciadas. A análise de dados fornecidos por uma agência regional não submetida a normas nacionais para elaboração de relatórios pode ser um problema, uma vez que pode causar preocupação quanto à confiabilidade dos dados.

Capítulo 5:

Como planejar auditorias de adaptação às mudanças climáticas

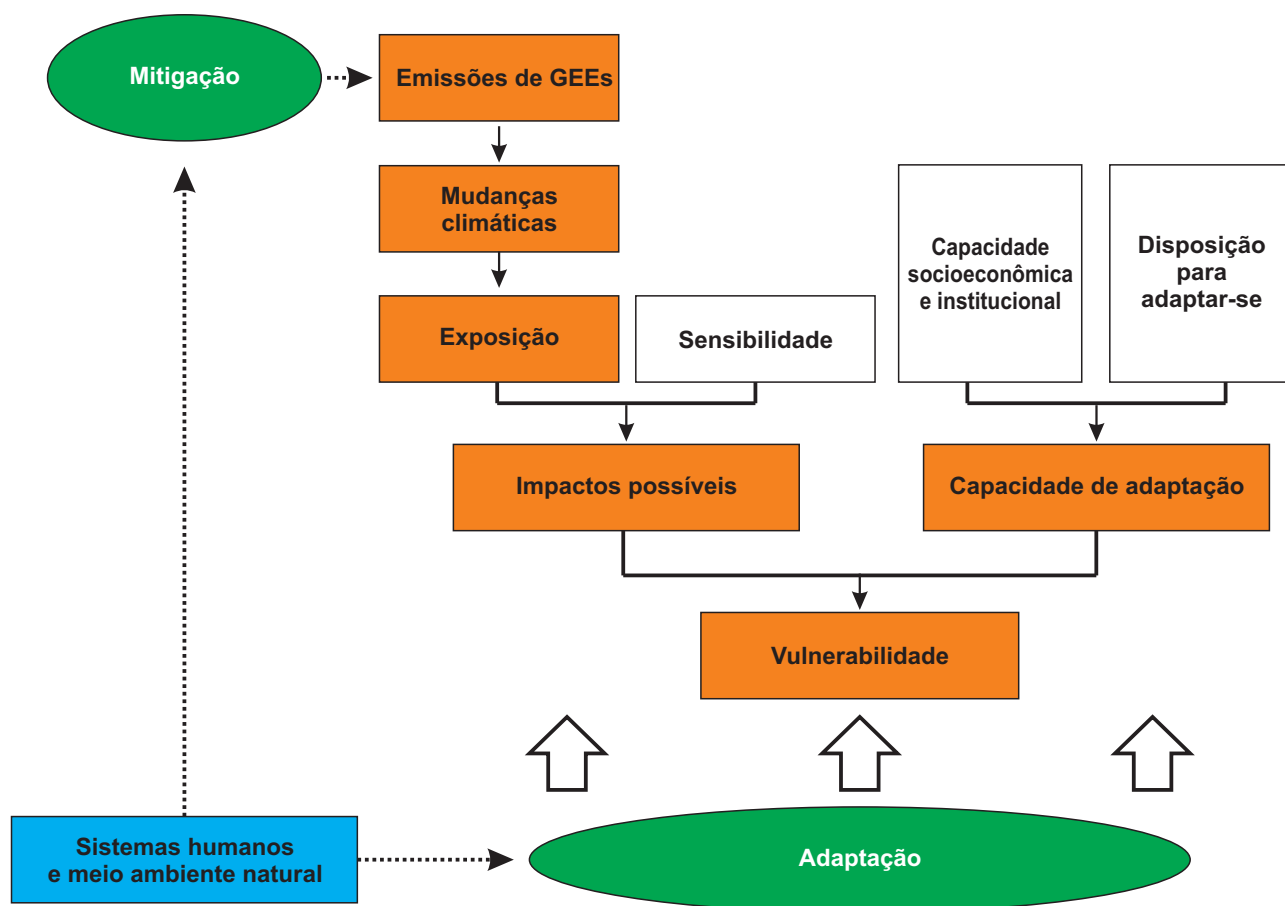
Adaptação às mudanças climáticas refere-se ao ajuste dos sistemas natural ou humano como resposta aos estímulos climáticos reais ou esperados ou seus efeitos.¹⁰⁷ Este Capítulo descreve como pode ser feita a auditoria sobre adaptação às mudanças climáticas.

Sua estrutura seguirá as etapas descritas no Capítulo 1:

- **Etapa 1:** Obter um panorama geral da vulnerabilidade do país às mudanças climáticas
- **Etapa 2:** Mapear a resposta do governo sobre adaptação às mudanças climáticas
- **Etapa 3:** Selecionar tópicos de auditoria e prioridades
- **Etapa 4:** Planejar a auditoria

54

Figura 5.1
Adaptação, vulnerabilidade e seus componentes



Fontes:

S. Isoard, T. Grothmann e M. Zebisch, 2008: *Climate Change 2007: Impacts, Vulnerability and Adaptation: Theory and Concepts*. Trabalho apresentado no workshop sobre Impactos das Mudanças Climáticas e Adaptação nos Alpes Europeus: Foco na Água.

¹⁰⁷ Extraído do Apêndice I: Glossário em M.L. Parry et al., orgs, *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability*. Contribuição do Grupo de Trabalho II para o 4º Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas. Cambridge: Cambridge University Press.



© Kaj Jensen / Scanpix Noruega

5.1

ETAPA 1: OBTER UM PANORAMA GERAL DA VULNERABILIDADE DO PAÍS ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

O principal objetivo desta etapa é obter uma visão geral da vulnerabilidade às mudanças climáticas. É importante compreender bem as vulnerabilidades para perceber onde a resposta do governo é mais exigida e, consequentemente, onde as ações das EFSs serão mais necessárias.¹⁰⁸

A vulnerabilidade de um país às mudanças climáticas é produto dos impactos possíveis e da capacidade de adaptação do sistema (essa relação está ilustrada na Figura 5.1).¹⁰⁹

- Impactos das mudanças climáticas são os efeitos dessas mudanças nos sistemas natural e humano. Por sua vez, eles dependem da exposição às mudanças do sistema climático e da sensibilidade do país.
- Capacidade de adaptação é a habilidade ou o potencial de um sistema de responder favoravelmente às variabilidades e às mudanças climáticas, o que inclui ajustes de comportamento, recursos e tecnologias. A capacidade de socioeconômica e institucional e a disposição para adaptar-se são fatores importantes.

A extensão dos possíveis impactos das mudanças climáticas depende dos esforços de adaptação (e, a longo prazo, dos esforços de mitigação).

O governo é responsável pela realização de avaliações da vulnerabilidade às mudanças climáticas a fim de identificar as medidas de adaptação adequadas. Essas avaliações devem servir como a principal fonte de informações para uma SAI. Às vezes, contudo, uma EFS pode consultar outras fontes, seja porque o governo não avaliou adequadamente a

situação ou porque quer uma segunda opinião (os auditores podem, por exemplo, consultar organizações não governamentais (ONGs) ou universidades, contatar EFSs vizinhas ou contratar consultores externos).

O auditor precisa concentrar-se nos impactos nacionais e locais das mudanças climáticas, na capacidade de adaptação e na situação de vulnerabilidade. Deve examinar as tendências e a evolução das ameaças de mudanças climáticas, tanto a curto quanto a longo prazo. Ao mesmo tempo, o auditor deve levar em consideração as iniciativas internacionais e regionais que influenciam a capacidade de adaptação do país.

Para se inteirar da necessidade de uma política de adaptação em seu país, o auditor pode responder às seguintes questões essenciais:

- Quais são os impactos reais e possíveis causados pelas mudanças climáticas?
- Qual é a capacidade de adaptação?
- Qual é a vulnerabilidade às mudanças climáticas?

5.1.1 Pergunta-chave: Quais são os impactos reais e possíveis causados pelas mudanças climáticas?

Os impactos reais e possíveis das mudanças climáticas são os que estão ou podem estar ocorrendo devido às mudanças climáticas, sem considerar a adaptação. Assim, entender os potenciais impactos das mudanças do clima num país ajuda o auditor a reconhecer onde as necessidades de adaptação são mais cruciais. Isso, por sua vez, serve como ponto de partida para identificar as áreas a serem priorizadas em uma auditoria.

No Capítulo 2, distinguimos entre as consequências diretas do aumento da temperatura média global dos oceanos e do ar e seus impactos. As consequências diretas são descritas como a elevação do nível médio do mar no mundo, o derretimento generalizado de gelo e neve e as mudanças no clima (padrões de vento, precipitações e eventos climáticos extremos). Descrevemos, então, os impactos possíveis.¹¹¹

¹⁰⁸ Para mais informações sobre a existência e o uso dos dados sobre mudanças climáticas, consultar também Intosai WGEA, 2010. Environmental Accounting: Current Status and Options for EFSs. Versão preliminar. Apresentada na reunião do Comitê Diretivo do Grupo de Trabalho de Auditoria Ambiental da Intosai, em Dar ES Salaam, Tanzânia, 15-18 de fevereiro de 2010.

¹⁰⁹ Extraído do Apêndice I: Glossário em M.L. Parry et al, orgs, Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribuição do Grupo de Trabalho II para o 4º Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas. Cambridge: Cambridge University Press; R. Garnaut, 2009. Climate Change impacts on Australia. The Garnaut Climate Change Review.

¹¹¹ Ver Seção 2.2 neste Guia e M.L. Parry et al, orgs., Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribuição do Grupo de Trabalho II para o 4º Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas. Cambridge: Cambridge University Press

Os auditores podem considerar várias questões aqui, dependendo do contexto nacional. Áreas importantes incluem os impactos na sociedade, no meio ambiente e na economia (ver também os possíveis impactos relacionados no Capítulo 2). Reiterando:

- Impactos na sociedade: As mudanças climáticas impactam muitos sistemas e áreas, tais como regiões costeiras, saúde humana, agricultura e provisões de água doce. Os eventos climáticos extremos têm impactos diretos nas indústrias, assentamentos e sociedades mais vulneráveis.
- Impactos no meio ambiente: Ecossistemas essenciais, tais como habitats de florestas, oceanos e água, bem como regiões costeiras, serão afetados pelas mudanças climáticas.
- Impactos na economia: A expectativa é de que a adaptação às mudanças climáticas envolva gastos consideráveis a curto prazo, mas adiar essas medidas pode levar a um aumento dos custos a longo prazo.¹¹²

Prevê-se que os custos absolutos de adaptação aumentem com o tempo, mas caiam como percentual do PIB.¹¹³ A curto prazo, espera-se um aumento especialmente no Oriente, no Pacífico, na América Latina e no Caribe. Entretanto, é na África que os custos de adaptação são mais altos como percentual do PIB (entre 0,6% e 0,7%) e onde os custos absolutos mostram maior crescimento.¹¹⁴

As consequências das mudanças climáticas e seus impactos variam em intensidade nas diferentes partes do mundo. Além das diferenças regionais, os impactos são sentidos em âmbito local e nacional. Para que as auditorias sobre adaptação às mudanças climáticas sejam eficazes, é necessário que o auditor esteja completamente inteirado desses impactos específicos. Entretanto, o auditor precisa enfocar o contexto de adaptação nacional e subnacional.

Fontes de informações úteis são, entre outras, as avaliações de risco conduzidas pelas agências do governo ou outras. Essas avaliações podem estar relacionadas a questões específicas, por exemplo, o estudo sobre saúde no Canadá em 2007, *Human Health in a Changing Climate: A Canadian Assessment of Vulnerabilities and Adaptive Capacity*. Podem também ter uma abrangência mais ampla, como mostrado em três estudos realizados nos Estados Unidos:

- Avaliação do Programa Americano de Pesquisas em Mudanças Globais (USGCRP) sobre ciência e os impactos das mudanças climáticas nos Estados Unidos (ver www.globalchange.gov/component/content/article/67-themes/154-publications).
- Análise preliminar das opções de adaptação dos ecossistemas sensíveis ao clima e recursos, feita pelo USGCRP em 20 de junho de 2008. (Ver www.globalchange.gov/publications/reports/scientific-assessments/saps/306).
- Outros relatórios do USGCRP incluem discussões sobre as opções de adaptação relacionadas a transportes, saúde e bem-estar humanos, fornecimento e demanda de energia e elevação do nível do mar. (Ver www.globalchange.gov/publications/reports/scientific-assessments/saps)

5.1.2 Pergunta-chave: Qual é a capacidade de adaptação?

O quanto um país é afetado depende de seu nível de exposição às mudanças climáticas, conforme descrito na primeira pergunta-chave (ver Seção 5.1.1). Entretanto, os impactos das mudanças climáticas também dependem de como o país pode enfrentar ou adaptar-se a essas mudanças, ou seja, de sua capacidade de adaptação. Capacidade de adaptação é a habilidade ou potencial de um sistema de responder favoravelmente à variabilidade e às mudanças do clima. Inclui ajustes no comportamento, recursos e tecnologias.

Educação, renda e saúde são fatores genéricos que têm impacto sobre a capacidade de adaptação. A tecnologia pode, potencialmente, desempenhar um papel importante na adaptação às mudanças climáticas. Em geral, o desenvolvimento socioeconômico influencia de modo positivo a capacidade de adaptação de um país (desenvolvimento, nesse sentido, inclui crescimento econômico assim como capital humano e estruturas do governo).

A alta capacidade de adaptação não se traduz, necessariamente, em medidas reais de adaptação. Em muitos casos, é necessária uma ação direta e planejada para fazer uso da capacidade existente em âmbito local ou nacional.

A consulta às partes interessadas é uma abordagem importante a ser utilizada na avaliação das necessidades de adaptação. O modo pelo qual um grupo ou sistema enfrentou ameaças climáticas passadas ou atuais fornece uma base sólida para avaliações de ameaças presentes ou futuras e da capacidade de adaptação.¹¹⁵

Lições aprendidas:

Os países desenvolvidos precisam se concentrar mais na adaptação às mudanças climáticas.



Tanto os países desenvolvidos como os em desenvolvimento precisam se adaptar aos impactos causados pelas mudanças climáticas. Em comparação com os esforços para mitigar as emissões de gases de efeito estufa, os países desenvolvidos pouco fizeram para se adaptar. Diversas EFs indicaram a necessidade de uma ação imediata. Além disso, os esforços de um governo nacional ajudariam muito outros níveis do governo a agir e a implementar medidas.

¹¹² N. Stern, 2006. *The Economics of Climate Change The Stern Review*. Cambridge: Cambridge University Press; M.L. Parry et al, 2009 *The Cost to Developing Countries of Adapting to Climate Change – New Methods and Estimates*. Sumário Técnico. Versão preliminar consultiva.

¹¹³ M. L. Parry et al., 2009. *The Cost to Developing Countries of Adapting to Climate Change – New Methods and Estimates*. Sumário Técnico. Versão preliminar consultiva.

¹¹⁴ M. L. Parry et al., 2009. *The Cost to Developing Countries of Adapting to Climate Change – New Methods and Estimates*. Sumário Técnico. Versão preliminar consultiva. Esse estudo estima que o custo de adaptação a um aquecimento de aproximadamente 2 graus Celsius até 2050 estaria na faixa de US\$ 75 bilhões a US\$ 100 bilhões por ano entre 2010 e 2050. Outro estudo avalia que os custos globais subiriam de US\$ 10 bilhões em 2010 para US\$230-US\$275 bilhões em 2050 (dependendo das metas de redução das emissões); ver A.F.Hof et al., 2009. *The effect of different mitigation strategies on adaptation costs* *Environmental Science and Policy* 12.

¹¹⁵ M. L. Parry et al., 2007. Sumário Técnico. Em M.L. Parry et al., orgs, *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability*. Contribuição do Grupo de Trabalho II para o 4º Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas. Cambridge: Cambridge University Press.

5.1.3 Pergunta-chave: Qual é a vulnerabilidade às mudanças climáticas?

A vulnerabilidade de um país às mudanças climáticas determina o tipo da adaptação necessária. Ela depende dos impactos reais e prováveis e da capacidade de adaptação, conforme enunciado nas duas questões anteriores. Consequentemente, depende do contexto geográfico, social e setorial. A vulnerabilidade às mudanças climáticas é, portanto, definida principalmente em termos locais. Considerar somente a vulnerabilidade nacional é inadequado em muitos casos.

Tanto no sistema natural quanto no humano, a vulnerabilidade varia nos níveis macro e micro. Em geral, os países classificados como tendo, por exemplo, baixos níveis educacionais, setor público ineficiente e conflitos internos têm capacidade de adaptação mais baixa. Em alguns países em desenvolvimento, isso pode significar vulnerabilidade em uma ampla gama de setores importantes, como recursos hídricos, agricultura e segurança alimentar, saúde humana, ecossistemas terrestres, zonas costeiras e ecossistemas marinhos.¹¹⁶ Os riscos climáticos futuros podem ser avaliados com o uso de modelos climáticos, cenários e técnicas de regionalização (downscaling) com base em dados e observações anteriores e atuais, conforme ilustrado no Quadro 5.1. Referências adicionais sobre a literatura pertinente são encontradas no Quadro 5.2.

Quadro 5.1

Elevação do nível do mar e vulnerabilidade nos países em desenvolvimento e países desenvolvidos

Os países mais pobres são geralmente os mais afetados quando se consideram os possíveis impactos e a capacidade de adaptação e, consequentemente, a vulnerabilidade. Hoje, 46 milhões de pessoas vivem em áreas em risco de extinção em decorrência de inundações. Estima-se que a elevação de 0,5 metro do nível do mar colocaria em risco cerca de 90 milhões de pessoas, enquanto uma elevação de 1 metro aumentaria esse número para 118 milhões.

A perda de áreas de terra pode ser significativa para Estados costeiros, insulares e de planícies, tais como Holanda, Dinamarca, Ilhas Maldivas e Bangladesh. A Dinamarca e a Holanda têm a chance de construir diques e executar outras ações de adaptação para limitar os danos causados pela elevação do nível do mar. Na Holanda, importantes áreas de terra já foram recuperadas por meio de um sistema elaborado de polders e diques.

Bangladesh, pelo contrário, é uma das nações mais pobres do mundo e também um dos países mais vulneráveis à elevação do nível do mar. Técnicas digitais de modelagem de terrenos utilizadas para exibir os cenários em Bangladesh mostraram uma possível elevação do nível do mar de 1,5 metro. A economia do país e o acesso da população aos alimentos dependem da agricultura, que seria seriamente afetada por enchentes e catástrofes relacionadas às inundações previstas nesses cenários. Bangladesh tem pouca capacidade de adaptação porque não tem meios para construir diques ou se preparar de outra maneira para a elevação do nível do mar. Portanto, esse país deverá ser seriamente afetado e sofrerá grandes perdas materiais além de vidas humanas. Por essa razão, torna-se extremamente necessária uma ação política a curto e longo prazo.

Fontes:

C. Schreiner, 2004 *What would a warmer world be like?* [Online] Disponível no site www.atmosphere.mpg.de/enid/1ws.html. [Acessado em 11 de abril de 2010]

Quadro 5.2

Quer saber mais sobre adaptação?

- 4º Relatório de Avaliação do IPCC, Grupo de Trabalho I (The Physical Science Basis) e II (Impacts, Adaptation and Vulnerability) (ver www.ipcc.ch/).
- O Programa de Trabalho de Nairóbi formulado pela UNFCCC gera e dissemina os conhecimentos e experiências mais recentes sobre adaptação (ver www.unfccc.int/nwp). Muitos países desenvolveram planos de adaptação. Os países de menor desenvolvimento criaram programas de ação nacional de adaptação (ver unfccc.int/4585.php).
- UNFCCC, Impacts, Vulnerabilities and Adaptation in Developing Countries (unfccc.int/resource/docs/publication/impacts.pdf).
- Páginas sobre clima da Organização Meteorológica Mundial (www.wmo.int/pages/themes/climate/index_en.html).
- O Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (www.unep.org/) tem seu foco nas questões ambientais em geral, inclusive nas mudanças climáticas. Ver, por exemplo, "The environmental food crisis – The environment's role in averting future food crises" (www.grida.no/_res/site/file/publications/FoodCrisis_lores.pdf).
- O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (www.undp.org/) fornece informações úteis para o desenvolvimento com perspectiva nas mudanças climáticas.
- A Sociedade Meteorológica Européia (www.emetsoc.org/) difunde informações e sistemas climáticos para a Europa.

¹¹⁶ UNFCCC, 2007. Impacts, Vulnerabilities and Adaptation in Developing Countries. UNFCCC. Os impactos gerais e vulnerabilidades também são descritos no Capítulo 2.

5.2

ETAPA 2: MAPEAR A RESPOSTA DO GOVERNO NA ADAPTAÇÃO ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

O principal objetivo desta etapa é compreender o que o governo está fazendo para promover a adaptação às mudanças climáticas e identificar critérios relevantes a serem usados na auditoria. A compreensão básica dos esforços do governo é informação necessária que ajudará o auditor a identificar as áreas a serem priorizadas nas auditorias.

As mudanças climáticas podem amplificar uma situação existente em um setor no qual uma resposta política já está em vigor. Por exemplo, os governos podem já ter implementado ferramentas políticas para evitar perda da biodiversidade, apesar de não terem estruturado a política para um determinado programa de adaptação. Se os impactos das mudanças climáticas na biodiversidade são considerados altos, o auditor pode reunir informações sobre a política de biodiversidade nesta etapa. Ao mesmo tempo, o auditor pode destacar a necessidade de levar em consideração as mudanças climáticas na política de biodiversidade a longo prazo.

O auditor deve verificar se há um plano ou estratégia de adaptação às mudanças climáticas. Essa estratégia pode ser global, dividida em setores ou por níveis nacional, regional e/ou local (ou uma combinação dos três). Pode também tratar de problemas de adaptação a curto e longo prazo. Qualquer plano ou estratégia existente pode, então, ser avaliado pelo auditor.

A resposta às seguintes questões pode ajudar o auditor na coleta das informações necessárias à compreensão da resposta do governo.

- **Quais são os objetivos e metas das políticas de adaptação?**
- **Quais são os instrumentos de política pública para a adaptação?**
- **Quem são os agentes públicos e quais são seus papéis e responsabilidades?**

Nesta etapa, é possível escolher um ou mais setores vulneráveis e/ou focar o planejamento geral da adaptação. Os exemplos nas páginas seguintes contemplam iniciativas gerais ou setoriais.

5.2.1 Pergunta-chave: Quais são os objetivos e metas das políticas de adaptação?

Os objetivos e metas das políticas de adaptação devem refletir os esforços do governo para adaptar-se às mudanças climáticas a curto e longo prazo. As opções de curto prazo incluem planejamento emergencial e defesa e controle de enchentes. Em prazos mais longos, os governos podem considerar o controle dos recursos naturais e o planejamento do uso da terra para reduzir a vulnerabilidade. Os governos tam-

bém têm algumas opções que ajudam os esforços de adaptação a curto e longo prazo: monitoramento das áreas ameaçadas por mudanças climáticas; desenvolvimento de pesquisas e tecnologias; atividades de capacitação, tanto nacionalmente quanto por meio de redes globais e inter-regionais. É importante distinguir entre objetivos de adaptação a curto e longo prazo e estar atento às diferenças ao planejar a auditoria.

No que se refere à adaptação, a UNFCCC é uma fonte importante de critérios decorrentes de acordos internacionais sobre o meio ambiente. Os compromissos assumidos na UNFCCC estão descritos no Capítulo 3, mas podem ser resumidos como segue:

- Todos os países devem formular e implementar programas de adaptação aos impactos esperados. Para os países de menor desenvolvimento, isso pode envolver programas de ação nacional de adaptação que identifiquem as atividades prioritárias e as necessidades e preocupações imediatas.
- Os países desenvolvidos devem ajudar os países em desenvolvimento particularmente vulneráveis aos efeitos adversos das mudanças climáticas a cobrir os custos da adaptação. Os mecanismos de apoio incluem a provisão de fundos; seguro e transferência de tecnologia; e assistência científica e técnica para todos os países com o objetivo de aumentar sua base de conhecimentos.
- Todos os países devem cooperar na preparação de medidas de adaptação relativas a zonas costeiras, água, agricultura e desertificação, bem como minimizar os efeitos adversos dos projetos de adaptação.

Além disso, o Artigo 3 da UNFCCC estabelece que as Partes devem adotar medidas preventivas para antecipar, evitar ou minimizar as causas das mudanças climáticas e mitigar seus efeitos adversos. Onde há ameaças de danos sérios ou irreversíveis, a falta de certeza científica absoluta não deve ser usada como razão para adiar essas medidas, considerando que as políticas e medidas para lidar com as mudanças climáticas devem ser econômicas, de modo a assegurar benefícios globais ao menor custo possível.

É importante ligar a adaptação às mudanças climáticas aos objetivos mais amplos de desenvolvimento, por exemplo, às Metas de Desenvolvimento para o Milênio (MDMs)¹¹⁷ e ao desenvolvimento sustentável. O Quadro 5.3 apresenta uma lista de acordos ambientais multilaterais (MEAs) que podem ser úteis como critérios de auditoria na realização de auditorias de adaptação.¹¹⁸

Iniciativas regionais também podem ser relevantes para o auditor ao identificar os objetivos das políticas de adaptação. Um exemplo é a política da UE (ver Quadro 5.4), que estabelece os objetivos para a preparação de uma estratégia global e para determinados setores (por exemplo, enchentes).

A política pública tem um papel importante na facilitação da adaptação. De acordo com o IPCC, esse papel inclui: redução da vulnerabilidade de pessoas e infraestrutura; fornecimento de informações sobre riscos para investidores públicos ou privados e tomadores de decisão; e proteção de bens públicos tais como habitats, espécies e recursos culturalmente importantes.¹¹⁹

117 Ver, por exemplo, a Tabela V-6 em UNFCCC, 2007. Impacts, Vulnerabilities and Adaptation in Developing Countries. UNFCCC.

118 Observar que todos os guias do WGEA da Intosai podem ser acessados no site <http://environmental-auditing.org>. Os guias podem ser encontrados em WGEA Publications.

119 W. N. Adger et al. 2007. Assessment of adaptation practices, options, constraints and capacity. M.L. Parry et al., eds, Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribuição do Grupo de Trabalho II para o 4º Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas. Cambridge: Cambridge University Press.

Quadro 5.3

Acordos ambientais multilaterais relevantes para a auditoria de adaptação

Alguns acordos ambientais multilaterais podem ser critérios adequados para auditorias de problemas de adaptação:

- **Desenvolvimento sustentável**

Ao assinar os termos da Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável (WSSD), mais de 180 líderes se comprometeram a trabalhar para o desenvolvimento sustentável e a redução da pobreza e a criar um planeta mais sustentável. O acordo está descrito no documento do WGEA da Intosai, *The World Summit on Sustainable Development: An Audit Guide for Supreme Audit Institutions*.

- **Biodiversidade**

A Convenção sobre Diversidade Biológica (CBD) tem objetivos e metas pertinentes às mudanças climáticas, por exemplo, o objetivo 7 (aborda os problemas das mudanças climáticas e da poluição para a biodiversidade) e a meta 7.1 (mantém e aumenta a resiliência dos componentes da biodiversidade na adaptação às mudanças climáticas). Consulte também o documento do WGEA da Intosai, *Auditing Biodiversity: Guidance for Supreme Audit Institutions*. Além disso, o site da CBD tem uma seção específica sobre mudanças climáticas e biodiversidade: www.cbd.int/climate/.

- **Problemas de água**

Vários acordos internacionais encontram-se descritos no relatório *Auditing Water Issues: Experiences of Supreme Audit Institutions* do WGEA da Intosai. Entre outras coisas, os acordos referem-se a desertificação; gestão e conservação de recursos hídricos; e gestão e conservação de recursos marinhos.

- **Desertificação**

A Convenção das Nações Unidas para Combate à Desertificação (UNCCD) obriga seus mais de 190 países-membros a combater a desertificação e mitigar os efeitos negativos da seca, problema que provavelmente se tornará cada vez mais importante com as mudanças climáticas (www.unccd.int/).

- **Metas de Desenvolvimento do Milênio**

Os líderes mundiais, em reunião de setembro de 2008, assumiram o compromisso de atingir as Metas de Desenvolvimento do Milênio até 2015 e definir etapas e planos de ação concretos. Os objetivos têm em vista problemas que também podem ser intensificados com as mudanças climáticas: pobreza e fome, educação universal, igualdade de gênero, saúde infantil, saúde materna, combate ao HIV/AIDS, sustentabilidade ambiental e parceria global (ver www.un.org/millenniumgoals/).

59

Quadro 5.4

Políticas relevantes da União Europeia (UE) para auditoria de adaptação

Informe oficial da UE: *Adapting to climate change: towards a European framework for action* (Adaptação às mudanças climáticas: rumo a uma estrutura europeia de ação)

O objetivo da estrutura de adaptação da UE é melhorar a resiliência ao lidar com os impactos das mudanças climáticas. Ela adota uma abordagem em fases. A fase 1 (2009-2013) enfoca quatro pilares de ação: construção de uma base sólida de conhecimento sobre os impactos e as consequências das mudanças climáticas para a UE; integração da adaptação às principais áreas políticas da UE; emprego de uma combinação de instrumentos de política pública para assegurar um sistema eficiente de adaptação; e intensificação da cooperação internacional sobre adaptação. Essa fase lança as bases para a preparação de uma estratégia abrangente de adaptação da UE a ser implementada durante a fase 2, com início em 2013.

(Ver ec.europa.eu/environment/climat/adaptation/index_en.htm)

Diretriz da UE sobre avaliação e gestão dos riscos de enchentes

A diretriz 2007/60/EC da UE objetiva reduzir e gerenciar os riscos que as enchentes representam para a saúde humana, o meio ambiente, a herança cultural e a atividade econômica. A diretriz solicita aos Estados-Membros que realizem uma avaliação preliminar (até 2011) para identificar as bacias de rios e áreas costeiras associadas ao risco de enchentes. Para essas zonas, há necessidade de preparar mapas de risco de enchentes até 2013 e estabelecer planos de gerenciamento de riscos até 2015, com foco na prevenção, proteção e prontidão. A diretriz aplica-se a águas internas assim como a águas costeiras em todo o território da UE.

(Ver ec.europa.eu/environment/climat/adaptation/index_en.htm)



© Eivind H Natvig / Samfoto

Os documentos da política nacional são geralmente usados para formular os resultados desejados. Os objetivos e metas podem ser encontrados, por exemplo, na legislação ou nos orçamentos nacionais. Um exemplo é a Lei de Mudanças Climáticas do Reino Unido de 2008, que estabelece uma estrutura legislativa para o governo assegurar a adaptação eficiente a essas mudanças (ver Quadro 5.5), além de fixar metas legais para redução das emissões.

Os objetivos em si podem não estar diretamente relacionados à política de adaptação, mas podem estar intimamente ligados à administração de um determinado setor. Eles também são relevantes quando se procura reunir critérios para realizar uma auditoria com foco em um setor. Por exemplo, podem ter sido definidos objetivos para prevenir a falta de alimentos, mesmo que as mudanças climáticas não tenham sido levadas em consideração. O desafio das mudanças climáticas pode tornar a política alimentar e os objetivos e compromissos estabelecidos nessa política altamente relevantes para a realização da auditoria de adaptação.

5.2.2 Pergunta-chave: Quais são os instrumentos de política pública para a adaptação?

Para serem eficazes, as políticas devem ser respaldadas por programas ou procedimentos (instrumentos) que empreguem e mantenham atividades que contribuam para o resultado desejado. Os programas devem ter objetivos claramente definidos, ter recursos disponíveis suficientes para cumpri-los e ser submetidos a revisões regulares (e melhorias).

Dada a natureza particular da adaptação, os instrumentos políticos em geral respondem primeiramente a dois desafios principais:

- A adaptação em muitos países ainda está em fase inicial, o que significa que muitos governos precisam desempenhar o papel de ativadores.
- A adaptação é um desafio para muitos setores e níveis do governo, o que significa que a coordenação é uma tarefa importante para os governos nacionais.¹²⁰

Quadro 5.5

Estrutura reguladora da adaptação às mudanças climáticas no Reino Unido conforme lei de 2008

- Exigência para que o governo realize a Avaliação de Riscos das Mudanças Climáticas (CCRA) em todo o país a cada cinco anos, a primeira dentro de três anos.
- Exigência para que o governo ponha em prática um programa nacional de adaptação para enfrentar os riscos mais prementes decorrentes das mudanças climáticas tão logo quanto possível após a primeira CCRA.
- Um novo poder de exigir relatórios, permitindo ao governo solicitar às autoridades públicas e empresas de serviços públicos (p.ex., concessionárias de água e energia) relatórios sobre o modo pelo qual avaliaram e irão avaliar os riscos relativos às mudanças climáticas.
- Exigência de que o governo publique uma estratégia sobre como esse novo poder será usado e meios para que o governo possa publicar um Guia Estatutário para as autoridades responsáveis pelos relatórios.
- Criação do Subcomitê de Adaptação do Comitê sobre Mudanças Climáticas para supervisionar os avanços do programa de adaptação nacional e da CCRA.

Fontes:

National Audit Office, 2009. *Adapting to climate change*. [Online] Disponível no site www.nao.org.uk/publications/0809/adapting_to_climate_change.aspx. [Acessado em 12 de abril de 2010]

As políticas de adaptação às mudanças climáticas podem ser de curto, médio ou longo prazo. As políticas de curto e de médio prazo são voltadas especialmente para os impactos relacionados ao clima, já ocorridos ou que possam ocorrer em futuro próximo, tais como eventos climáticos extremos. A política de longo prazo refere-se ao planejamento e ações a longo prazo, com o objetivo de evitar piores cenários causados pelas mudanças climáticas, como falta de alimentos e de água, destruição do ecossistema e áreas inundadas.

Os instrumentos de política pública podem corresponder a objetivos de curto prazo, tais como a resposta aos impactos atuais. Por exemplo, deve ser dada prioridade máxima à prontidão emergencial em algumas situações. Os instrumentos de política pública também devem responder às tendências climáticas observadas a médio e longo prazo. Esse nível de resposta frequentemente envolve em primeiro lugar a implantação de uma base de conhecimentos para fundamentar as soluções futuras. Por fim, já está acontecendo uma certa adaptação em resposta às mudanças previstas com base nos modelos e cenários.

A adaptação às mudanças climáticas ainda está em estágio inicial e poucos governos deram início a ações diretas. Portanto, é importante que o auditor tenha uma visão geral mais abrangente do que apenas os instrumentos de política pública diretamente relacionados à adaptação. O auditor também deve ter uma ideia dos instrumentos de política pública originalmente destinados a outros objetivos, mas que podem ter impacto direto sobre medidas de adaptação. Ao identificar a política de adaptação do governo, o auditor pode se beneficiar do conhecimento dos custos envolvidos, da cadeia de distribuição e dos acordos para monitoramento e análise.

Este Guia enfoca políticas (planejamento e instrumentos) que podem influenciar a ativação, coordenação e implementação das medidas de adaptação. Além disso, são dados exemplos de instrumentos de política pública relevantes para os setores particularmente vulneráveis às mudanças climáticas. Os instrumentos de política pública disponíveis para a administração do governo podem ser divididos em quatro categorias: organizacionais, legais, econômicos e informativos.¹²¹

Instrumentos organizacionais de política pública

A maneira pela qual um governo organiza sua administração tem um efeito acentuado na adaptação. Os instrumentos or-

ganizacionais de política pública podem fazer parte do planejamento e das modificações de estruturas organizacionais e processos, de modo a permitir que as entidades funcionem de maneira mais eficiente, efetiva e orientada por metas. Como a implementação é sempre delegada aos níveis locais do governo ou aos setores privados, o governo nacional precisa, com frequência, preocupar-se com o fornecimento das ferramentas necessárias, dos incentivos e das diretrizes.

Os instrumentos organizacionais de política pública são um caminho importante para os governos nacionais ajudarem as entidades a trabalhar de maneira mais eficaz e orientada por metas. Isso se aplica tanto ao preparo emergencial a curto prazo quanto a avaliações da vulnerabilidade e das medidas de adaptação necessárias mais a longo prazo. Os esforços nacionais de adaptação são em geral desenvolvidos e coordenados por um ministério, por exemplo, o Ministério do Meio Ambiente ou equivalente. Mas é importante que outros agentes também participem desses processos e ações (consultar Seção 5.2.3 para uma visão geral dos agentes e setores relevantes para a adaptação).

Em tais situações complexas, os governos nacionais têm, com frequência, de assumir a liderança, formular objetivos claros e certificar-se de que os processos planejados permitem integração. Isso pode ser feito formalmente, criando grupos de trabalho, ou por meio de fóruns informais, por exemplo, para identificar ações as necessárias ou definir papéis. Além disso, é importante que os governos nacionais forneçam liderança e coordenação tanto para a fase de planejamento quanto para a de implementação.

Pelo fato de um conjunto de instrumentos de política pública muitas vezes exigir um planejamento como um todo coerente, para se ter a certeza de que funcionará de maneira eficaz, a organização e a coordenação da adaptação são muito importantes.¹²² Por exemplo, regulamentos e instrumentos econômicos podem complementar a educação e a conscientização, mas não serão muito eficientes se não houver um sistema para assegurar a aplicação e conformidade. É importante que os instrumentos de política pública levem a sinergias com instrumentos que promovam outros objetivos relacionados (por exemplo, desertificação reduzida e problemas de água estão ambos relacionados entre si e ao problema mais amplo de desenvolvimento sustentável). A adaptação a curto prazo também deve envolver sinergias com a adaptação a longo prazo.

A coordenação do trabalho de proteção civil (no caso de emergências) supõe avaliações do risco geral e da vulnerabilidade. Essas avaliações devem ser sistemáticas em termos de escopo e tempo. No caso de vulnerabilidades identificadas em vários setores, elas devem ser consideradas em conjunto. Por exemplo, embora um ministério possa ter a responsabilidade total pela prontidão emergencial, a natureza de uma emergência especial pode, em realidade, determinar qual ministério assumirá o comando.

Instrumentos legais de política pública

Os governos têm diversos poderes legais que podem ser usados para lidar com problemas de adaptação às mudanças climáticas. A legislação pode corresponder aos acordos internacionais. A maioria dos países do mundo assinou a UNFCCC. Mas os compromissos internacionais às vezes são vagos em sua essência e precisam ser mais específicos à medida que são adaptados às circunstâncias nacionais, por exemplo, na definição de metas e prazos para implementação.

Quadro 5.6

Avaliação das necessidades tecnológicas

Uma fonte de informação importante para os auditores mapearem o desenvolvimento tecnológico é a avaliação das necessidades tecnológicas (TNAs). Essas avaliações permitem que os países em desenvolvimento mantenham um registro da necessidade de novos equipamentos, técnicas, conhecimento prático e habilidades. As TNAs são voluntárias e podem ser informadas à UNFCCC; destinam-se a ajudar os países em desenvolvimento a pôr em prática o compromisso de transferência de tecnologia dos países desenvolvidos para aqueles em desenvolvimento (consultar art. 4, parágrafo 5 da Convenção).

Consultar o site da UNFCCC para mais informações sobre TNAs. unfccc.int/ttclear/jsp/TNAREports.jsp

¹²¹ Baseado em Guidelines for Performance Auditing, publicado pela EFS da Noruega em 2005.

¹²² I. Niang-Diop e H. Bosch, 2004. Formulating an Adaptation Strategy. Em UNDP, Adaptation Policy Frameworks for Climate Change: Developing Strategies, Policies and Measures. Cambridge: Cambridge University Press.



© Pinal Adhikary / EOA (Employee Ownership Association)

62

A legislação nacional pode ser dividida em duas grandes categorias. A primeira aborda as exigências nacionais de adaptação. No Reino Unido, por exemplo, exige-se que o governo elabore uma avaliação de risco e um plano de adaptação e relate seu progresso.

A segunda aborda as exigências específicas de adaptação. Um exemplo é a Lei de Defesa contra Enchentes na Holanda. Devido à lei e à política de defesa costeira, o governo tomou providências para: construir barreiras contra ondas gigantes de arrebentação considerando uma elevação de 50 centímetros do nível do mar, melhorar o controle dos níveis de água mediante dragagem, alargar as margens dos rios e realizar avaliação das características de segurança de toda infraestrutura de proteção (tais como diques) a cada cinco anos.¹²³ O governo também prepara avaliações de risco de enchentes e danos costeiros, influenciando o planejamento espacial e os projetos de engenharia na zona costeira e identificando áreas prováveis para reforço de dunas.

Exigências legais específicas também podem ser incorporadas a outra legislação, por exemplo, leis de planejamento ou leis de biodiversidade. Em muitos casos, isso significa adotar leis que requerem a realização de avaliações de impacto ambiental — como acontece no Egito quando se busca a aprovação de projetos e durante a regulamentação de distâncias de recuo para infraestruturas costeiras¹²⁴ — ou planejar leis que tornem obrigatório levar em conta as mudanças climáticas a longo prazo.

Para muitas EFSs, as auditorias de conformidade somente podem ser realizadas se existirem leis nacionais adequadas. Na auditoria de desempenho, a legislação promulgada é tipicamente um critério para medir o desempenho do governo. Muitos países introduziram o desenvolvimento sustentável como parte da legislação nacional, uma questão que pode ser premente e relevante no contexto das mudanças climáticas e da adaptação.¹²⁵

Instrumentos econômicos de política pública

Os governos têm ampla gama de instrumentos econômicos a escolher. Entre eles estão:

- **Auxílio financeiro a terceiros.** Exemplo disso é Botsuana, onde o governo desenvolveu programas para recriar opções de emprego depois das secas e dá assistência aos pequenos agricultores de subsistência para que possam aumentar suas culturas.¹²⁶ No México e na Argentina, o governo facilitou o acúmulo de estoques de mercadorias como reserva econômica, estabeleceu provisões para seguro das safras e criou grupos financeiros locais.¹²⁷ Os governos também podem fornecer recursos financeiros a terceiros (por exemplo ONGs ou universidades) para a realização de avaliações de risco locais. Nas Filipinas, o governo financiou ajustes nos programas de tratamento de florestas para adequá-los às variações climáticas, bem como a construção de barreiras contra fogo e o controle de queimadas a fim de melhorar a adaptação no setor florestal.¹²⁸
- **Financiamento para pesquisas e desenvolvimento tecnológico.** Conhecimento e tecnologia são essenciais para combater as mudanças climáticas com eficiência. Para os países em desenvolvimento, as necessidades tecnológicas no contexto da adaptação estão frequentemente relacionadas à gestão das colheitas, da água e da silvicultura, assim como a tecnologias para proteção contra a elevação do nível do mar.¹²⁹ O Quadro 5.6 apresenta mais informações sobre a avaliação das necessidades tecnológicas, um projeto concebido pela UNFCCC que objetiva ajudar os países em desenvolvimento a identificar essas necessidades.
- **Cobertura dos custos adicionais para adaptação.** Se os custos relacionados à nova infraestrutura aumentam devido à previsão de impactos das mudanças climáticas, os governos podem promover projetos de resiliência climática cobrindo esses custos extras.

123 Governo da Holanda, 1997. Segundo comunicado da Holanda sobre políticas relativas a mudanças climáticas; e governo da Holanda, 2006. Quarto comunicado nacional da Holanda para a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima.

124 M. El Raey, 2004. *Adaptation to Climate Change for Sustainable Development in the Coastal Zone of Egypt*. OECD.

125 Ver as duas diretrizes do WGEA da Intosai, *The World Summit on Sustainable Development: An Audit Guide for Supreme Audit Institutions and Sustainable Development*, e *The Role of Supreme Audit Institutions*, para dicas e sugestões de como auditar o desenvolvimento sustentável.

126 FAO, 2004. *Drought impact mitigation and prevention in the Limpopo River Basin: A situation analysis*. FAO.

127 M. Wehbe et al., 2006. *Local perspectives on adaptation to climate change: lessons from Mexico and Argentina*. AIACC Working Paper No. 39.

128 R. Lasco et al., 2006. *Tradeoff analysis of adaptation strategies for natural resources, water resources and local institutions in the Philippines*. AIACC Working Paper No. 32.

129 UNFCCC, 2009. Segundo relatório resumido sobre as necessidades tecnológicas identificadas pelas Partes não incluídas no Anexo I da Convenção. Nota do Secretariado da UNFCCC SBSTA.

- Financiamento para sistemas de prontidão emergencial. Por exemplo, os governos financiam a instalação e manutenção de sistemas de alerta.
- Financiamento para adaptação nos países em desenvolvimento. A UNFCCC obriga os países desenvolvidos a dar assistência aos países em desenvolvimento e aos pequenos Estados insulares em particular, para adaptação às mudanças climáticas. Foram criados diversos fundos e mecanismos, inclusive o Fundo de Adaptação¹³⁰ do Protocolo de Quioto, que é administrado por seu próprio conselho, o Fundo para os Países de Menor Desenvolvimento e o Fundo Especial para as Mudanças Climáticas da Convenção, que são administrados pelo Fundo Global para o Meio Ambiente (GEF).¹³¹

Instrumentos informativos de política pública

Os instrumentos informativos de política pública podem assumir a forma de informações, campanhas para mudanças de atitude e orientação ou atividades de consultoria. Promover a educação pública é um exemplo. Conhecimento e conscientização sobre os impactos das mudanças climáticas, vulnerabilidade e adaptação são importantes. Os governos em geral desempenham um papel essencial na promoção do conhecimento público e conscientização sobre esses problemas. A liderança do governo também é importante para promover a conscientização. Em Botsuana, o governo nacional trabalhou para capacitar as autoridades locais a avaliar e enfrentar especialmente os problemas relacionados à seca.

Muitas vezes são necessários melhores sistemas de informação para chamar a atenção sobre os impactos das mudanças climáticas. Sistemas de alerta podem ser necessários para eventos climáticos extremos, tais como tempestades e chuvas fortes que provocam enchentes. Além disso, os governos em geral precisam melhorar as informações utilizadas pelos tomadores de decisão, tanto do governo quanto do setor privado. Melhor previsão das ondas de calor ou secas pode ajudar os agricultores a cuidar melhor de suas plantações e da pecuária, o que, por sua vez, pode reduzir a vulnerabilidade à escassez de alimentos.

5.2.3 Pergunta-chave: Quem são os agentes públicos e quais são seus papéis e responsabilidades?

A responsabilidade pela execução das políticas de adaptação varia de um país para outro. Em alguns países, essa responsabilidade é dividida entre diversos órgãos do governo; em outros, uma única autoridade governamental é responsável pelo meio ambiente ou pelos problemas relacionados às mudanças climáticas. Em muitos outros, a responsabilidade é dividida entre as autoridades nacionais, estaduais e locais. Observe que, em particular, as entidades do governo local estão quase sempre envolvidas.

Também podem existir grandes diferenças entre os países quanto a quem formula as políticas e quem as executa. É importante ter em mente quem são os principais atores ao identificar os riscos e objetivos de auditoria.

Adaptação é uma área política complexa que envolve muitos setores e está frequentemente interligada com outras responsabilidades governamentais. Principalmente ao considerar os esforços de adaptação a longo prazo, o auditor deve considerar como um grande número de agentes e a sobreposição de responsabilidades podem impactar as estratégias de adaptação.

Os setores frequentemente envolvidos em questão de adaptação são, entre outros: agricultura, silvicultura e pesca, indústria, energia, transportes, saúde, turismo, relações exteriores, finanças e seguro. A adaptação também é relevante na administração dos recursos hídricos, biodiversidade, infraestrutura, gestão de zonas costeiras e regiões montanhosas, planejamento do uso da terra e como elemento de prontidão emergencial.

Com tantos agentes e setores envolvidos, é essencial que a adaptação seja integrada às políticas do setor. Contudo, é comum surgir conflitos entre os interesses do setor e a adaptação. Por exemplo, pode haver incentivos econômicos vantajosos para a exportação de produtos agrícolas ou para mudar o uso da terra de agricultura para biocombustíveis. Mas, ao mesmo tempo, a escassez de alimentos já pode ter sido exacerbada pelas mudanças climáticas. Em tais situações, a intervenção do governo é, em geral, necessária. Isso pode envolver a geração de informações e a conscientização da necessidade de uma ação oportuna, além de apoio à capacitação, internalização dos efeitos externos e resolução de conflitos.¹³²

130 Ver <http://afboard.org/index.html>.

131 Ver <http://gefweb.org>.

132 R. Swart et al., 2009. Europe Adapts to Climate Change: Comparing National Adaptation Strategies. Partnership for European Environmental Research.

5.3

ETAPA 3: ESCOLHER OS TÓPICOS E AS PRIORIDADES DA AUDITORIA

Nas Etapas 1 e 2, o auditor identificou a necessidade de adaptação às mudanças climáticas e a correspondente resposta do governo, respectivamente. Com essas informações, nesta etapa o auditor escolhe os tópicos de auditoria comparando as ameaças das mudanças climáticas com a resposta do governo. Isso é o que chamamos de análise de risco. A análise de risco leva em consideração a probabilidade de descompasso entre os critérios de auditoria identificados, o gerenciamento (eficiência), os resultados (meta atingida/ eficácia) e as consequências desses descompassos.

O Quadro 4.7, no Capítulo 4, contém a definição de análise de risco e explica como a avaliação dos riscos pode estar relacionada à economia, à eficiência e à eficácia da ação governamental.

O auditor pode responder às seguintes perguntas para analisar o risco e deduzir os tópicos relevantes e os objetivos da auditoria:

- **O governo avaliou as vulnerabilidades importantes de maneira adequada? (Análise de risco da eficiência)**
- **O governo desenvolveu um plano geral ou uma estratégia eficiente? (Análise de risco da eficiência)**
- **O governo considerou a necessidade de ação nas áreas e setores mais vulneráveis às mudanças climáticas? (Análise de risco da eficiência)**
- **Os recursos financeiros foram mal demonstrados? (Análise de risco da eficiência)**
- **Quais são os riscos relacionados aos resultados da adaptação conduzida pelo governo? (Análise de risco da eficácia)**
- **O governo está preocupado em manter os custos da adaptação tão baixos quanto possível? (Análise de risco da economia)**

Depois de analisar e avaliar os riscos, o auditor define os objetivos da auditoria. Esta é a questão final nesta etapa. Considerações sobre como uma auditoria pode contribuir para melhorar a governança e a disponibilidade de critérios e constatações da auditoria são fatores importantes para a priorização dos tópicos.

5.3.1 Pergunta-chave: O governo avaliou as vulnerabilidades importantes de maneira adequada? (Análise de risco da eficiência)

Um ponto de partida natural para os auditores ao examinar o esforço global de adaptação é verificar se o governo avaliou corretamente as vulnerabilidades importantes no país. As avaliações da vulnerabilidade devem ser amplas e coerentes. Uma auditoria poderá ser necessária nesse campo se o auditor tiver encontrado significativa vulnerabilidade às mudanças climáticas na Etapa 1 e o próprio governo não tiver feito nenhuma avaliação abrangente.

Se o governo baseou suas informações nas avaliações de vulnerabilidade, o auditor deverá investigar se todos os fatores importantes necessários à correta localização das ame-

aças das mudanças climáticas a curto e longo prazo foram enfocados. Esses fatores foram identificados na Etapa 1, e a análise das avaliações de vulnerabilidade pode ser baseada nessas informações. Também é importante determinar quão confiáveis são as avaliações de vulnerabilidade. Pode ser útil também ver as avaliações feitas por outros países. Além disso, pode ser uma boa ideia entrevistar especialistas e pedir sua opinião.

É essencial desenvolver uma base de conhecimentos para futuras mudanças no clima. Isso pode incluir investimentos em tecnologia para modelagem climática. Os cenários das mudanças climáticas devem ser a base das avaliações de vulnerabilidade futura e de decisões sobre as respostas políticas.

Muitos países em desenvolvimento enfrentam o duplo desafio de estar expostos aos mais severos impactos das mudanças climáticas e de ter baixa capacidade de adaptação. Nesse contexto, é particularmente importante a realização das avaliações de vulnerabilidade. As informações reunidas na Etapa 2, por exemplo nos Programas de Ação Nacional de Adaptação (Napas), também podem ser úteis aos auditores na Etapa 3. Além disso, o Programa de Trabalho de Nairóbi formulado pela UNFCCC (NWP) e a Estrutura da Política de Adaptação (APF) do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (ver Quadro 5.7) podem ser usados como critérios na avaliação de vulnerabilidade de seu país.¹³³ Essa abordagem de análise das avaliações de vulnerabilidade também pode ser útil para que os países desenvolvidos identifiquem tópicos e metodologias.

5.3.2 Pergunta-chave: O governo desenvolveu um plano geral ou uma estratégia eficiente? (Análise de risco da eficiência)

Na Etapa 2, o auditor deve ter identificado se o governo desenvolveu um plano ou uma estratégia global. Na Etapa 3, o auditor pode comparar as informações reunidas nas Etapas 1 e 2 para concluir se a resposta de um governo considera adequadamente as áreas e os setores mais importantes.

O plano ou estratégia deve corresponder às vulnerabilidades relacionadas às mudanças climáticas na Etapa 1 e às metas identificadas na Etapa 2. A estratégia também deve incluir to-

Quadro 5.7

Quer saber mais sobre programas das Nações Unidas para adaptação?

- Programa de Trabalho de Nairóbi formulado pela UNFCCC (unfccc.int/adaptation/sbsta_agenda_item_adaptation/items/3633.ph.p).
- Compreende nove componentes: métodos e ferramentas; dados e observações; modelos de clima, cenários e regionalização; riscos e eventos extremos relacionados ao clima; informações socioeconômicas; planejamento e práticas de adaptação; pesquisa; tecnologias de adaptação; e diversificação.
- PNUD, Estrutura da Política de Adaptação (www.undp.org/climatechange/adapt/apf.html). Consiste de sete componentes: escopo e concepção de um projeto de adaptação; avaliação da vulnerabilidade atual; avaliação de riscos climáticos futuros; estratégia de formulação de adaptação; continuação do processo de adaptação; avaliação e aumento da capacidade de adaptação e engajamento de partes interessadas.

¹³³ APF e NWP foram concebidos especialmente para os países em desenvolvimento. Deve-se observar, contudo, que nenhuma estrutura semelhante foi criada para os países desenvolvidos, tornando o NWP e APF os melhores padrões também para esses países.

das as áreas ou setores importantes que são vulneráveis às mudanças climáticas. Há probabilidade de riscos se as políticas do governo não responderem às vulnerabilidades, metas e setores relevantes ou se as ações necessárias não forem identificadas.

A ação de adaptação requer o envolvimento intersetorial local e nacional. É muito provável, entretanto, que a política de adaptação não seja adequada se estiver faltando um plano ou uma estratégia global. Além disso, os auditores precisam perguntar se os objetivos, os instrumentos de política pública e a organização refletem os impactos e a vulnerabilidade a curto prazo, assim como as considerações a longo prazo relacionadas com as necessidades futuras de adaptação.

Riscos de ineficiência podem acontecer se o governo tiver uma estrutura de gestão excessivamente complexa.¹³⁴ Pelo fato de a administração ser muitas vezes uma área política complexa, é importante que a estrutura organizacional leve essa complexidade em conta. Contudo, o auditor deve estar atento ao fato de que há muitas maneiras de organizar os esforços de adaptação e que a coisa mais importante é que a estrutura organizacional responda devidamente às ameaças representadas pelas mudanças climáticas.

Riscos de ineficiência na estrutura organizacional também são possíveis se o governo não tiver, adequadamente:

- colocado em prática um sistema apropriado para monitoramento, coordenação, integração, divisão clara de responsabilidades, medição, emissão de relatórios e prestação de contas;
- produzido informações completas, válidas e confiáveis sobre o desempenho e usado essas informações para avaliar e melhorar as políticas existentes;
- desenvolvido um sistema de gestão de riscos que favoreça a obtenção das metas.

Os auditores podem verificar a conformidade com os compromissos decorrentes de convenções internacionais. O acordo internacional mais relevante sobre mudanças climáticas relacionado à auditoria da política de adaptação é a UNFCCC. Esses compromissos estão relacionados na Etapa 2.¹³⁵ Como podem ser considerados “simples”, os governos sentem-se tentados a adiar a formulação concreta dos programas de adaptação. Se os compromissos firmados na UNFCCC não tiverem sido transformados em ação política nacional, as EFSs podem desempenhar o importante papel de levar adiante esse processo, acentuando a importância da implementação dos acordos internacionais.

A política de adaptação deve seguir os princípios de boa governança e boa administração. Os auditores podem verificar se há objetivos e metas conflitantes. Isso é particularmente importante para evitar a má adaptação ou uma adaptação que possa ter efeitos negativos em outros setores. As respostas do governo podem ter consequências ambientais negativas se não tiverem sido realizadas avaliações estratégicas do meio ambiente (SEAs).¹³⁶ Como as políticas de adaptação estão frequentemente interligadas com outros setores e áreas políticas, a não realização de SEAs pode ser uma indicação de planejamento inadequado. Em algumas situações, os governos podem ser obrigados, por lei, a realizar SEAs, e os auditores podem verificar seu cumprimento.



© Plain

As SEAs são igualmente úteis na avaliação dos impactos das políticas de adaptação e de mitigação sobre a capacidade de adaptar-se. Medidas para aumentar o uso de biocombustíveis a fim de reduzir as emissões são um exemplo pertinente. A utilização de biocombustível pode ser uma boa medida de mitigação, mas pode ter impactos negativos na segurança alimentar, pois a terra arável é usada não para produzir alimento, mas matéria prima para biocombustíveis. Em tais casos, a política de mitigação teve um efeito negativo sobre a capacidade de adaptação. Além disso, as próprias estratégias de adaptação podem ter impactos significativos na biodiversidade. As SEAs são úteis no desenvolvimento de estratégias de adaptação antes da implementação de medidas mais favoráveis ao meio ambiente.

Uma auditoria da estratégia geral pode conter uma ou mais abordagens. A EFS dos Estados Unidos auditou a adaptação às mudanças climáticas. Sua principal recomendação foi a de que o governo federal deveria desenvolver um plano de adaptação nacional incluindo as prioridades estabelecidas para as agências nos diferentes níveis de governo. Esse planejamento estratégico federal ajudaria os funcionários do governo a tomar decisões mais informadas sobre os esforços de adaptação. A auditoria identificou diversas outras áreas de risco, enquadradas nas seguintes questões:

- No caso de prioridades competitivas, fica difícil perseguir os esforços de adaptação, especialmente quando pode haver necessidades mais imediatas que requeiram atenção e recursos?
- A falta de dados específicos do local, por exemplo, a falta de projeções de mudanças esperadas, reduz a capacidade das autoridades de administrar os efeitos das mudanças climáticas?

¹³⁴ Consultar os critérios para boa governança na Seção 3.2.1.

¹³⁵ Consultar também o Capítulo 3.

¹³⁶ Avaliação Ambiental Estratégica (SEA) é um processo sistemático e proativo de avaliação das consequências ambientais de propostas de políticas, planos ou programas. Sua função é assegurar que elas sejam totalmente consideradas logo na primeira fase de tomada de decisões e que sejam tratadas do mesmo modo que as considerações econômicas e sociais. Para mais informações, consultar o documento *Evolution and Trends in Environmental Auditing* do WGEA da Intosai.



© Trygve Bølstad / Samfoto

- Os esforços de adaptação são refreados pela falta de papéis claros e responsabilidades entre as agências nos diferentes níveis do governo?

Outra abordagem é avaliar se as agências governamentais identificaram e administraram os riscos relacionados à maneira de lidar com os impactos das mudanças climáticas no futuro. Isso foi feito em uma auditoria conduzida pela EFS do Reino Unido (ver Quadro B.1 no Apêndice B). Uma terceira abordagem é auditar as ações de adaptação do governo em vários setores com maior probabilidade de serem afetados pelas mudanças climáticas, como foi feito pela EFS do Brasil (ver exemplo no Quadro B.2). Nas três auditorias brasileiras sobre os esforços de adaptação do governo, foram identificadas deficiências gerais similares na estratégia de adaptação. As áreas de risco incluíram: falta de definição de papéis e responsabilidades; um sistema insatisfatório de armazenamento e disponibilização de dados; e ausência de diretrizes claras para integração da adaptação às políticas públicas.

Lições aprendidas:

Refletir sobre os princípios de boa governança e boa administração ao analisar os riscos de ineficiência



A governança tem grande influência na implementação e na eficiência da política nacional. Os princípios de boa governança estão descritos no Capítulo 3. Em termos gerais, há probabilidade de risco se forem detectadas deficiências, tais como objetivos e metas obscuros, informações inadequadas e falta de um sistema de controle interno. O auditor pode rever esses princípios ao analisar os riscos nesta etapa. Esses princípios podem servir como critérios de auditoria suplementares se não houver outros critérios disponíveis de boa governança específicos para o país.

5.3.3 Pergunta-chave: O governo considerou a necessidade de ação nas áreas e setores mais vulneráveis às mudanças climáticas? (Análise de risco da eficiência)

Os setores mais vulneráveis são identificados na Etapa 1. Deve ser enfatizado que pode haver riscos em um setor ou dentro de uma área sem considerar as implicações da adaptação às mudanças climáticas. Portanto, as mudanças climáticas geralmente tornam a auditoria dentro de um setor ou área mais importante, por exemplo, ao avaliar como o governo se preparou para as mudanças climáticas e suas fortes ameaças à biodiversidade.

O governo está preparado para eventos climáticos mais extremos?

Conforme apontado no Capítulo 2, eventos climáticos mais extremos podem ser consequência das mudanças climáticas a curto e longo prazo. Eventos climáticos extremos podem ser períodos de chuvas muito fortes que provocam enchentes ou o aumento da intensidade ou da frequência de tempestades e furacões. Essas são situações em que os esforços do governo são muito importantes para sua administração.

A probabilidade de riscos será maior se não houver nítida delegação de responsabilidade. Além disso, muitas vezes é necessário ter uma unidade de liderança e coordenação. Várias áreas de risco são apontadas nos exemplos de auditorias realizadas, relacionadas a alertas sobre condições climáticas rigorosas (SAI do Canadá, ver Quadro B.3) e inundações (SAI da Tanzânia, ver Quadro B.4). As áreas de risco identificadas na auditoria do Canadá e enfocadas nas perguntas abaixo são:

- O governo tem um programa ou abordagem nacional para verificar a pontualidade, a precisão ou a eficácia dos alertas de condições climáticas rigorosas?
- Existe um sistema nacional que adverte automaticamente o público sobre eventos climáticos extremos ou outras emergências?
- O departamento (Ministério do Meio Ambiente do Canadá) tem uma estratégia atualizada de longo prazo para enfrentar seus desafios? Na auditoria canadense, foi incluída a implementação de um sistema robusto e útil para verificar alertas de condições climáticas rigorosas, gerenciar as redes de monitoramento durante seu ciclo de vida e enfrentar os riscos relacionados à estratégia atual do departamento de confiar nos parceiros?

O governo está preparado para a ameaça crescente de enchentes?

A ameaça de enchentes pode aumentar com os diversos impactos relacionados às mudanças climáticas, tais como o aumento ou a intensificação das precipitações devido a alterações nos padrões atmosféricos, maior derretimento das geleiras devido a elevações de temperatura, tempestades mais frequentes e violentas e elevação do nível do mar. Muitos países enfrentam uma ou várias dessas ameaças. Se o governo não responder adequadamente, as consequências para a população, infraestrutura e economia podem ser significativas (ver Quadro 5.8). Essas ameaças podem se apresentar a curto prazo em alguns países, podendo aumentar a médio e longo prazo.

Conforme mostrado no Quadro B.4, a EFS da Tanzânia auditou os esforços do governo para minimizar as consequências das enchentes em uma área desse país. Salientou que a ameaça de enchentes aumenta com as mudanças climáticas e, portanto, é mais urgente que o governo tome providências para evitar danos e termine o processo de reconstrução das áreas afetadas por enchentes anteriores.

A EFS da Ucrânia auditou a eficiência da execução do sistema e dos programas existentes de proteção contra enchentes. A auditoria concluiu que o sistema funcionou de modo ineficiente. As áreas de risco identificadas na auditoria ucraniana foram:

- A reserva monetária alocada no orçamento estadual nos anos anteriores não foi suficiente para toda a manutenção e os trabalhos de reparo necessários.
- Não havia projetos básicos de construção de sistemas de proteção contra enchentes, tornando impossível criar sistemas eficientes para essa proteção.
- Não foi feito um planejamento adequado para uso do dinheiro público alocado para os programas de proteção às enchentes.

A elevação do nível do mar pode aumentar a vulnerabilidade de muitos países, principalmente a longo prazo. A falta de planejamento de construção nas zonas costeiras é uma das indicações de risco relacionado à elevação do nível do mar. A infraestrutura de todos os tipos — inclusive construções, estradas e outras — e as comunicações estão ameaçadas pela elevação do nível do mar. Outra indicação de risco é a falta de mapeamento das consequências da elevação do nível do mar. Se o governo não mapeou adequadamente as áreas com maior probabilidade de serem afetadas pela elevação do nível do mar, isso pode significar que não possui uma estratégia para responder às consequências desse problema.

Quadro 5.8

Infraestrutura e mudanças climáticas

Devido às mudanças climáticas, a infraestrutura enfrentará mais ameaças, inclusive de enchentes. Isso inclui a infraestrutura nacional básica como, por exemplo, a geração de energia, as redes de comunicações e o abastecimento de água (ver abaixo). Os impactos negativos na infraestrutura podem ter consequências negativas mais amplas nos negócios e na produção de bens e de serviços, com efeitos potencialmente graves para a economia e para a receita do governo.

As técnicas e tecnologias mais importantes de proteção contra a elevação do nível do mar, especialmente nos países em desenvolvimento, são: diques, barragens, canais de derivação, diques de contenção e barreiras contra a invasão de água salgada. A não utilização dessas técnicas pode ser sinal de risco. A fim de enfrentar a elevação do nível do mar, os países podem melhorar o monitoramento das zonas costeiras e estabelecer sistemas de alerta antecipado. A falta de monitoramento e de sistemas de alerta pode indicar uma resposta inadequada do governo.

Além da infraestrutura, o governo tem de considerar também outros problemas ao responder à elevação do nível do mar. Por exemplo, a proteção de ecossistemas ameaçados e a criação e restauração de mangues e dunas pode ser parte da estratégia de enfrentamento.

O governo está preparado para o aumento das ameaças aos mananciais?

Administrar os problemas de gestão dos recursos hídricos é uma prioridade quando responde às mudanças climáticas. Essas mudanças são sentidas mais diretamente por seu impacto sobre a disponibilidade de água. Em muitos países, especialmente naqueles em desenvolvimento, a disponibilidade e controle da água já representam desafios significativos. É provável que esses desafios aumentem com as mudanças climáticas. Para os países em desenvolvimento, a disponibilidade de água terá um efeito inegável no progresso e na consecução das Metas de Desenvolvimento do Milênio.¹³⁷

Se o governo não tiver um sistema eficiente para a gestão dos recursos hídricos, isso pode significar que quaisquer esforços de adaptação face ao aumento do estresse hídrico não serão suficientes. Os auditores podem verificar se o governo estabeleceu uma abordagem holística e multisetorial para lidar com o aumento das ameaças de falta de água. Isso é particularmente importante, pois se espera que a competição pela água aumente entre as áreas urbana e rural, entre os diferentes setores e mesmo entre países diferentes.

A EFS do Chipre avaliou as razões para as reduzidas reservas de água em 2006 e 2007, que levaram à importação de água potável para atender às necessidades dos consumidores durante o verão de 2008. As áreas de risco identificadas na auditoria foram a dificuldade de monitoramento e controle dos recursos hídricos, assim como a falta de uma regulamentação completa e detalhada para gestão e desenvolvimento desses recursos. A auditoria não estava diretamente ligada à política de adaptação, mas as mudanças climáticas tornarão ainda mais necessário o racionamento da água e a preservação dos recursos hídricos.

A EFS do Brasil auditou os problemas hídricos no contexto das mudanças climáticas na região semiárida do país. Na exploração das áreas de risco, a auditoria brasileira constatou que:

- No esforço de adaptação faltou uma definição nítida dos papéis e responsabilidades das instituições públicas, o que pode comprometer a gestão e, possivelmente, também os resultados.
- O governo não efetuou avaliações de risco para a região semiárida.
- As políticas de desenvolvimento relacionadas à água não consideraram devidamente as mudanças climáticas.

* UNFCCC, 2009. Segundo relatório resumido sobre as necessidades tecnológicas identificadas pelas Partes não incluídas no Anexo I da Convenção. Nota da secretaria do UNFCCC SBSTA.

137 United Nations World Water Assessment Programme, 2009. Climate change and water – An overview from the World Water Development Report 3: Water in a Changing World. Perúgia UNESCO — WWAP

Problemas hídricos são o tema do guia *Auditing Water Issues: Experiences of Supreme Audit Institutions from 2004 to WGEA da Intosai*. Esse guia fornece uma visão geral dos problemas hídricos, principais atores e instrumentos políticos, acordos internacionais sobre água, práticas da EFS em programas e políticas de auditoria da água e resultados de auditorias de problemas hídricos.

O governo está preparado para o aumento de ameaças ao abastecimento de alimentos e à agricultura?

O Capítulo 2 explica que o setor agrícola provavelmente será afetado pelas mudanças climáticas, prejudicando assim o abastecimento de alimentos em muitos países. Os governos precisam responder a esses impactos, mas há diversas outras áreas de risco a considerar. Diante da elevação da temperatura e das mudanças na magnitude e na distribuição das precipitações (o que provavelmente aumenta a umidade e o calor nas culturas e na pecuária), as auditorias podem verificar se o governo:

- reestruturou os sistemas de produção irrigados para usar a água de forma mais eficiente e incorporar o reúso da água;
- aumentou a captação e a retenção da água de chuva;
- melhorou a tolerância do rebanho ao calor;
- reforçou os sistemas de controle de pestes para enfrentar o aumento das ameaças de insetos, patógenos e ervas daninhas.

Como as mudanças climáticas e os sistemas agrícolas enfrentam riscos de erosão do solo, escoamento superficial, deslizamentos de terra e pestes, o auditor pode também verificar se o governo considerou adequadamente a degradação da terra.

Considerando que a frequência e a intensidade dos eventos extremos (ondas de calor, secas, enchentes, etc.) provavelmente aumentarão, levando à redução dos rendimentos e interrupções na produção, é importante saber se o governo:

- tomou providências para construir ou aumentar os sistemas de divulgação de informações meteorológicas para as populações rurais;
- diversificou as economias rurais para reduzir a dependência de práticas agrícolas sensíveis ao clima;
- promoveu mais pesquisas e desenvolvimento agrícolas;
- uniu esforços de adaptação e mitigação;
- incorporou a adaptação às políticas de desenvolvimento vigentes.

O governo não tem necessidade de adotar todas essas medidas. Contudo, se confrontado com impactos graves das mudanças climáticas no setor agrícola, o governo deve aplicar pelo menos algumas delas.

Nos países em desenvolvimento, os impactos das mudanças climáticas serão intensamente amplificados onde a pobreza é generalizada e as redes de segurança social são fracas. Isso torna particularmente importante colocar a adaptação do setor agrícola entre as políticas de desenvolvimento mais amplas. Para os países em desenvolvimento, as necessidades tecnológicas mais comuns no setor agrícola são as de tecnologias de manejo de culturas. Em consequência, os auditores podem examinar se o governo tomou providências para

introduzir culturas mais resilientes à seca, ao calor, à invasão de sal e a pestes e mais tolerantes aos fertilizantes, além de verificar se a qualidade das sementes melhorou.

A EFS do Brasil auditou as ações de adaptação nos setores agrícola e de pecuária (ver Quadro B.2). O principal achado da auditoria refere-se às deficiências na identificação das ameaças potenciais relacionadas às mudanças climáticas. A auditoria brasileira identifica várias possíveis áreas de riscos:

- Dados meteorológicos difíceis de acessar.
- Ações de adaptação iniciais no setor agropecuário insuficientes para enfrentar possíveis ameaças.
- Instruções obscuras sobre como considerar os cenários de mudanças climáticas ao planejar e implementar políticas.
- Deficiências na coordenação, integração, governança e prestação de contas das ações do governo — especialmente papéis mal definidos e existência de instituições com atividades sobrepostas.

A EFS da Austrália auditou a administração da implementação regional de dois programas de gestão dos recursos naturais (ver Quadro B.5). As áreas de risco nessa auditoria incluem:

- Problemas de transparência e prestação de contas sobre os fundos do governo administrados pelos estados/territórios.
- Qualidade e mensurabilidade das metas nos planos regionais: a falta de dados científicos suficientes limitou a capacidade dos órgãos regionais de vincular as metas de seus planos aos resultados do programa.
- A possibilidade de relatar em que medida os dados obtidos (atividades “in loco”) contribuem para os resultados buscados pelo governo.
- Informações insuficientes nos relatórios anuais para fazer um julgamento documentado sobre o progresso dos programas em relação aos resultados buscados ou resultados intermediários.

O governo está preparado para o aumento das ameaças à biodiversidade?

O 4º Relatório de Avaliação do IPCC concluiu que as mudanças climáticas terão impactos significativos em toda a biodiversidade: ecossistemas, espécies, diversidade genética e interações ecológicas¹³⁸. As mudanças são significativas em relação à estabilidade da natureza a longo prazo e aos muitos benefícios e serviços dos quais a humanidade depende.¹³⁹

As estratégias de adaptação são necessárias para responder aos impactos das mudanças climáticas na biodiversidade. Uma estratégia de adaptação deve destacar a identificação dos ecossistemas, espécies e recursos genéticos vulneráveis e propor ações para proteger a biodiversidade e as sociedades humanas. Existe probabilidade de riscos se o governo não tiver uma estratégia de adaptação ou plano de ação.

Para saber se o governo cumpriu seu papel de desenvolver uma estratégia apropriada e identificar os riscos, o auditor pode verificar se há planos e ações incorporando os setores vulneráveis e as necessidades de adaptação, indagando:¹⁴⁰

- O plano geral de adaptação está baseado nas avaliações do ecossistema? (Isso é particularmente importante para

137 United Nations World Water Assessment Programme, 2009. Climate change and water – An overview from the World Water Development Report 3: Water in a Changing World. ???: UNESCO – WWAP

138 IPCC, 2007. Summary for Policymakers. M.L. Parry et al., orgs., Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribuição do Grupo de Trabalho II para o 4º Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas. Cambridge University Press.

139 Secretaria da Convenção sobre Diversidade Biológica, 2009. Connecting Biodiversity and Climate Change Mitigation and Adaptation: Report of the Second Ad Hoc Technical Expert Group on Biodiversity and Climate Change, Montreal. Série Técnica no 41 da CDB.

140 Todas as áreas de adaptação estão descritas na revisão da CBD. O auditor pode dar uma olhada nessa publicação para leitura posterior.



os países em desenvolvimento que são dependentes do acesso aos recursos naturais).

- O governo tem planos e medidas para a biodiversidade e adaptação em, por exemplo, áreas costeiras, setor hídrico, setor agrícola, florestas e ambiente urbano?
- O governo tem planos e medidas para a biodiversidade e a saúde humana?

O guia *Auditing Biodiversity: Guidance for Supreme Audit Institutions* (Auditoria da Biodiversidade: Diretrizes para Instituições Superiores de Auditoria) contém informações necessárias para o leitor entender a biodiversidade e as ameaças a ela, as respostas dos governos a essas ameaças, os principais agentes, sugestões de vários tópicos para a escolha dos tipos de problemas de biodiversidade que precisam ser auditados, além de ideias e conselhos para o planejamento da auditoria. Nesse guia, as mudanças climáticas são descritas como uma das ameaças mais importantes à biodiversidade. A seção *Mainstreaming biodiversity into economic sectors and development planning* (Promovendo a biodiversidade nos setores econômicos e planejamento do desenvolvimento) é muito importante para o planejamento da adaptação. Os setores relevantes para o planejamento da adaptação também são mencionados, tais como energia, pesca, silvicultura, mineração, desenvolvimento da terra e infraestrutura.

- O guia do WGEA da Intosai, *Auditing Forests: Guidance for Supreme Audit Institutions* (Auditoria no Setor Florestal: Guia para Entidades de Fiscalização Superiores) dá uma boa noção das áreas de risco para a administração da silvicultura pelos governos e descreve maneiras de planejar auditorias do setor de silvicultura. Em muitos países, os impactos das mudanças climáticas podem significar que essas auditorias terão grande impacto.

O governo está preparado para o aumento das ameaças à pesca?

As mudanças climáticas ameaçam a sustentabilidade da pesca e da aquicultura devido a impactos como temperaturas altas, alterações físicas e eventos climáticos extremos.¹⁴¹ Os principais impactos nos ecossistemas marinho e de água doce estão relacionados à distribuição das espécies e à com-

posição do habitat. Temperaturas mais altas podem ter efeitos tanto positivos quanto negativos na pesca e na aquicultura, dependendo da região e da latitude. É provável que a produtividade do ecossistema diminua nas regiões tropicais e aumente nas regiões próximas aos pólos.

As mudanças no ecossistema, por sua vez, impactam os meios de subsistência, o que afeta a segurança alimentar e a renda nas sociedades dependentes dos recursos aquáticos naturais. De acordo com um grupo de especialistas da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), as mudanças climáticas exigem medidas de adaptação urgentes em resposta às possíveis ameaças ao abastecimento de alimentos e à subsistência.

Se a pesca está ameaçada por mudanças climáticas, são necessárias medidas e planejamento para sua adaptação. Provavelmente haverá riscos se:

- um plano ou estratégia geral de adaptação inexistir ou for insuficiente;
- as estratégias de adaptação não considerarem os impactos a curto prazo (causados por eventos extremos) e a longo prazo (causados pela produtividade reduzida ou alterada dos ecossistemas aquáticos);
- as medidas de adaptação não forem específicas para o contexto e o escopo não abranger todos os níveis, ou seja, comunidade, região e país.

Além disso, a FAO identificou diversos critérios de sucesso para o desenvolvimento de medidas eficientes de redução da vulnerabilidade às mudanças climáticas no setor pesqueiro. Quando se analisam os riscos na resposta do governo, é preciso verificar, entre outros fatores, se o governo: desenvolveu a base de conhecimentos e as estruturas política, legal e de implementação; pôs em prática uma estrutura técnica e organizacional para capacitação; e incorporou a segurança alimentar aos mecanismos financeiros existentes e aos novos.

O Grupo de Trabalho de Auditoria Ambiental (WGEA) da Intosai criou um material de orientação sobre auditorias de pesca sustentável, *Auditing Sustainable Fisheries Management: Guidance for Supreme Audit Institutions*. A gestão dos recursos provenientes da pesca e a necessidade de ações

141 FAO, 2009. Climate change implications for fisheries and aquaculture, Overview of current scientific knowledge. FAO Fisheries and Aquaculture Technical paper No. 530. Rome: FAO.
FAO, 2008. Relatório de especialista da FAO sobre o Workshop sobre Implicações das Mudanças Climáticas na Pesca e Aquicultura. Roma, Itália, 7-9 de abril de 2008. Relatório no 870 da FAO sobre pesca. Roma, FAO

de adaptação estão muito interligadas, portanto as auditorias de adaptação e de gestão da pesca estão inter-relacionadas. Neste Guia, enfocamos a relação entre pesca e mudanças climáticas e o que considerar ao realizar auditorias de adaptação no setor pesqueiro. O guia de pesca fornece ao leitor informações adicionais, dicas e ideias sobre como planejar auditorias sobre a sustentabilidade da gestão da pesca.

O governo está preparado para mais ameaças à saúde?

De acordo com as projeções do 4º Relatório de Avaliação do IPCC, a exposição às mudanças climáticas pode afetar a saúde de milhões de pessoas, principalmente nos países em que a capacidade de adaptação é menor.¹⁴² Por exemplo, o aumento da subnutrição tem implicações no crescimento e desenvolvimento infantil. Devido às ondas de calor, enchentes, tempestades, incêndios e seca, estima-se que o número de mortes aumente.

Em alguns países, as mudanças climáticas podem aumentar os riscos de disseminação de doenças ou a incidência de doenças provocadas pelo calor. Se a gestão do setor da saúde nesses países for inadequada, pode-se esperar um aumento dos problemas com as mudanças climáticas. O IPCC também indica que sistemas de saúde pública ineficientes e acesso limitado a esses serviços essenciais contribuem para os altos níveis de vulnerabilidade e baixa capacidade de adaptação de centenas de milhões de pessoas.¹⁴³

5.3.4 Pergunta-chave: Os recursos financeiros estão mal demonstrados? (Análise de risco da eficiência)

Muitos dos elementos de risco mencionados acima são pertinentes à auditoria financeira. Sistemas de gestão complexos e responsabilidades diversas têm a probabilidade de aumentar o risco de distorções materiais.

Avaliar e analisar os riscos inerentes às distorções financeiras no contexto da adaptação às mudanças climáticas é particularmente importante visto que as consequências de distorções materiais podem ser significativas, mesmo se os gastos públicos não forem muito altos.

Fatores que podem indicar riscos inerentes a essas distorções no contexto da adaptação incluem:

- Implementação de novos programas ou mudanças significativas nos existentes;
- Introdução de leis, diretrizes e regulamentos novos;
- Altas expectativas públicas, pois a adaptação em geral está diretamente relacionada à subsistência da população;
- Transferência de fundos e tecnologia (obrigação dos Membros-Partes da UNFCCC), principalmente por essas transferências serem transnacionais e feitas entre países desenvolvidos e em desenvolvimento (ver Quadro 5.9);
- Parcerias público-privadas relacionadas, por exemplo, a programas de seguro contra desastres naturais, pois podem ser suscetíveis à corrupção.

O auditor também deve entender o sistema de controle interno da entidade auditada.¹⁴⁴ A adaptação às mudanças climáticas é um campo que provavelmente vivenciará um rápido crescimento de financiamentos e operações, com aplicação de novas tecnologias ou expansão das operações estrangei-

ras. Essas condições tornam particularmente importante que a administração estabeleça seus próprios sistemas de controle. Além disso, a administração deve garantir um ambiente de controle adequado, o que inclui sua postura, conscientização e suas ações. Os auditores externos devem dirigir sua atenção às áreas em que esse sistema é inadequado.

Quadro 5.9

Riscos de fraude e corrupção

Os fundos administrados pelo Fundo Global do Meio Ambiente (GEF) para auxiliar a adaptação são atualmente bem limitados em comparação com os fundos já alocados para as medidas de mitigação e, em grande parte, canalizados no mercado global de carbono.* Contudo, estudos recentes realizados pela Secretaria da UNFCCC mostram que os fundos para adaptação terão que aumentar de forma acentuada nos próximos anos para alcançar o nível de investimento anual e os fluxos financeiros necessários para a adaptação em 2030.**Em outras palavras, os incentivos econômicos à prática de atividades fraudulentas e corruptas podem se tornar mais fortes no contexto da adaptação nos próximos anos.

Quanto à questão das oportunidades de fraude e corrupção, deve-se salientar que os mecanismos e sistemas relacionados à adaptação às mudanças climáticas são diferentes dos mecanismos de Quioto em muitos aspectos, pois os primeiros são mais semelhantes e vinculados à "tradicional" assistência oficial ao desenvolvimento (ODA) Contudo, as medidas de adaptação ainda enfrentam muitos dos mesmos desafios das medidas de mitigação com respeito ao controle, monitoramento e fiscalização (ver Capítulo 4).

* Desde outubro de 2006, o GEF disponibilizou US\$ 215 milhões para apoiar a adaptação (Perguntas Frequentes sobre o Trabalho do GEF sobre Adaptação, Fundo Global do Meio Ambiente, 2006).

** Cerca de US\$ 50 bilhões em 2030. Fonte: UNFCCC, 2007. *Investments and financial flows relevant to the development of an effective and appropriate international response to climate change.* [Online] Disponível no site <http://www.unfccc.int/4053.php>. [Acessado em 12 de abril de 2010]

5.3.5 Pergunta-chave: Quais são os riscos relacionados aos resultados da adaptação conduzida pelo governo? (Análise de risco da eficácia)

A auditoria da eficácia das políticas de adaptação podem envolver duas questões:

- Os objetivos e as metas da política foram alcançados?
- A obtenção da eficácia pode ser atribuída à política adotada?

Na auditoria da política de mitigação, os resultados das políticas implementadas podem ser medidos como emissões quantificadas. Na auditoria da política de adaptação, as políticas são mais integradas e os resultados em geral são difíceis de identificar e medir. Tampouco as metas estão necessariamente conectadas a uma determinada política de adaptação, conforme descrito na Seção 5.2.1.

142 IPCC, 2007. Summary for Policymakers. M.L. Parry et al., orgs., Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribuição do Grupo de Trabalho II para o 4º Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas, Cambridge. Cambridge University Press.

143 U. Confalonieri et al, 2007. "Human Health". Em M. L. Parry et al., orgs., Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribuição do Grupo de Trabalho II para o 4º Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas, Cambridge. Cambridge University Press.

144 Para uma descrição das normas para os sistemas de controle interno, o leitor deve consultar a seção sobre boa governança no Capítulo 3.

Quando se consideram os riscos relacionados ao alcance das metas (eficácia), as metas identificadas devem ser concretas e auditáveis. Metas de curto prazo, tais como a prontidão para enfrentar emergências como enchentes ou eventos climáticos extremos, podem ser consideradas no nível de resultados: existe probabilidade de riscos quando não se empregam planos, pessoas, infraestrutura, papéis e responsabilidades para reduzir a possibilidade de danos. Há também o risco de problemas de coordenação do governo se o sistema de alerta de crises tiver se mostrado deficiente em crises anteriores (por exemplo, crises na saúde por doenças repentinas ou desastres naturais).

A realização das metas a longo prazo, tais como a garantia de alimentos ou abastecimento de água, também pode ser avaliada, principalmente observando os objetivos de curto prazo e as medidas intermediárias e auditando seu progresso.

Há vários indicadores de risco que os auditores devem ter em mente:

- Se os objetivos e metas das políticas não estão suficientemente claros ou são muito complexos ou se os papéis e responsabilidades dos órgãos públicos são obscuros (conforme identificado na Etapa 2). Isso é o que pode acontecer frequentemente nas políticas de adaptação, pois essa é uma área que em geral envolve vários setores e programas diferentes.
- Se um país tem metas estabelecidas para o desenvolvimento tecnológico. Isso também pode ser relevante para os países em desenvolvimento que identificaram suas necessidades tecnológicas, mas encontraram várias barreiras para receber essas tecnologias de outros países. Se o governo não tiver tomado providências para a transferência de tecnologia listada no Quadro 5.10, isso pode indicar uma política inadequada para a introdução de novas tecnologias.

5.3.6 Pergunta-chave: O governo está preocupado em manter os custos da adaptação tão baixos quanto possível? (Análise do risco sobre economia)

Rotinas e procedimentos devem ser implementados para manter os custos no nível mais baixo possível, por exemplo, com relação a compras e aquisições. Deve ser sempre lembrado que, na maioria das vezes, é difícil justificar os custos de adaptação apenas com base no custo-benefício e que, ao lidar com a adaptação a longo prazo em particular, tanto os custos quanto os benefícios potenciais são frequentemente desconhecidos. Em muitos casos, contudo, isso é mais uma questão de eficácia, e não de economia no sentido exato.

Os auditores também podem observar os custos reais e os custos potenciais dos programas de adaptação. Um problema importante aqui é que a entidade auditada pode não distinguir os custos ambientais das despesas relacionadas às atividades em andamento.¹⁴⁵ As auditorias financeiras também podem considerar quais seriam os custos dos impactos das mudanças climáticas se o governo não tomasse nenhuma medida para adaptação a esses impactos. Contudo, essas avaliações exigem cálculos altamente complexos. As EFSs podem confiar nas estimativas de terceiros, tomando cuidado extra para verificar a qualidade desses julgamentos.

Outra área de risco pode ser o fato de o governo estar ou não focado na manutenção dos custos baixos ou em economizar nos gastos. Os procedimentos de compras praticados são

Quadro 5.10

Barreiras à transferência de tecnologia

Há muitas barreiras à transferência de tecnologia, das quais as mais importantes são:

- mercado e barreiras econômicas, tais como altos custos, recursos limitados, falta de investidores em potencial;
- falta de capacidade humana nos países favorecidos;
- barreiras de informação e conscientização, por exemplo, nas tecnologias de segurança ecológica e nos impactos das mudanças climáticas;
- barreiras reguladoras e relacionadas à política;
- falta de infraestrutura para os transportes;
- má qualidade do solo nos países favorecidos;

Fonte:

UNFCCC, 2009. Segundo relatório resumido sobre as necessidades tecnológicas identificadas pelas Partes não incluídas no Anexo I da Convenção. Nota da secretaria do UNFCCC SBSTA.

bons? O risco de corrupção pode ser substancial em muitos casos, conforme observado na Seção 5.3.4.

5.3.7 Pergunta-chave: Quais devem ser os objetivos da auditoria?

Definir os objetivos da auditoria é um dos elementos mais importantes do processo de planejamento. Os objetivos definem o que a auditoria vai realizar e formam a base para a seleção de perguntas, escopo e metodologia da auditoria. (Discutimos isso na Etapa 4.) O processo de definição dos objetivos da auditoria pode enfocar a priorização dos riscos a serem considerados e a definição do valor agregado da auditoria.

Os riscos priorizados são gerais, setoriais ou ambos?

Dependendo do mandato de auditoria e dos riscos identificados, a EFS deve decidir se a auditoria deve cobrir a administração e as metas gerais ou limitar-se a alguns setores relevantes. Ao realizar auditorias de adaptação, o auditor pode escolher entre uma abordagem setorial ou uma abordagem que englobe uma visão mais ampla ou holística dos esforços de adaptação do governo.

A abordagem holística pode ser útil para dar uma ideia geral da resposta do governo aos impactos das mudanças climáticas, bem como das vulnerabilidades e da adaptação. Se houver probabilidade de riscos e estiver faltando uma resposta geral às necessidades de adaptação, esse pode ser o ponto de partida. Se a responsabilidade estiver dividida entre muitos agentes e entre vários níveis de governo, os auditores poderão adotar a abordagem holística para esclarecer as consequências das responsabilidades obscuras.

Se a avaliação dos impactos das mudanças climáticas identificar setores particularmente vulneráveis, eles poderão ser enfocados pelos auditores. (Alguns dos setores mais vulneráveis foram mencionados na Etapa 1 e os respectivos riscos, na Etapa 3.) Dependendo do contexto nacional ou local, alguns dos seguintes setores podem ser relevantes:

- silvicultura, agricultura (terra arável e pecuária) e pesca;
- infraestrutura (transportes; edifícios públicos, residenciais e comerciais, etc.);
- zonas costeiras, enchentes e deslizamentos de terra;

¹⁴⁵ Intosai WGEA, 2001. Guidance on Conducting Audits of Activities with an Environmental Perspective. Intosai.

- abastecimento de alimentos;
- saúde pública;
- ecossistemas sensíveis.

O auditor pode considerar também os riscos relacionados ao fato de a resposta política ser particularmente inadequada em um setor específico. Isso ocorre porque os achados de um setor podem dar indicações da fragilidade de outros.

Como a auditoria agregará valor?

O auditor deve retornar às perguntas formuladas na introdução da Etapa 3 considerando o impacto de auditar os riscos identificados relativos à eficácia, eficiência e economia.

O auditor pode formar uma opinião sobre como a auditoria agregará valor, considerando:

- a relevância da melhoria dos sistemas de gestão e instrumentos de política pública;
- a probabilidade de obter novos conhecimentos ou perspectivas;
- a conveniência do prazo.

Lições aprendidas:

A abordagem inicial da auditoria das mudanças climáticas depende da identificação das áreas de risco e do conhecimento prévio da EFS



A auditoria das mudanças climáticas é um campo altamente complexo. Contudo, as EFSs precisam começar a observar essas mudanças. Uma maneira de começar pode ser a adoção de uma perspectiva global em relação aos esforços do governo para adaptação às mudanças climáticas: As vulnerabilidades foram avaliadas? Foi formulado um plano ou estratégia geral?

Outra abordagem pode ser começar observando um setor específico. Se uma EFS tem conhecimento de um determinado setor, acrescentar uma perspectiva das mudanças climáticas pode ser vantajoso. As EFSs também começam procurando descobrir os setores particularmente vulneráveis nos quais uma auditoria pode agregar valor para a sociedade e o governo.

5.4

ETAPA 4: PLANEJAMENTO DA AUDITORIA

O propósito desta etapa é passar das avaliações de risco e objetivos da auditoria ao planejamento da auditoria. Para isso, propomos o uso de uma matriz de planejamento. Ela envolve a definição dos objetivos ou das perguntas gerais da auditoria, identificação de critérios e constatações e apresentação dos resultados possíveis (áreas de risco). O Apêndice E apresenta uma introdução sobre a matriz de planejamento.

Organizar esta etapa para adaptação é diferente de organizá-la para mitigação. Muitos países têm compromissos internacionais para mitigação. Não há compromissos internacionais bem definidos vinculando os países aos compromissos de adaptação. Contudo, a UNFCCC estabelece que os países devem formular e implementar programas para facilitar a adaptação adequada. Como assinalado na Etapa 2, formular um programa supõe saber a que esse programa pretende responder.

Conhecer as ameaças é um bom ponto de partida para compreender os esforços de adaptação. Isso feito, o auditor pode então começar a verificar se um plano, estratégia ou programa foi desenvolvido e se foi feito de modo satisfatório. Os auditores também podem verificar a eficiência dos sistemas de governo. Finalmente, se houve a implementação de uma estratégia ou um plano, o auditor pode avaliar a eficácia dos instrumentos de política pública empregados para enfrentar as mudanças climáticas.

Nesta etapa, é útil considerar a possibilidade de realizar a auditoria e o planejamento da auditoria ao mesmo tempo. Quatro perguntas serão apresentadas e discutidas:

1. Os ministérios responsáveis identificaram as ameaças relacionadas às mudanças climáticas?
2. O governo tem uma política, um plano ou uma estratégia abrangente?
3. A governança em adaptação é eficiente?
4. Os instrumentos de política pública são eficazes?

5.4.1 Os ministérios responsáveis identificaram as ameaças relacionadas às mudanças climáticas?

O ponto de partida dos auditores é saber se o ministério responsável (em geral o Ministério do Meio Ambiente ou das Mudanças Climáticas) compreende bem as ameaças representadas pelas mudanças climáticas. Algumas das informações reunidas durante a Etapa 1 deste Guia podem ser úteis para analisar a avaliação do governo.

Perguntas de pesquisa

- O governo assumiu o compromisso de realizar uma avaliação geral da vulnerabilidade, dos impactos e da adaptação às mudanças climáticas? (O Quadro 5.11 contém uma relação de perguntas de pesquisa e critérios de auditoria relacionados ao monitoramento e à previsão das mudanças climáticas.)
- O governo produziu uma avaliação ampla e coerente, específica para o país, sobre os riscos relacionados às mudanças climáticas?

- A avaliação foi submetida a controle de qualidade, revisão e processo de consulta?

Critérios de auditoria

Como ressaltado no Capítulo 3, a UNFCCC pode ser uma fonte de critérios para auditar os esforços de adaptação. O Programa de Trabalho de Nairóbi formulado pela UNFCCC (NWP) também pode ser usado como critério de auditoria. Não é um documento com obrigações, mas uma série de documentos que destacam as melhores práticas no campo da adaptação. Apesar de o NWP ter sido desenvolvido principalmente para auxiliar os países em desenvolvimento, ele continua sendo uma das estruturas mais abrangentes para adaptação.

Diversos outros acordos internacionais sobre o meio ambiente — por exemplo, sobre desertificação ou biodiversidade — também podem ser usados como fonte de critérios de auditoria, pois essas áreas são fortemente influenciadas pelas mudanças climáticas.

A legislação nacional também pode ser uma fonte relevante de critérios de auditoria. Leis sobre planejamento de áreas, códigos de construção, etc. podem conter cláusulas que exijam avaliações de ameaças presentes e futuras.

Metodologias e constatações da auditoria

Entrevistas com o ministério do governo responsável pela realização das avaliações das mudanças climáticas são um bom ponto de partida para coleta de dados. Os sistemas de informações geográficas (GIS) podem ser utilizados pelas EFSs para mapear as áreas vulneráveis aos impactos das mudanças climáticas e a maneira como o governo tem lidado com as ameaças correspondentes.

Quadro 5.11

Enfoque no monitoramento e na previsão de impactos

O monitoramento das tendências climáticas e a previsão de futuros impactos são importantes porque fornecem informações inestimáveis sobre que tipo de adaptação será necessário nos anos seguintes. Esse trabalho é parte da resposta política atual, pois o governo deve usar o financiamento e outros incentivos para promover a pesquisa. Também é parte das respostas políticas futuras, pois monitorar e prever impactos é importante para a avaliação de ameaças futuras relacionadas às mudanças climáticas.

Perguntas de pesquisa

- O governo identificou e priorizou as atividades e os programas de modelagem e monitoramento necessários?
- O governo tem acesso aos recursos necessários à execução desses programas e atividades?
- O governo implementou as atividades e os programas?
- Que resultados foram alcançados?
- As atividades e os programas foram avaliados? As avaliações foram usadas para melhorá-los?

Critérios de auditoria

A UNFCCC obriga as Partes a promover a pesquisa científica, a modelagem e a previsão meteorológica. Para mais informações sobre esse assunto, favor consultar o Capítulo 3. As diretrizes para os comunicados nacionais também podem ser utilizadas. Os programas de pesquisa nacionais muitas vezes contêm compromissos do governo.

Lições aprendidas:

Sistemas de informações geográficas (GIS) são úteis no planejamento e na execução de auditorias de adaptação



O GIS é um sistema que captura, armazena, analisa, gerencia e apresenta dados de localização.

A EFS da Noruega concluiu uma avaliação sobre enchentes e deslizamentos de terra. O GIS foi usado para dar uma ideia geral das áreas propensas a enchentes ou deslizamentos de terra, apurar o número de construções nessas áreas e, por meio disso, quantificar o risco. O GIS também foi útil na avaliação de como os municípios levam em consideração os riscos de enchentes e deslizamentos de terra. O mesmo pode ser feito em uma auditoria sobre mudanças climáticas. O GIS pode, por exemplo, ser usado para demonstrar as áreas que serão afetadas por diferentes elevações no nível do mar.

Pela quantificação das construções ou dos habitantes afetados pela elevação dos níveis do mar, a auditoria pode ajudar o público a compreender o potencial das mudanças climáticas. O mesmo pode ser feito com as áreas passíveis de seca, áreas expostas a condições climáticas extremas, degelos ou outros impactos relacionados às mudanças climáticas.

Exemplos

O Apêndice G deste Guia dá um exemplo de uma matriz de planejamento construída a partir de enchentes e deslizamentos de terra. A primeira linha de investigação na matriz enfoca a hipótese de o governo ter ou não avaliado adequadamente o risco de enchentes e deslizamentos de terra, problema que se tornou mais urgente devido às mudanças climáticas.

5.4.2 O governo tem uma política, um plano ou uma estratégia abrangente?

O governo deve responder adequadamente à avaliação das ameaças representadas pelas mudanças climáticas. Essa é também a mensagem da Etapa 2 deste Guia, e os auditores podem usar as informações sobre as ameaças como ponto de partida para analisar a resposta geral do governo. O foco pode estar na resposta geral, assim como em estratégias ou planos cobrindo diversos setores onde as mudanças climáticas são um fator importante.

Perguntas de pesquisa

- Que compromissos o governo assumiu com relação à adaptação às mudanças climáticas?
- O governo desenvolveu uma política, um plano ou uma estratégia de adaptação que responda a todos os impactos e vulnerabilidades importantes identificados no curto e longo prazo?
- Foram feitos e divulgados julgamentos sobre a extensão em que as ameaças devem ser evitadas, mitigadas ou aceitas?
- O governo avaliou e expôs claramente sua compreensão dos custos e benefícios dos esforços de adaptação?

- O governo identificou os instrumentos de política pública relevantes para adaptação às mudanças climáticas?
- Os resultados gerais esperados estão sendo alcançados?
- O governo está no caminho certo para satisfazer seus compromissos nacionais ou internacionais?
- O governo está monitorando e avaliando o desempenho geral?
- O governo está relatando de modo transparente o desempenho geral? As informações são completas, válidas e confiáveis?

Critérios de auditoria

Os auditores podem usar a UNFCCC como critério aqui. A Seção 3.1.3 deste manual apresenta os compromissos de adaptação, inclusive o compromisso de formular e implementar programas e estratégias que facilitem a adaptação adequada. Vários países ultimamente desenvolveram planos ou estratégias nacionais de adaptação. Esses são os pontos de partida naturais para identificação dos critérios de auditoria, pois, em muitos casos, o desempenho do governo deve ser comparado com seus próprios padrões. A Estrutura da Política de Adaptação (APF) desenvolvida pelo PNUD é uma fonte das melhores práticas para formulação da política de administração.

Metodologia e constatações da auditoria

Políticas, planos e estratégias podem ser avaliados para saber se cobrem todas as ameaças relevantes. Os documentos do governo também devem conter informações sobre custos e benefícios.

A EFS do Reino Unido realizou uma auditoria que dá uma visão geral da política do governo sobre a adaptação às mudanças climáticas, inclusive o progresso de todos os departamentos do governo na identificação e gestão dos riscos de futuros impactos das mudanças climáticas. (Essa auditoria está resumida no Quadro B.1) O relatório apresenta uma autoavaliação dos departamentos sobre sua capacidade atual de avaliar e administrar os riscos das mudanças climáticas. A metodologia foi planejada para dar uma ideia geral da política doméstica de mudanças climáticas na Inglaterra. A abordagem incluiu quatro métodos:

1. Levantamento dos departamentos representados no programa de adaptação do governo, para reunir as seguintes informações:
 - principais riscos de não se atingirem os objetivos relacionados a futuras mudanças climáticas e quaisquer respostas políticas até o momento;
 - uma avaliação da importância dos riscos representados pelas mudanças climáticas;
 - opiniões sobre barreiras e problemas específicos relacionados à adaptação; e resultados, em uma estrutura de autoavaliação¹⁴⁶, que são indicadores da capacidade de avaliar e administrar os riscos das mudanças climáticas.
2. Revisão da literatura política para obter uma visão geral da política de adaptação às mudanças climáticas do país.
3. Entrevistas com a agência para coordenar e avançar o processo da política de administração (Programa de Adaptação às Mudanças Climáticas).

4. Consulta às partes interessadas durante as fases de definição do escopo e trabalho em campo da avaliação.

Exemplos

A EFS do Canadá realizou uma auditoria do progresso do governo federal em implementar uma estratégia de adaptação às mudanças climáticas (ver Quadro B.6). A agência governamental responsável ainda não havia desenvolvido a referida estratégia. Além disso, a coordenação entre as agências do governo era inadequada. Essa também é uma constatação interessante em relação à próxima linha de investigação (Seção 5.4.3), que enfoca a eficiência do governo.

5.4.3 A governança em adaptação é eficiente?

Sistemas de governança eficientes e coordenação transparente são importantes, pois a adaptação é frequentemente um problema que envolve responsabilidades conflitantes entre muitos setores, diferentes ministérios e muitos agentes. Quase sempre a liderança do governo é necessária. Os processos de adaptação frequentemente precisam incluir outros níveis de governo (local, regional, supranacional), o setor privado e a sociedade civil. (Essa questão de auditoria corresponde aos instrumentos de política organizacional identificados na Seção 5.2.2).

Perguntas de pesquisa

- Os papéis e responsabilidades atribuídos às agências do governo são claros, bem definidos e documentados?
- Existem papéis e responsabilidades claros, bem definidos e documentados para outros agentes, como os interessados do setor, governos locais e regionais, a sociedade civil e o setor privado?
- Existem objetivos conflitantes entre os diferentes ministérios?
- Os esforços de adaptação estão sendo coordenados pelo governo e outras partes interessadas de modo a assegurar que são complementares ao invés de conflitantes?

- O governo empregou sistemas eficazes e suficientes para monitoramento, coordenação, integração, divisão clara de responsabilidades, medição, elaboração de relatórios e prestação de contas?
- Existem canais de comunicação entre as partes interessadas de diferentes níveis do governo, o setor privado e os vários setores envolvidos, e eles estão funcionando corretamente?
- Devido a sua dinâmica, o cenário das mudanças climáticas pede ação imediata e canais de comunicação bem estabelecidos entre setores, entidades, ministérios, esferas pública e privada e países. Bons canais de comunicação são úteis para transmitir informações sobre boas práticas; compartilhar experiências, opiniões e tecnologias; e desenvolver soluções em conjunto. Portanto, os auditores devem verificar se tais canais existem e como estão funcionando para enfrentar os problemas das mudanças climáticas.

Critérios de auditoria

Critérios de auditoria específicos relativos à eficiência da governança são quase sempre de caráter nacional. Na Seção 3.2, apresentamos alguns critérios que podem ser vistos como base para as melhores práticas de governança. Os auditores podem usar esses critérios para avaliar o desempenho do governo.

Metodologia e constatações da auditoria

Os auditores podem, por exemplo, verificar se as mudanças climáticas foram levadas em conta nos documentos de planejamento. Uma revisão dos documentos dos processos políticos pode ser útil para dar uma ideia geral dos principais agentes e seus papéis e responsabilidades. Entrevistas com as partes interessadas podem elucidar os processos.

Exemplos

Diversas perguntas na segunda linha de investigação na ma-



triz de planejamento sobre enchente e deslizamento de terra lidam com coordenação e manipulação de responsabilidade (ver Apêndice G). Um elemento importante é a relação entre agências de governo nacionais e agentes no nível municipal.

5.4.4 Os instrumentos de política pública são eficazes?

Enfocar os resultados dos instrumentos de política pode ser útil em relação aos esforços de adaptação no curto prazo, por exemplo, planejamento emergencial ou defesa contra enchentes. Geralmente, os auditores podem auditar a eficácia dos instrumentos de política contanto que tenham sido estabelecidos objetivos e metas claros. Para a adaptação a longo prazo, os objetivos e metas podem ser menos claros.

Perguntas de pesquisa

- O governo monitora e avalia o desempenho dos instrumentos específicos de política pública? Os instrumentos legais, tais como leis e regulamentos, foram devidamente implementados e aplicados? Os instrumentos econômicos, tais como verbas, estão sendo corretamente administrados e beneficiando os destinatários pretendidos? (O Quadro 5.12 apresenta exemplos de perguntas de pesquisa adicionais sobre tecnologia e financiamento e o Quadro 5.13, sobre ajuda relacionada à adaptação).
- O governo elabora relatórios transparentes sobre o desempenho de instrumentos de política pública específicos?

ficos? As informações são completas, válidas e confiáveis?

- Se o progresso é insatisfatório — geral ou para instrumentos de política específicos — o governo conhece as razões e está tratando do problema?

Critérios de auditoria

Leis nacionais, regulamentos e diretrizes podem ser usados como critérios de auditoria. A UNFCCC não estipula instrumentos de política concretos, mas obriga os países-membros a promover pesquisa, tecnologia e conscientização pública.

Metodologia e constatações da auditoria

Os relatórios dos ministérios responsáveis podem ser utilizados para avaliação da eficácia dos instrumentos de política pública. Comparações com os resultados de outros países ou setores comparáveis também podem ser úteis.

Exemplos

Uma auditoria realizada pela EFS do Reino Unido sobre construção e manutenção das defesas contra enchentes de rios e inundações costeiras concluiu que poderia ser feito mais para melhorar o custo-eficácia da administração da agência governamental responsável. Essa auditoria está resumida no Quadro B.7.

76

Quadro 5.12

Enfoque em tecnologia e financiamento

Na Etapa 4 sobre mitigação, enfocamos a tecnologia e o financiamento. Embora as perguntas de pesquisa e os critérios de auditoria relacionados naquela seção estivessem voltados para o controle das emissões, muitos deles também tratam dos esforços de adaptação. Por isso eles são repetidos aqui, mas sob o ponto de vista da adaptação.

Perguntas de pesquisa sobre tecnologia

- As questões tecnológicas fazem parte da estratégia geral do governo de como adaptar-se às mudanças climáticas?
- O governo tem procedimentos adequados para identificar, avaliar e implementar programas de desenvolvimento tecnológico?
- O governo seguiu esses procedimentos?
- O governo identificou barreiras internas e externas à alocação e transferência de tecnologias de adaptação?
- Os programas estão de acordo com as regras e os procedimentos nacionais de governança, prestação de contas, exigências de supervisão e administração?
- Como as atividades e os programas foram coordenados internacionalmente?
- As tecnologias foram implementadas?

Perguntas de pesquisa sobre financiamentos

- O financiamento está de acordo com as regras e os regulamentos internos?
- Que procedimentos são empregados para coordenar e evitar duplicação entre agências de financiamento, programas e o setor privado?

Quadro 5.13

Enfoque no auxílio à adaptação

Perguntas de pesquisa para os países envolvidos em transferências de fundos

- Os fundos obtidos de países doadores para apoiar programas e projetos foram destinados à adaptação às mudanças climáticas?
- Existe uma estrutura robusta capaz de administrar os fundos recebidos?
- A provisão de fundos é facilitada por uma estrutura de transferência de fundos apropriada com vistas à capacitação e obtenção de resultados nos países favorecidos?
- O financiamento de projetos e programas de mudanças climáticas vem somar-se ao fundo de assistência ao desenvolvimento?
- As informações sobre os recursos financeiros dos doadores são adequadas e confiáveis e estão disponíveis e facilmente acessíveis?
- Em que medida o financiamento contribui para melhorar a adaptação nos países favorecidos?

Critérios de auditoria adicionais para transferência de fundos

Apesar de a Convenção e o Protocolo de Quioto mencionarem fundos e financiamentos, os auditores também podem utilizar critérios mais comuns ao auditar a assistência ao desenvolvimento. Isso inclui acordos com doadores e critérios internacionais para avaliação da assistência ao desenvolvimento nos termos da União Europeia.



© Inger Marie Grini / Scanpix Norway

5.5 CONCLUSÃO

O processo de quatro etapas descrito neste Capítulo visa ajudar os auditores no estágio de planejamento de uma auditoria. Neste Guia, propomos o uso da análise de risco como um meio de identificar as áreas com alto risco de exposição ou onde existem oportunidades para melhorias de desempenho — ou, em outras palavras, áreas onde uma auditoria agregará valor. As informações reunidas nas Etapas 1 e 2 servem de base para a realização da análise de riscos. Isso é feito pela identificação de ameaças representadas pelas mudanças climáticas e obtenção de um panorama da resposta do governo na adaptação a essas ameaças.

A matriz de planejamento em muitos aspectos constitui o ponto final do estágio de planejamento. Ao identificar o objetivo da auditoria, formular perguntas de pesquisa, vinculando-as aos critérios de auditoria e propor possíveis fontes de constatações, o auditor tem um excelente ponto de partida para realizar a auditoria na prática.

A matriz de planejamento também pode ser usada como uma ferramenta para comunicar o projeto da auditoria às partes interessadas externas e internas e estruturar o relatório de auditoria. O auditor deve estar ciente da necessidade de fazer pequenas atualizações no projeto, se houver necessidade, durante a realização da auditoria.

Apêndice A:

Exemplos de auditorias de mitigação

78

Quadro A.1

A EFS do Brasil: Auditoria de desempenho para avaliar as políticas públicas referentes à região de floresta da Amazônia legal, considerando a mitigação das emissões de gases de efeito estufa.

Contexto

Este tópico foi escolhido pelo fato de que 75% das emissões de dióxido de carbono são provenientes de mudanças no uso da terra e do setor de silvicultura.

Objetivos da auditoria

A auditoria avaliou as políticas públicas de mitigação das emissões de gases de efeito estufa para a região de floresta da Amazônia legal.

Escopo (linhas de investigação e metodologia)

1. Avaliar se as políticas públicas para a Amazônia legal que criam impactos negativos relevantes nas emissões têm mecanismos para compensar ou reduzir esses impactos; se o planejamento das políticas públicas é realizado de modo a considerar a mitigação das emissões de GEE; se há ações de coordenação, integração, governança e prestação de contas para promover a redução das emissões de GEEs.
2. Período analisado: 2008.
3. Entidades auditadas: Gabinete da Casa Civil da Presidência da República, Ministério do Meio Ambiente, Ministério da Agricultura, Ministério dos Transportes, Ministério do Planejamento, Ministério da Ciência e Tecnologia, Ministério da Integração Nacional, Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra), e Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (Sudam).

Critérios

- Plano Nacional de Mudanças Climáticas (2008) e UNFCCC - Artigo 4.

Achados e constatações da auditoria

- As ações de supervisão, controle e monitoramento do Ministério do Meio Ambiente e Ministério de Ciência e Tecnologia tiveram resultados significativos na redução do desmatamento e, em consequência, das emissões de GEEs do setor.

- Entretanto, ações de outras instituições governamentais na região, como as políticas relacionadas à agricultura e à pecuária, bem como aos assentamentos rurais, ainda não têm um efeito significativo nas emissões de GEEs das atividades relacionadas, apesar da importância crescente das questões ambientais na agenda executiva dessas instituições.
- As ações para promover atividades produtivas sustentáveis — importantes para continuar reduzindo o desmatamento — ainda não estão devidamente estruturadas.
- O Plano Nacional de Mudanças Climáticas (PNMC) foi importante para identificar e organizar as políticas públicas sobre mudanças climáticas e chamar a atenção para essa questão. Também foram propostas metas específicas para reduzir as emissões de GEEs no setor florestal. Entretanto, o plano não detalhou os mecanismos necessários para implementar as ações propostas.
- Além disso, as questões de governança e de prestação de contas ainda são um problema. Isso pode comprometer os resultados esperados, considerando a pouca cooperação entre as instituições do governo federal responsáveis pelo grupo de políticas públicas relacionadas ao desmatamento na região da Amazônia legal.

Recomendações

- As instituições responsáveis pela coordenação do Plano Nacional de Mudanças Climáticas devem elaborar um plano de ação com atividades, atribuições, responsabilidades e recursos necessários para a implementação das medidas propostas e metas de mitigação, assim como disponibilizar informações na internet sobre as ações e os resultados alcançados.
- Os ministérios com políticas públicas na região devem promover medidas de preservação ambiental, bem como atividades produtivas sustentáveis, de acordo com as oportunidades de melhoria identificadas na auditoria.

Referências

www.tcu.gov.br

Quadro A.2**A EFS do Canadá: Redução dos GEEs emitidos durante a produção e o consumo de energia****Contexto**

Este é o Capítulo 3 do relatório da Comissão do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável para a Câmara dos Comuns de 2006.

Objetivos da auditoria

Determinar se o governo pode demonstrar:

1. Se os programas do governo federal selecionados obtiveram os resultados esperados em termos de redução das emissões de GEEs durante a produção e consumo de energia no Canadá.
2. Se os programas selecionados contribuem conforme esperado para a consecução dos compromissos gerais de curto prazo bem como para as metas de redução das emissões de GEEs no longo prazo.

Escopo (linhas de investigação e metodologia)

Com relação ao objetivo 1, a auditoria verificou três programas de energia e iniciativas implementados no período de 2000-2006, cada um financiado com US\$ 100 milhões ou mais. Com relação ao objetivo 2, foram examinados os programas destinados a reduzir as emissões de GEEs. A EFS entrevistou autoridades do governo e principais interessados, tais como beneficiários, membros do governo local e importantes líderes no campo da energia. Na realização da auditoria, a EFS também examinou arquivos, relatórios, demonstrações financeiras e outros documentos do programa, assim como as visitas de campo aos lugares que recebem financiamento.

Critérios

- Critérios relacionados com os resultados:
 - Estabelecimento de indicadores de resultado e evidência de que estão sendo utilizados;
 - Medidas que garantam a qualidade das informações, assim como a identificação e gestão dos principais riscos;
 - Ajustes e ações corretivas.
- Critérios relacionados com a gestão financeira:
 - Informações objetivas e confiáveis sobre todas as dotações e despesas;
 - Sistemas funcionando para propiciar o controle da gestão financeira;
 - Medidas que garantam a qualidade da informação.
- Para que as informações de como os programas contribuem para a consecução das metas governamentais de redução das emissões de GEEs sejam objetivas e confiáveis são necessários:
 - Definição clara das metas comuns e dos relacionamentos entre os programas;
 - Indicadores de desempenho baseados em metas e aplicáveis aos programas;

- Evidências de que o desempenho foi medido, compilado e relatado com base em indicadores e contribuições para os objetivos comuns;
- Medidas que identifiquem e gerenciem os principais riscos;
- Ajustes no programa baseados em informações pertinentes.

Constatações de auditoria

- Houve progresso em cada um dos programas, que, em 2006, atingiram 22% da redução esperada para 2010. Metas de emissão confusas dificultaram a determinação dos resultados reais, e os relatórios públicos nem sempre descreveram forma consistente a contribuição para a redução das emissões e outros objetivos.
- O Programa de Incentivo à Produção de Energia Eólica também está progredindo e foi ajustado com base nas lições aprendidas. Uma estratégia de longo prazo ainda precisa ser desenvolvida.
- Os esforços para reduzir as emissões decorrentes da produção de petróleo e gás tiveram resultados pífios. O governo federal depende de soluções técnicas, mas não deixou claro como e em que proporção o Canadá reduzirá as emissões de gases de efeito estufa, já que a produção de petróleo e gás tende a aumentar.

Recomendações

- O Ministério de Recursos Naturais do Canadá deve providenciar o desenvolvimento de uma estratégia de energia eólica e a conclusão do Programa de Incentivo à Produção de Energia Eólica. Deve também realizar uma análise econômica para esclarecer os aspectos econômicos da energia eólica e as implicações para o programa de energia eólica.
- O governo do Canadá deve esclarecer como e em que proporção o setor de petróleo e gás vai contribuir para a redução das emissões de GEEs e desenvolver um plano de implementação.
- O Ministério de Recursos Naturais do Canadá deve assegurar o estabelecimento de objetivos concretos e transparentes para cada um dos programas financiados com o propósito de reduzir as emissões. O ministério deve fornecer informações claras e detalhadas sobre o desempenho e os custos desses programas.

Acompanhamento

O Ministério de Recursos Naturais do Canadá concorda com as recomendações, mas não indica quando e quais medidas pretende tomar para seguir as recomendações da auditoria.

Referências

http://www.oag-bvg.gc.ca/internet/English/par_cesd_200609_03_e_14985.html

Quadro A.3**A EFS da Holanda: O Sistema de Comércio de Emissões da União Européia e sua implementação na Holanda****Contexto**

A eficácia de um esquema de comércio de emissões (ETS) pode ser limitada se houver um número excessivo de licenças de emissão, pois isso faz cair o preço de mercado, o que por sua vez pode comprometer o potencial de todo o sistema ETS de reduzir as emissões de GEEs. O sistema ETS também pode induzir as empresas a apresentar as suas emissões menores do que elas realmente são. A auditoria foi concluída em dezembro de 2006 e atualizada em maio de 2007.

Objetivos da auditoria

Descobrir se a Holanda implementou apropriadamente o ETS da UE de forma a atender os objetivos da política holandesa para o Protocolo de Quioto e assegurar a eficácia no esquema de comércio de emissões de CO₂.

Escopo (linhas de investigação e metodologia)

A auditoria se concentrou em:

1. Como os ministros determinaram a quantidade total de licenças de emissão de CO₂ e como esse montante foi alocado entre as empresas no segundo plano nacional de alocação (NAP 2).
2. Em que medida o sistema europeu de comércio de emissões de CO₂ se sobrepõe à atual política de sustentabilidade holandesa.
3. Se havia um sistema adequado de monitoramento, supervisão e verificação.

Constatações de auditoria

- A principal conclusão dessa auditoria é que, de forma geral, a Holanda implementou o ETS da UE corretamente, apesar de que na definição e atribuição do número total de licenças de emissão de dióxido de carbono tenha colocado demasiada ênfase nos interesses e na competitividade da indústria e dos produtores de energia em detrimento dos objetivos holandeses do Protocolo de Quioto. Além disso, a implementação do sistema de comércio nem sempre foi transparente. Consequentemente, a Holanda fez menos do que poderia para contribuir para a eficácia e eficiência do ETS da UE. É importante ressaltar que a Holanda não é, provavelmente, o único Estado-Membro nessa situação.
- A quantidade total de licenças de emissão que o governo tinha inicialmente planejado reservar para o segundo período de comércio implicava algumas restrições sobre o crescimento das emissões de dióxido de carbono, originando assim um risco não desprezível de que a Holanda poderia não cumprir sua meta de Quioto.
- A atribuição de licenças de emissão de dióxido de carbono foi dominada pelos interesses financeiros e pela competitividade das empresas participantes. O processo também não foi suficientemente transparente; as licenças foram atribuídas em parte com base em informações confidenciais que não estão disponíveis para o público (incluindo o Tribunal de Contas da

Holanda) e são, portanto, impossíveis de verificar;

- Devido à introdução do ETS da UE (em 2005), a atual política energética sustentável holandesa tornou-se menos eficaz na redução das emissões de CO₂. A política deveria ter sido submetida a uma análise de custo-benefício depois da introdução do ETS. Isso ainda tem que ocorrer.
- Não há motivo para concluir que os dados fornecidos pelas empresas holandesas sobre suas emissões de CO₂ não são suficientemente confiáveis. Entretanto, há espaço para melhoria no sistema de monitoramento, supervisão e verificação.

Recomendações

- No próximo debate sobre a modificação do sistema de comércio, em Bruxelas, seria prudente que o governo defendesse um maior grau de harmonização entre os Estados-Membros no que se refere à determinação dos totais de licenças.
- A atribuição de licenças de emissão de CO₂ deve ser mais harmonizada em toda a UE. É necessária uma atribuição mais simples e transparente das licenças de emissão.
- O governo deveria realizar uma análise de custo-benefício de cada instrumento associado com a política energética sustentável e então reconsiderar a conveniência desse instrumento.
- No futuro, a confiabilidade dos dados sobre as emissões deverá depender menos de verificações subseqüentes; a validação dos planos de monitoramento, a supervisão da conformidade e a verificação dos relatórios de emissões deverão ser mais equilibradas.
- Para melhorar a qualidade do sistema de monitoramento, supervisão e verificação como um todo, mais informações devem ser disponibilizadas a partir do estágio de verificação.
- O governo deve continuar a pressionar pela harmonização geral da certificação dos verificadores em toda a UE.

Referências

http://www.rekenkamer.nl/english/News/Audits/Introductions/2007/11/European_CO2_emission_trading_system_and_its_implementation_in_the_Netherlands

Quadro A.4**A EFS do Canadá: Postura do governo federal quanto às mudanças climáticas****Contexto**

Este é o Capítulo 1 do relatório da Comissão do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável para a Câmara dos Comuns de 2006.

Objetivos da auditoria

1. Determinar em que medida o governo federal colocou em prática uma estrutura adequada para gerenciar a iniciativa referente às mudanças climáticas.
2. Descobrir se o governo federal é capaz de estimar seus principais gastos relacionados às mudanças climáticas e relatar, de forma confiável e objetiva, os custos envolvidos na iniciativa referente às mudanças climáticas.
3. Determinar se as estratégias de redução de emissão de gases de efeito estufa — incluindo metas e ferramentas de políticas para determinados setores, como o de transportes e grandes emissores finais — são baseadas em dados sólidos e análises.
4. Determinar se o governo federal está preparado para implementar um sistema doméstico efetivo de comércio de gases de efeito estufa no Canadá.

Escopo (linhas de investigação e metodologia)

A auditoria concentrou o trabalho em três agências centrais e cinco departamentos com base na contribuição relativa para a iniciativa referente às mudanças climáticas. Para cada objetivo de auditoria, a EFS do Canadá entrevistou funcionários dos departamentos e examinou arquivos, relatórios e outros documentos departamentais. Públicos estratégicos também foram entrevistados sobre suas perspectivas quanto ao desempenho federal, incluindo os governos locais, a indústria, organizações não governamentais ambientais e especialistas de mercado na área de comércio de emissões. A EFS também identificou as práticas internacionais relativas ao comércio de emissões ao revisar documentos importantes e consultar os interessados.

Critérios

- O governo federal deve desenvolver e implementar um regime para gerir e coordenar a iniciativa federal referente às mudanças climáticas, e o Gabinete do Conselho Privado e a Secretaria do Conselho do Tesouro Nacional devem desempenhar os papéis apropriados na gestão dessa iniciativa horizontal. (Objetivo) 1
- O governo deve desenvolver e implementar uma estrutura para acompanhamento, monitoramento e apresentação de relatórios dos gastos relativos às mudanças climáticas. (Objetivo) 2
- O governo federal deve realizar análises adequadas (econômicas, ambientais, sociais e de risco) com relação à meta de redução das emissões totais de gases de efeito estufa no Canadá, metas setoriais de redução de emissões e instrumentos de política pública selecionados. (Objetivo) 3

- O governo federal deve realizar análises adequadas, identificar as principais etapas, desenvolver um plano de ação e implementar as ações necessárias para o proposto sistema doméstico de comércio de emissões do Canadá. (Objetivo) 4

Constatações de auditoria

- O governo tem feito esforços para desenvolver uma estrutura de gestão e prestação de contas, mas ainda tem que criar uma estrutura de governança eficaz para gerir as atividades relativas às mudanças climáticas e produzir relatórios com resultados de desempenho.
- Não há no governo um sistema consolidado de monitoramento e apresentação de relatórios dos gastos com as mudanças climáticas. A Secretaria do Conselho do Tesouro Nacional atualmente está desenvolvendo um sistema para levantar informações sobre gastos e desempenho.
- Três planos federais sobre mudanças climáticas foram desenvolvidos (em 2000, 2002 e 2005), e a abordagem de redução das emissões em duas áreas importantes (veículos leves a gasolina e grandes indústrias) pode retardar o aumento das emissões de gases de efeito estufa no Canadá. As análises foram insuficientes para avaliar algumas metas e instrumentos de política pública.
- A EFS identificou falta de verificação independente e confiável do modelo, dos dados e dos resultados utilizados para determinar o progresso em relação aos acordos voluntários com o setor automotivo.
- O governo tem feito progressos na apresentação dos relatórios obrigatórios. Os principais riscos, inclusive a garantia de redução das emissões de gases de efeito estufa e a transparência na apresentação dos relatórios, continuam sem solução.

Recomendações

O Ministério do Meio Ambiente do Canadá deve assegurar que a redução das emissões é real, mensurável e verificável e que os métodos utilizados para calcular as emissões são transparentes. As incertezas e os riscos associados com o sistema e a implementação de ações para enfrentá-los também devem ser avaliados de forma contínua.

Acompanhamento

As recomendações da auditoria serão consideradas durante o desenvolvimento de uma agenda ambiental para reduzir a poluição do ar e as emissões de gases de efeito estufa.

Referências

http://www.oag-bvg.gc.ca/internet/English/parl_cesd_200609_01_e_14983.html#ch1hd3c

Quadro A.5**A EFS da Ucrânia: Auditoria de desempenho para avaliar a implementação dos compromissos do Protocolo de Quioto pela Ucrânia****Contexto**

A auditoria foi realizada em maio-junho de 2009 como parte da auditoria sobre mudanças climáticas do Grupo de Trabalho de Auditoria Ambiental (WGEA) da EuroEFS.

Objetivos da auditoria

1. Avaliar a implementação, pelo governo, dos compromissos decorrentes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC) e do Protocolo de Quioto (KP).
2. Avaliar a execução do mecanismo de envolvimento para investimentos ambientais.
3. Avaliar a eficácia e a eficiência da utilização dos fundos orçamentários do Estado alocados para os fins descritos acima durante o período de 2005-2008 e os primeiros três meses de 2009.

Escopo (linhas de investigação e metodologia)

O principal foco da auditoria foi um ministério do governo e duas agências centrais, com base em sua contribuição relativa para a implementação da UNFCCC, ou seja, o Ministério de Proteção Ambiental, a Agência Nacional de Investimentos Ambientais e a Agência Hidrometeorológica estatal do Ministério para Situações de Emergência da Ucrânia. Além disso, foi examinada a documentação principal de 35 autoridades executivas locais e centrais responsáveis pela implementação dos compromissos do Protocolo de Quioto na Ucrânia.

Critérios

- Cumprimento, por parte das autoridades e agências governamentais centrais, dos compromissos do Protocolo de Quioto.
- Execução do Plano Nacional de atividades para implementar o Protocolo de Quioto e a UNFCCC.
- Criação de mecanismos eficazes para implementar os compromissos do Protocolo de Quioto.

Achados e constatações da auditoria

- A ratificação da Ucrânia à UNFCCC e ao Protocolo de Quioto dá ao país a chance de obter grandes investimentos estrangeiros, de modernizar os setores da economia nacional e reduzir a carga antrópica em seu território.
- A estrutura legislativa desenvolvida pelo governo ainda não determinou as atividades específicas e os executivos responsáveis por realizar as observações sistemáticas e a criação de bancos de dados relacionados ao sistema climático, o escopo e a época das atividades relativas às mudanças climáticas, assim como suas consequências econômicas e sociais.
- O sistema de observação das mudanças climáticas da Ucrânia está obsoleto (quase 100% de desgaste dos equipamentos) e não pode cumprir as exigências da UNFCCC.

- O Plano Nacional de Atividades para a implementação dos compromissos do Protocolo de Quioto não foi concluído antes do início do período do Protocolo de Quioto (2008-2012).
- O governo da Ucrânia lançou a implementação de mecanismos flexíveis para assegurar investimentos ambientais motivados, como permitido no Protocolo de Quioto. Entretanto, por causa do atraso do governo em criar uma infraestrutura para os projetos de implementação conjunta, as oportunidades de investimento estrangeiro direto no país são reduzidas.
- Na fase atual, não é recomendável a introdução de um sistema de comércio de emissões na Ucrânia com licenças baseadas nas fontes de emissões antrópicas. Há duas razões para isso: em primeiro lugar, o país carece da necessária legislação nacional, que deveria ser apresentada no plano nacional; em segundo lugar, o país está na fase de privatização de grandes empresas, e investimentos estrangeiros nessas empresas podem resultar na redução ou liquidação dos resultados esperados, bem como na expansão de tecnologias ultrapassadas, perda de posições competitivas no mercado e da possibilidade de agir como um parceiro igual.

Recomendações

- Providenciar a execução obrigatória do Plano Nacional dentro do tempo estipulado pelo mesmo.
- Proporcionar o desenvolvimento de um programa de tarefas unificadas do Estado para o desenvolvimento de construções e instalações para observação e previsão das mudanças climáticas e suas consequências para os setores da economia, sistemas de suporte à vida para a população e controle ambiental.
- Estimular as atividades de autoridades executivas no estabelecimento de infraestrutura para os projetos de implementação conjunta, que são considerados os instrumentos econômicos com maior potencial para a Ucrânia.
- Desenvolver e submeter à consideração do Parlamento da Ucrânia projetos de lei sobre o comércio de licenças de emissão, regulando a quantidade de emissões de gases de efeito estufa e sua remoção por sumidouros.

Acompanhamento

O governo concordou com todas as recomendações da auditoria e agora está desenvolvendo um plano para sua implementação.

Referências

The Supreme Audit Office of Poland (eds.), 2009. EUROEFS Audit on Climate Change. Joint Final Report. Warsaw: EUROEFS.

Quadro A.6**A EFS dos Estados Unidos: Lições aprendidas com o Esquema de Comércio de Emissões da União Europeia e o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo do Protocolo de Quioto****Contexto**

Auditoria solicitada pelos membros de duas comissões da Câmara dos Deputados dos EUA: a Comissão de Energia e Comércio e a Comissão de Supervisão e Reforma do Governo. Relatório publicado em novembro de 2008.

Objetivos da auditoria

Examinar os efeitos e as lições aprendidas com a fase I do Esquema de Comércio de Emissões (ETS) da União Europeia e o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo do Protocolo de Quioto.

Escopo (linhas de investigação e metodologia)

Analisamos as informações sobre o ETS e o MDL disponíveis na União Europeia (UE), na ONU, na literatura acadêmica e nas empresas de pesquisa de mercado. Realizamos também entrevistas semiestruturadas com autoridades de governos estrangeiros, representantes da indústria, organizações de defesa do meio ambiente, comerciantes, pesquisadores e proprietários, desenvolvedores e auditores de projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo. Após a nossa coleta de dados e o processo de entrevistas, colaboramos com a Academia Nacional de Ciências (NAS) para recrutar um painel de especialistas para auxiliar na identificação dos principais temas e lições aprendidas sobre o ETS e o MDL que poderiam influenciar a tomada de decisão nos Estados Unidos. Os 26 especialistas foram recrutados com base em sua experiência e conhecimento dos programas internacionais sobre mudanças climáticas, bem como no conhecimento do processo de desenvolvimento da política nos EUA. Os especialistas foram contratados por meio de um questionário na internet que incluía tanto perguntas abertas quanto fechadas. Finalmente, identificamos temas importantes por meio de uma análise do conteúdo das respostas às questões abertas e resumimos as respostas às perguntas fechadas.

Crítérios

Esse trabalho foi classificado como uma auditoria não de rotina. Foi um trabalho de avaliação baseado nas informações disponíveis e na experiência, mas não utilizamos critérios estabelecidos para avaliar esses programas internacionais.

Constatações da auditoria**Esquema de Comércio de Emissões da União Europeia**

- O principal efeito da primeira fase do ETS foi o de estabelecer um mercado de carbono operante, no qual o preço das emissões flutuasse com a lei da oferta e da demanda. A queda dos preços após a liberação dos dados sobre as emissões em 2006 mostrou que a fase I foi superestimada – o teto excedia as emissões reais.
- Isso resultou principalmente da incerteza quanto aos dados utilizados para definir o teto e a distribuição das licenças.
- O efeito da fase I sobre o desenvolvimento e a inovação tecnológica era incerto, porém mínimo, em parte porque a primeira fase de negociação não teve tempo suficiente para afetar os investimentos em tecnologias limpas.

A queda do preço das licenças de carbono também reduziu o incentivo para investir em novas tecnologias.

- O método de atribuição de licenças pode ter consequências econômicas importantes; a atribuição gratuita especificamente pode distribuir riqueza para as entidades cobertas enquanto que os leilões poderiam gerar receita para os governos.

Mecanismo de Desenvolvimento Limpo

- O MDL tem ajudado os países industrializados a fazer progressos para alcançar as metas de emissões a um custo menor e envolveu os países em desenvolvimento nesses esforços.
- No entanto, apesar de um processo de análise rigoroso e extenso, é quase impossível garantir que todos os projetos foram adicionais, ou seja, que as reduções das emissões não teriam ocorrido na ausência do MDL. Projetos não adicionais podem comprometer a integridade dos programas que permitem a utilização de créditos MDL para o cumprimento dos compromissos, como o ETS, porque permitem que as entidades abrangidas aumentem suas emissões sem a correspondente redução em um país em desenvolvimento.
- Embora o MDL exija que cada projeto ajude um país anfitrião a atingir o desenvolvimento sustentável, não há normas ou critérios uniformes para avaliar se existem impactos no desenvolvimento sustentável. Dado que o formato do MDL, que é baseado no mercado, encoraja os participantes a buscar projetos de baixo custo, pode ser difícil para o MDL, da forma como está estruturado atualmente, fazer contribuições significativas para os objetivos de desenvolvimento sustentável.

Assuntos para apreciação do Congresso

- A compreensão das lições aprendidas com o ETS e o MDL proporciona ao Congresso dos EUA a oportunidade de usar essa experiência ao debater a legislação destinada a limitar as emissões de gases de efeito estufa.
- Especificamente, as lições aprendidas com o ETS — a importância de dados confiáveis sobre as emissões, a necessidade de uma certeza no longo prazo e o impacto que a atribuição de licenças tem na transferência de riquezas — estão diretamente relacionadas com o desenvolvimento de um sistema nacional de comércio de emissões.
- Além disso, as lições aprendidas com o MDL — (1) que é possível atingir os objetivos do MDL de um modo mais econômico por outros meios; (2) que as compensações das emissões de carbono são inerentemente incertas e podem comprometer a integridade do esquema de comércio de emissões; e (3) que as possíveis reformas, embora promissoras, podem não resolver os problemas fundamentais das compensações — podem ser úteis para informar o Congresso, em suas deliberações, sobre o uso de créditos de MDL ou outros tipos de compensação das emissões de carbono nos programas nacionais sobre mudanças climáticas.

Acompanhamento

Pelo fato de não termos auditado as agências governamentais, não houve resposta do governo.

Referência <http://www.gao.gov/new.items/d09151.pdf>

Apêndice B:

Exemplos de auditorias de adaptação

84

Quadro B.1

EFS do Reino Unido: adaptação às mudanças climáticas

Objetivos da auditoria

Este relatório dá uma ideia geral da política do governo sobre a adaptação às mudanças climáticas e o progresso de todos os departamentos do governo na identificação e gestão dos riscos de futuros impactos das mudanças climáticas.

Escopo (linhas de investigação e metodologia)

O relatório apresenta uma autoavaliação dos departamentos sobre a atual capacidade de avaliar e gerenciar os riscos relativos às mudanças climáticas. A abordagem metodológica usa uma estrutura para gestão eficaz dos riscos das mudanças climáticas desenvolvida pela EFS do Reino Unido para o propósito do relatório. Essa abordagem baseia-se em cinco temas: liderança, política e estratégia, pessoas, parcerias e processos. (A estrutura é apresentada em mais detalhes no Apêndice 1 do relatório.)

Critérios

- A Lei de Mudanças Climáticas de 2008 criou uma estrutura legal para trabalhos sobre adaptação às mudanças climáticas, inclusive a exigência de realizar uma avaliação dos riscos relativos às mudanças climáticas em todo o Reino Unido.
- O Programa de Adaptação às Mudanças Climáticas do governo (ACC) foi criado em 2008 para reunir e levar adiante os trabalhos do governo e do setor público sobre adaptação.
- O Departamento de Assuntos Ambientais, Alimentares e Rurais (Defra) fornece a equipe de implementação do Programa ACC, mas a responsabilidade por integrar a adaptação às políticas governamentais individuais compete ao departamento de governo pertinente.

Constatações da auditoria

- Os departamentos do governo mostraram sinais de conscientização e compreensão crescentes, progresso na identificação e avaliação de riscos e exemplos de respostas políticas individuais.
- Os departamentos do governo estavam em estágios diferentes de inclusão da avaliação e gestão de riscos das mudanças climáticas: cinco departamentos estavam na fase de implementação e quatro, na de desenvolvimento de capacitação. Contudo, todos os departamentos conseguiram ressaltar os riscos de não atingir seus objetivos e dar exemplos de respostas de políticas.
- Os departamentos destacaram que gerenciar os riscos relativos às mudanças climáticas é um desafio por causa das escalas de tempo longas e das incertezas envolvidas, da dificuldade em priorizar recursos entre atender às necessidades atuais e os riscos futuros e a necessidade de desenvolver capacitação.

Recomendações e acompanhamento

Não disponíveis.

Referências

http://www.nao.org.uk/publications/0809/adapting_to_clima_change.aspx

Quadro B.2**EFS do Brasil: auditoria de desempenho para avaliar as medidas de adaptação no setor agropecuário considerando cenários de mudanças climáticas****Contexto**

Como a agricultura depende muito dos recursos naturais e das condições atmosféricas, esse setor provavelmente será o mais afetado pelas mudanças climáticas.

Objetivos da auditoria

Verificar em que medida as ações da Administração Pública Federal estão promovendo com sucesso a adaptação do setor agropecuário a possíveis cenários de mudanças climáticas. As atividades nesse setor são altamente dependentes de fatores climáticos, o que, por sua vez, significa que as mudanças climáticas podem ter impactos significativos na produtividade desse setor. Em última instância, esses impactos poderiam ter maiores efeitos na segurança alimentar e na balança comercial brasileira, podendo causar sérios problemas sociais.

Escopo (linhas de investigação e metodologia)

Avaliar se as principais vulnerabilidades resultantes dos riscos identificados no setor agropecuário foram mapeadas; se há ações de adaptação em andamento para capacitar o setor agropecuário a responder aos riscos identificados; e se há sistemas apropriados estabelecidos de coordenação, integração, governança e exigência de prestação de contas para essas ações.

Critérios

- O Plano Nacional de Mudanças Climáticas de 2008 e a UNFCCC, Artigo 4.

Achados e constatações da auditoria

- A principal descoberta relaciona-se a deficiências na identificação dos riscos potenciais das mudanças climáticas. A causa principal dessas dificuldades é o acesso precário a dados meteorológicos. Uma grande parte desses dados ainda se encontra em versão impressa (livros, cadernos, mapas, etc.) e precisa ser digitalizada.
- Dados precários significam que modelos de mudanças climáticas de baixa resolução têm de ser usados. Isso afeta a identificação das vulnerabilidades do país nos possíveis cenários de mudanças climáticas, o que torna a identificação dos riscos mais difícil.
- As ações de adaptação do setor ainda estão em seus estágios iniciais e são insuficientes, em sua forma atual, para resolver os problemas que poderiam surgir devido às mudanças climáticas. A possível razão para isso é a falta de instruções claras para que as agências considerem os cenários de mudanças climáticas ao planejar e implementar políticas públicas para o setor agropecuário.
- O Plano Nacional de Mudanças Climáticas ainda não estabeleceu diretrizes para ações de adaptação no setor. Mais estudos e um modelo climático de alta resolução são necessários para prever melhor os riscos e as vulnerabilidades do Brasil às mudanças climáticas.

- Houve também deficiências na coordenação, integração, governança e exigência de prestação de contas das ações governamentais em relação às mudanças climáticas. Deficiências significativas relacionam-se com a falta de definição exata dos papéis a serem desempenhados por várias agências públicas e com a sobreposição de atividades de várias instituições.

Recomendações:

- Promover ações para conscientizar os formuladores de políticas sobre a necessidade de considerar os cenários de mudanças climáticas ao planejar e elaborar políticas públicas para o setor.
- O Plano Nacional de Mudanças Climáticas precisa incluir diretrizes sobre ações de adaptação para o setor, estabelecendo metas e prazos para implementação das medidas.
- Definir mais claramente os papéis e as responsabilidades das entidades responsáveis pelas ações relativas a mudanças climáticas a fim de organizar melhor as ações e evitar a sobreposição de atividades.
- Coordenar e integrar melhor as ações do governo para aumentar sua eficácia em lidar com as mudanças climáticas.
- Monitorar a implementação do Plano Nacional de Mudanças Climáticas para verificar se as entidades estão seguindo as diretrizes do plano.
- Disponibilizar dados meteorológicos de curto e longo prazo para as instituições de pesquisa responsáveis pela realização de estudos sobre mudanças climáticas, especialmente aquelas responsáveis pelo desenvolvimento de modelos climáticos regionais.
- Considerar cenários de mudanças climáticas ao planejar e elaborar ações de adaptação para o setor.
- Empregar medidas para promover estudos com o objetivo de mapear vulnerabilidades relacionadas à disponibilidade de água e planejar a gestão da água; considerar os cenários de mudanças climáticas ao autorizar os usos da água.
- Verificar se há oportunidades para integrar as redes de dados meteorológicos existentes.

Referência

www.tcu.gov.br

Quadro B.3**EFS do Canadá: gerenciamento de eventos climáticos severos – Ministério do Meio Ambiente do Canadá (Environment Canada), 2008****Contexto**

Esse documento é o Capítulo 2 do relatório do Comissário do Meio Ambiente e do Desenvolvimento Sustentável para a Câmara dos Comuns de dezembro de 2008.

Objetivo da auditoria

O objetivo era determinar se os sistemas e procedimentos do Ministério do Meio Ambiente do Canadá apoiam de maneira adequada a transmissão de alertas imediatos e confiáveis sobre condições climáticas rigorosas aos canadenses.

Escopo (linhas de investigação e metodologia)

A auditoria analisou a gestão da rede de observação das condições atmosféricas pelo Ministério do Meio Ambiente do Canadá, a implementação de uma nova e avançada estação de trabalho de previsão meteorológica e a transmissão e verificação de alertas sobre condições atmosféricas rigorosas. Também analisou o processo de planejamento do departamento que apoia a transmissão atual e futura de alertas sobre condições atmosféricas rigorosas. A metodologia incluiu a revisão e análise dos documentos principais, entrevistas com gerentes e chefes dos departamentos pertinentes, visitas a centros de previsão de tempestades e reuniões com meteorologistas, técnicos e organizações internacionais.

Critérios

A EFS do Canadá usou critérios da Secretaria do Conselho do Tesouro do Canadá e da Organização Meteorológica Mundial para planejamento estratégico, monitoramento, verificação e divulgação.

Achados e constatações da auditoria

- O Ministério do Meio Ambiente do Canadá não tem um programa ou abordagem em âmbito nacional para verificar a prontidão, exatidão ou eficácia de seus alertas sobre condições atmosféricas rigorosas.
- Não há um sistema nacional em vigor que alerte automaticamente o público sobre eventos climáticos rigorosos ou outras emergências.
- O Ministério do Meio Ambiente do Canadá não tem administrado de modo adequado suas redes de observação das condições climáticas para garantir que pode continuar a fornecer os dados necessários para emitir e verificar alertas de condições atmosféricas rigorosas.
- O departamento não tem uma estratégia atualizada e de longo prazo para enfrentar seus muitos desafios significativos, inclusive implementar um sistema sólido e útil para verificar alertas de condições atmosféricas rigorosas, gerenciar suas redes de monitoramento durante seu ciclo de vida e enfrentar os riscos relacionados à sua estratégia atual de confiar em parceiros.

Recomendações e acompanhamento

- O Ministério do Meio Ambiente do Canadá deve documentar e implementar as políticas, os sistemas e os procedimentos necessários ao gerenciamento de sua rede de monitoramento durante todo o seu ciclo de vida e preparar uma estratégia de longo prazo para suas redes de monitoramento, com cálculo dos custos totais e o respaldo de um plano de capital.
- A comissão organizadora da nova estação de trabalho de meteorologistas deve estabelecer prazos e responsabilidades para a implementação da estação.
- O Ministério do Meio Ambiente do Canadá deve desenvolver uma estratégia com custos calculados para melhorar a eficácia de suas próprias tecnologias "push" (tecnologias de envio de informações de modo automático) e criar um sistema de alerta nacional ao público (com outros departamentos); estabelecer e implementar um programa nacional para verificar a qualidade dos alertas de condições atmosféricas rigorosas; e avaliar regularmente a eficácia desses alertas a partir da perspectiva do usuário.
- O Ministério do Meio Ambiente do Canadá deve estabelecer e documentar uma estratégia atualizada e de longo prazo para seus serviços ambientais e de previsão das condições climáticas..

O Ministério do Meio Ambiente do Canadá concordou com todas as recomendações.

Referência

cesd_200812_02_e.pdf http://www.oag-bvg.gc.ca/internet/docs/parl_

Quadro B.4**EFS da Tanzânia: inundações em Babati – auditoria sobre o desempenho da gestão de prevenção e mitigação de enchentes nos âmbitos central, regional e local de governo****Contexto**

O distrito de Babati sofreu enchentes devastadoras muitas vezes. Há expectativas de que as mudanças previstas nos padrões de precipitação pluviométrica e no clima aumentem os riscos de enchentes.

Objetivos da auditoria

O relatório visa ajudar a preparar defesas contra as enchentes.

Escopo (linhas de investigação e metodologia)

O propósito da auditoria é analisar como as agências responsáveis, nacionais e regionais, implementaram a orientação estratégica nacional sobre gestão de desastres naturais. Durante a auditoria, chegou-se a uma conclusão a respeito do desempenho atual das agências responsáveis por lidar com desastres, particularmente com relação à prevenção/mitigação de enchentes.

Crítérios

- Tanto o Departamento Nacional de Gestão de Desastres Naturais como o Comitê de Gestão de Desastres Regionais de Manyara são responsáveis por promover boa preparação e gestão de desastres. A essência disso é um planejamento competente para proteger os cidadãos contra qualquer tipo de desastre que ameace o país.
- A Lei de Coordenação da Assistência Emergencial (1990), que trata de todos os quatro elementos da gestão de desastres naturais: prontidão, prevenção/mitigação, respostas e recuperação/reabilitação.
- As Diretrizes Operacionais Nacionais para a gestão de desastres naturais (2003), que também trata dos quatro elementos da gestão de desastres naturais.

Achados e constatações da auditoria

- Há um alto risco de futuras enchentes causarem mais destruição, devido à ausência geral de planejamento e ações estratégicas para gestão de desastres naturais.
- As autoridades locais e regionais não estão minimamente preparadas para lidar com desastres (isso inclui falta de coordenação).
- O Departamento de Gestão de Desastres Naturais não realizou sua função de supervisão de maneira apropriada e não empregou o orçamento necessário para monitorar as atividades relacionadas com as enchentes.
- O planejamento das cidades não é feito prevendo as enchentes: algumas das residências e empresas estão localizadas em áreas de cota topográfica baixa e lotes de terra estão localizados em áreas que deveriam ser reservadas para a passagem de água.

- Nos últimos 15 anos, não foram tomadas providências para aumentar a capacidade de escoamento da água mediante a construção de bueiros maiores; assim, há um risco de que esses fatores acabem funcionando como uma barragem e formando uma represa durante as enchentes.
- Estruturas de prevenção ao longo do rio, inclusive pontes, não tiveram a manutenção adequada.

Recomendações:

- Monitorar e controlar o crescimento de barreiras de grama sem permitir que o gado paste em áreas proibidas.
- Garantir que os projetos de engenharia em andamento dimensionem bueiros com capacidade de escoamento suficiente para evitar que a água dos lagos próximos inunde o município de Babati.
- Garantir que as obras de recuperação das estruturas de mitigação de enchentes sejam feitas muito antes para evitar o provável fechamento das estradas durante as enchentes.
- Trocar informações com os responsáveis pela recuperação de estradas para garantir que os cálculos hidrológicos de vazão nas áreas de bacias hidrográficas ao redor de pontos sensíveis levem em conta as enchentes anteriores.
- Considerar os riscos de enchente ao alocar lotes de terra e garantir a instalação de estruturas ou medidas de prevenção em áreas sujeitas a enchentes.
- Incluir projeções de gastos com a gestão de desastres naturais nos orçamentos anuais.
- Garantir que a sociedade civil e as autoridades locais nas respectivas esferas governamentais cumpram seu papel em programas de combate às enchentes.
- Desempenhar papel de supervisão (Departamento de Gestão de Desastres Naturais) para garantir que as autoridades regionais e distritais cumpram suas funções de planejamento preventivo e que o treinamento dê ênfase suficiente às atividades de mitigação e prevenção de enchentes.
- Desenvolver um registro sistemático das enchentes e conduzir análises proativas de riscos de enchentes em áreas economicamente importantes e sujeitas a enchentes.

Referência

http://environmental-auditing.org/tabid/126/CountryId/273/clima_change.aspx

Quadro B.5**EFS da Austrália: modelo de implantação regional do Fundo para a Herança Natural e Plano de Ação Nacional para Salinidade e Qualidade da Água****Contexto**

O modo como os recursos naturais são usados e administrados é fundamental para a viabilidade econômica do setor agrícola no longo prazo, bem como para o bem-estar das gerações atuais e futuras de australianos.

Objetivo da auditoria

O objetivo da auditoria era avaliar e relatar a administração da implantação regional de dois programas de gestão de recursos naturais: O Fundo para a Herança Natural e o Plano de Ação Nacional para Salinidade e Qualidade da Água.

Escopo (linhas de investigação e metodologia)

O escopo da auditoria englobou o Departamento do Meio Ambiente, Água, Herança e Artes e o Departamento de Agricultura, Pesca e Silvicultura, inclusive o trabalho conjunto dos funcionários desses dois departamentos sob a mesma estrutura gerencial para a implantação de ambos os programas. Os focos da auditoria foram:

- implementação dos sistemas de implantação regional;
- governança e gestão financeira para implantação regional;
- monitoramento, avaliação e relatório sobre o desempenho dos programas.

Critérios

- A lei de 1997 que criou o Fundo para a Herança Natural da Austrália para conservar, restaurar e repor a infraestrutura de capital natural da Austrália.
- O Plano de Ação Nacional para Salinidade e Qualidade da Água, que trata da salinidade de áreas secas e melhoria da qualidade da água.

Achados e constatações da auditoria

- O modelo de implantação regional para os dois programas era razoável, considerando a escala da gestão de recursos naturais.
- Os problemas de transparência e responsabilidade com relação aos recursos do governo administrados pelos estados/territórios deverão ser resolvidos.
- A qualidade e a capacidade de avaliar as metas nos planos regionais é uma questão que requer atenção: a ausência de dados científicos suficientes prejudicou a avaliação dos resultados dos programas pelos órgãos regionais em relação às metas pretendidas.
- Não é possível estimar o quanto os dados obtidos (atividades “no local”) contribuem para os resultados desejados pelo governo.
- A informação fornecida nos relatórios anuais tem sido insuficiente para se fazer um julgamento informado sobre o progresso dos programas em atingir os resultados finais ou intermediários.

Recomendações e acompanhamento

- Dar prioridade à documentação e divulgação de informações sobre o custo e a eficácia dos investimentos na obtenção de resultados e as lições aprendidas ou constatações feitas com esses investimentos.
- Definir claramente a autoridade do Comitê Diretivo Conjunto sobre a liberação de recursos e administração de contas e agilizar os pagamentos aos órgãos regionais com base em critérios de desempenho.
- Fornecer demonstrativos financeiros auditados (liquidações) para indicar que os recursos foram gastos para os propósitos pretendidos, devolver os recursos não gastos remanescentes em contas individuais do estado/território ou compensar esses recursos em alocações futuras e revelar os juros ganhos e seu uso.
- Implementar um sistema de medição de desempenho que inclua os principais indicadores de desempenho, regras para coleta de dados, orientação para os órgãos regionais e resultados intermediários significativos.

Os departamentos concordaram com todas as recomendações.

Referência

Audit_Report_21.pdf http://www.anao.gov.au/uploads/documents/2007-08_

Quadro B.6**EFS do Canadá: adaptação aos impactos das mudanças climáticas****Contexto**

Esse documento é o Capítulo 2 do relatório do Comissário do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável para a Câmara dos Comuns de dezembro de 2008.

Objetivos da auditoria

Determinar se o governo federal, em colaboração com outras esferas do governo e principais partes interessadas, conforme apropriado:

- estabeleceu prioridades com base nos riscos a que os canadenses estão sujeitos em decorrência das mudanças climáticas e desenvolveu uma estratégia de adaptação às mudanças climáticas e planos de ação para gerenciar os riscos;
- está implementando estratégias de adaptação às mudanças climáticas e planos de ação e está avaliando, regularmente, o progresso dessa implementação;

Determinar se o governo federal se organizou para obter, analisar e divulgar informações suficientes e apropriadas para ajudar a identificar os impactos e os riscos potenciais das mudanças climáticas para os canadenses.

Escopo (linhas de investigação e metodologia)

A auditoria investigou se o Ministério do Meio Ambiente do Canadá e o Ministério de Recursos Naturais do Canadá (NRC) têm avaliado de maneira adequada os impactos das mudanças climáticas para os canadenses e se desenvolveram e implementaram uma estratégia de adaptação apropriada e planos de ação condizentes com os compromissos do país segundo a UNFCCC e o Protocolo de Quioto. A auditoria também examinou o papel de outros departamentos em projetos de programas ou gestão de conhecimento relacionados ao estabelecimento de prioridades.

Critérios

- Identificação de prioridades e desenvolvimento e implementação de planos de ação.
- Informação para identificar e enfrentar impactos e riscos potenciais.

Constatações da auditoria

- O governo ainda não empregou medidas importantes para ajudar os canadenses na adaptação às mudanças climáticas. Tampouco esclareceu como pretende administrar seus próprios esforços de adaptação.
- O governo ainda não desenvolveu uma estratégia federal de adaptação para indicar os resultados e prazos esperados e que departamentos assumiriam quais responsabilidades. No trabalho com províncias e territórios, o governo federal tem feito pouco progresso.
- Alguns departamentos começaram a desenvolver suas próprias estratégias, mas somente uma foi concluída. Os departamentos usaram pouco as informações disponíveis sobre mudanças climáticas para avaliar as implicações potenciais nas políticas e nos programas federais.

- O governo federal ainda não organizou suas atividades no campo da ciência do clima para garantir que os departamentos federais e outros obtenham as informações necessárias.

Recomendações

- O Ministério do Meio Ambiente do Canadá (EC) e o Gabinete do Conselho Privado devem identificar as responsabilidades e prestação de contas dos departamentos e agências federais envolvidos em um esforço federal de adaptação. Esses departamentos e agências devem, em seguida, esclarecer como o governo do Canadá pretende realizar a adaptação às mudanças climáticas.
- O EC e o NRC devem trabalhar com outros departamentos e agências federais, outras esferas do governo e partes interessadas para produzir ou utilizar as informações necessárias aos esforços de adaptação, bem como para identificar e buscar as informações faltantes, inclusive os resultados de pesquisas de impacto e de adaptação e resultados da ciência do clima, procurando fornecer aos tomadores de decisão o acesso aos dados e conhecimentos técnicos necessários sobre o assunto.

Acompanhamento

O departamento e as agências centrais aceitaram todas as recomendações, mas suas respostas não mostraram firme comprometimento com ações específicas e prazos de implementação.

Referência

http://www.oag-bvg.gc.ca/internet/English/parl_cesd_200609_02_e_14984.html; para obter a lista de todos os objetivos, escopo, abordagem, critérios e recomendações, ver pp. 24-8.

Quadro B.7**EFS do Reino Unido: construção e manutenção de defesas contra enchentes de rios e inundações costeiras na Inglaterra****Contexto**

Esse relatório de custo-benefício foi preparado para ser apresentado à Câmara dos Comuns e foi divulgado em junho de 2007. Foi realizado em resposta a um aperfeiçoamento da gestão de defesa contra enchentes; relatório semelhante foi publicado em 2001.

Objetivos da auditoria

Com base nos avanços feitos desde o último relatório, esse documento define as áreas onde há espaço para melhorias futuras no desempenho da Agência Ambiental (EA) em termos de custo-benefício.

Escopo (linhas de investigação e metodologia)

O relatório verifica como a EA administra os riscos de enchentes de rios e mar. Concentra-se na construção e manutenção de defesas contra enchentes. Os métodos utilizados incluíram entrevistas; análises de dados, inclusive análise financeira; uma avaliação do processo de inspeção dos ativos; uma metanálise das informações existentes sobre o custo das enchentes; uma avaliação da gestão de riscos nos três países da União Europeia (França, Holanda e Polônia); e consultas às partes interessadas.

Critérios

Aumentar a eficácia para melhorar a relação custo-benefício da EA. A EA é a principal autoridade de gestão de riscos de enchentes na Inglaterra. Tem permissão, segundo a Lei de Recursos Hídricos de 1991, para gerenciar riscos de enchentes causadas pelos rios "principais" e o mar.

Constatações da auditoria

Para melhorar a relação custo-eficácia, a EA precisa levar em conta:

- As incoerências em sua gestão de ativos em todo o país;
- A ausência de dados confiáveis sobre a vida útil dos ativos enquanto a pesquisa científica está em andamento;
- A falta de uma política de gestão clara para lidar com ativos de terceiros ou gerenciados por terceiros;
- A necessidade de mudanças futuras nas práticas de trabalho existentes;
- Que o foco na construção de novas defesas contra enchentes para proteger um grande número de famílias adicionais e cumprir a meta do Acordo de Serviços Públicos do Departamento provavelmente não beneficiará as comunidades rurais menores;
- A proporção de recursos de construção gastos com o desenvolvimento de propostas, o que limita o número de esquemas que poderiam, por outro lado, ser construídos;
- Os pontos fracos em seus sistemas de dados.

Recomendações

O relatório recomenda que a EA:

- Concentre mais a atenção na manutenção das defesas contra enchentes consideradas de médio ou alto risco;
- Implemente uma política de gestão nacional para lidar com ativos de terceiros;
- Aplique os achados do exercício de benchmarking planejado a fim de gerar economias reais com a eficiência na manutenção;
- Introduza as melhorias planejadas no treinamento das equipes de manutenção e de resposta a emergências;
- Conduza uma avaliação, de acordo com boas práticas, no fim de cada projeto importante para verificar se os benefícios se concretizaram e identificar as lições aprendidas;
- Simplifique seu processo de aprovação de modo a não contratar projetos detalhados antes de submeter o projeto básico a uma revisão simplificada pelos pares;
- Melhore o banco de dados de ativos no computador.

Acompanhamento

Não disponível.

Referência

http://www.nao.org.uk/publications/0607/building_and_clima_change.aspx

Apêndice C:

Processo de análise da UNFCCC

A UNFCCC criou um processo para uma análise profunda dos comunicados nacionais apresentados pelas Partes do Anexo I. Tal análise é realizada por uma equipe internacional de especialistas, coordenada pelo Secretariado da UNFCCC. A análise de cada comunicado nacional visa fornecer uma avaliação técnica e abrangente da implementação dos compromissos de um país. Essa análise resulta em um relatório detalhado, que em geral acrescenta mais informações e atualiza o comunicado nacional. Os relatórios visam facilitar a avaliação, pela Conferência das Partes (COP), da implementação dos compromissos das Partes incluídas no Anexo I. Os relatórios também facilitam a comparação das informações nos comunicados nacionais das Partes, embora nenhum indicador comum seja utilizado. Os comunicados nacionais das Partes não incluídas no Anexo I não passaram por uma análise semelhante, mas o Secretariado reúne regularmente os relatórios resumidos sobre esses compromissos.

Um processo de análise anual separado foi criado para os inventários de GEEs apresentados, e as informações relatadas nos termos da Convenção e do Protocolo de Quioto são avaliadas em conjunto (se aplicável). O processo de análise ocorre em três fases; as duas primeiras são realizadas pelo Secretariado, enquanto que na fase final, as informações são submetidas a uma análise minuciosa por uma equipe internacional de especialistas representantes das Partes incluídas e não incluídas no Anexo I. A equipe de analistas prepara uma avaliação das informações apresentadas, inclusive recomendações de melhorias para o país. Concede-se ao país a oportunidade de comentar os resultados da avaliação antes que o relatório seja disponibilizado ao público. Os inventários são analisados de acordo com princípios acordados pela Con-

venção, e o princípio básico é que os inventários devem ser exatos, completos, coerentes, comparáveis e transparentes. A adesão às diretrizes desenvolvidas e adotadas pelo IPCC é um critério importante.

Alguns aspectos das análises de inventários são específicos para análises nos termos do Protocolo de Quioto. Primeiro, para cada país, as equipes de analistas determinam a base para estipular a quantidade de emissões atribuídas antes do primeiro período de compromisso. Nessa análise inicial, há também uma avaliação do sistema nacional de estimativa de inventários de GEEs estabelecido nos termos do Protocolo de Quioto (Artigo 5.1).

O Artigo 5.2 do Protocolo de Quioto criou disposições para os chamados “ajustes”. Isso significa que, se a equipe de analistas identificar desvios das diretrizes estabelecidas e o país não estiver disposto a alterar suas estimativas voluntariamente, a equipe poderá substituir a estimativa do país por uma que, na prática, piore a situação para a Parte em questão. Os ajustes podem ser feitos quando se estabelece a quantidade de emissões atribuídas ou para qualquer ano durante o período de compromisso. A aplicação final de qualquer ajuste é decidida pela Comissão de Conformidade. Deixar de relatar informações e as conclusões de uma análise (inclusive os ajustes que excedem um limite definido) pode ter consequências sobre a elegibilidade para participação nos mecanismos de Quioto ou a conformidade com o Protocolo.

A análise inicial e as anuais iniciais nos termos do Protocolo de Quioto também consideram o cadastro nacional e suas transações junto ao registro internacional de transações (ITL).¹⁴⁷

147 O ITL verifica as transações propostas pelos sistemas de cadastro para garantir que são coerentes com as normas acordadas no Protocolo de Quioto. Cada sistema de cadastro envia propostas de transações ao ITL, que verifica cada uma e envia sua aprovação ou rejeição ao sistema de cadastro. Uma vez aprovada, a transação é concluída. Se uma transação é recusada, o ITL envia um código indicando qual verificação a reprovou, e o sistema de cadastro encerra a transação.

Apêndice D:

Glossário

92

Acordo de Copenhague (The Copenhagen Accords) – Documento ao qual vários delegados da Conferência das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas concordaram em “dar atenção” na sessão plenária final da Conferência em Copenhague, em dezembro de 2009. O Acordo de Copenhague inclui a meta de limitar o aquecimento global a dois graus Celsius, enfatiza que são necessários cortes profundos nas emissões para que essa meta seja alcançada e ressalta a necessidade de um acordo de cooperação para atingir o pico das emissões o mais rapidamente possível. O acordo também afirma que os países desenvolvidos devem fornecer recursos financeiros adequados, previsíveis e sustentáveis, além de tecnologia e capacitação para ajudar na implementação de ações de adaptação nos países em desenvolvimento.

Acordos de Marrakesh (Marrakesh Accords) – Acordos criados na 7ª Conferência das Partes que estabelecem várias regras para “pôr em operação” as cláusulas mais complexas do Protocolo de Quioto. Entre outras coisas, esses acordos contêm detalhes sobre a criação de um sistema de comércio de emissões de gases de efeito estufa, a implementação e monitoramento do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo do Protocolo, bem como o estabelecimento e a operação de três fundos para ajudar os esforços de adaptação às mudanças climáticas.

Adaptação (adaptation) - São medidas que visam reduzir os danos causados pelos efeitos reais ou esperados do aquecimento global ou explorar seus possíveis benefícios.

Aerossol (aerosol) – Conjunto de minúsculas partículas ou gotículas em suspensão no ar. Os aerossóis atmosféricos difundem e absorvem a luz solar; eles afetam o equilíbrio térmico da Terra ao refletir a luz do sol no espaço e também por seus efeitos indiretos sobre a formação de nuvens e a química da atmosfera. Os aerossóis são produzidos por processos humanos e processos naturais, por exemplo, erupções vulcânicas, incêndios florestais, tempestades de areia nos desertos e queima de carvão e óleo.

Biosfera (biosphere) – Biosfera é a “camada de vida” da Terra — ou seja, as regiões do planeta em que existe vida (ou em que pode haver vida). A biosfera está concentrada na superfície do planeta (terra e oceanos), mas também se estende até a camada inferior da atmosfera e por todo o solo.

Cadastrros, sistemas de cadastramento (registries, registry systems) – Bancos de dados eletrônicos para registro e acompanhamento de todas as transações relativas ao sistema de comércio de emissões de gases de efeito estufa do Protocolo de Quioto (o “mercado de carbono”) e outros mecanismos, tais como o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo.

Capacidade de adaptação (adaptive capacity) – Habilidade geral que as instituições, os sistemas e os indivíduos têm de se adaptar aos possíveis danos, tirar vantagem de oportunidades ou suportar as consequências das mudanças climáticas.

Capacitação (capacity building) – Desenvolvimento de habilidades técnicas e capacidade institucional nos países em desenvolvimento e economias em transição, a fim de capacitá-los

a enfrentar efetivamente as causas e as consequências das mudanças climáticas (no contexto de mudanças climáticas).

Certificado de redução de emissões (Certified Emission Reductions, CER) – Os CERs são certificados emitidos por órgãos da Convenção-Quadro da ONU sobre Mudanças Climáticas e do Protocolo de Quioto pela conclusão de projetos de proteção do clima segundo o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL).

Combustíveis de biomassa ou biocombustíveis (biomass fuels or biofuels) – Combustíveis produzidos a partir de matéria orgânica ou óleos combustíveis produzidos pelas plantas. Esses combustíveis são considerados renováveis desde que a vegetação que os produz seja mantida ou replantada. Seu uso no lugar dos combustíveis fósseis reduz as emissões de gases de efeito estufa porque as plantas que são as fontes dos biocombustíveis capturam o dióxido de carbono da atmosfera.

Comércio de emissões (emissions trading) – Um dos três mecanismos de Quioto pelo qual uma Parte incluída no Anexo I pode transferir/adquirir unidades do Protocolo de Quioto para/de outra Parte do Anexo I. A Parte incluída no Anexo I deve atender aos requisitos específicos de qualificação para participar do comércio de emissões.

Comissão de conformidade (Compliance Committee) – Comissão que ajuda a facilitar, promover e fiscalizar a conformidade com as cláusulas do Protocolo de Quioto. É formada por 20 membros com representação em várias regiões, pequenos países insulares em desenvolvimento, Partes incluídas e Partes não incluídas no Anexo I e opera com um plenário, um escritório, um grupo facilitador e um grupo fiscalizador.

Comunicado nacional (national communication) – Documento apresentado em conformidade com a Convenção (e o Protocolo) por meio do qual uma Parte comunica às outras Partes as atividades assumidas para enfrentar as mudanças climáticas. A maioria dos países desenvolvidos já apresentou seu quarto comunicado nacional; a maioria dos países em desenvolvimento concluiu seu primeiro comunicado nacional e já está preparando o segundo.

Conformidade (compliance) – Sistema usado para verificar a adesão ao Protocolo de Quioto, o que inclui o uso de sanções se o país não cumprir suas obrigações de reduzir as emissões de gases.

Conselho Executivo do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (Executive Board of the Clean Development Mechanism) – Painel de 10 membros eleitos na 7ª Conferência das Partes; supervisiona o MDL e começou a operar antes de o Protocolo entrar em vigor.

Desempenho (performance) – Demonstração de como as coisas são feitas para a obtenção dos resultados esperados. É a resposta às perguntas: Os resultados esperados foram alcançados? Foram alcançados dentro do orçamento e da maneira mais eficiente? Há consequências indevidas, indesejáveis?

Desenvolvimento sustentável (sustainable development)

– Desenvolvimento que atende às necessidades atuais sem comprometer a capacidade das futuras gerações de atender a suas próprias necessidades.

Dióxido de carbono (CO₂) (carbon dioxide) – O dióxido de carbono é um gás que atualmente compõe cerca de 0,038% da atmosfera terrestre. É um gás importante de efeito estufa. Embora sua concentração no ar seja muito pequena, o dióxido de carbono é um componente natural essencial; sem ele, as plantas não conseguem realizar a fotossíntese.

EITs – países com economia em transição incluídos no grupo das Partes do Anexo I. São países da Europa Central, do Leste Europeu e ex-repúblicas da União Soviética que estão deixando de ser economias de mercado controladas pelo Estado.

Emissões antrópicas de gases de efeito estufa (anthropogenic greenhouse emissions) – Emissões de gases de efeito estufa decorrentes da atividade humana.

Emissões usuais (business-as-usual emissions) – Emissões de gases de efeito estufa que ocorreriam na ausência de exigências específicas para sua redução.

Equipes de analistas especializados (expert review teams) – Grupos de especialistas, indicados pelas Partes, que analisam os relatórios nacionais apresentados pelas Partes do Anexo I à UNFCCC e ao Protocolo de Quioto.

Estratosfera, estratosférico (stratosphere, stratospheric)

– Estratosfera é a camada superior da atmosfera, acima das nuvens normais, onde a temperatura não diminui com a altitude. Contrasta com troposfera, a camada inferior da atmosfera, onde as nuvens se formam e a temperatura cai com o aumento da altitude. A concentração de ozônio atinge o pico na estratosfera.

Fonte (source) – Neste Guia, esse termo refere-se a uma fonte de carbono ou de gases de efeito estufa ou a algum mecanismo de liberação desses gases. Por exemplo, queima de carvão, petróleo e gás e queima de biomassa.

Fundo Global para o Meio Ambiente (Global Environment Facility, GEF)

– O GEF é uma organização financeira independente que fornece verbas aos países em desenvolvimento para projetos que beneficiem o meio ambiente e promovam meios de subsistência sustentáveis nas comunidades locais. As Partes da Convenção atribuíram a operação contínua do mecanismo financeiro ao Fundo Global para o Meio Ambiente (GEF), sujeita à revisão a cada 4 semanas. O mecanismo financeiro presta contas à Conferência das Partes.

Fundos fiduciários (trust funds) – Fundos separados para programas específicos dentro do sistema das Nações Unidas.

Gases de efeito estufa (greenhouse gases) – São gases que contribuem para o efeito estufa na atmosfera terrestre. São essencialmente transparentes à luz solar incidente, mas absorvem o calor irradiado da superfície da Terra, retraindo-o na atmosfera, o que faz com que a atmosfera e a superfície terrestre mantenham uma temperatura mais alta do que ocorreria na ausência desses gases. Os principais gases de efeito estufa são o vapor de água e o dióxido de carbono. O dióxido de carbono, o metano e o óxido nitroso são os gases de efeito estufa que mais vêm aumentando em decorrência da atividade humana.

Governança (governance) – Processos e estruturas pelos quais o poder e a autoridade são exercidos, o que inclui os processos de tomada de decisões. É a resposta às perguntas: Quem participa? Como participam?

Hidrofluorcarbonos (HFCs) (hydrofluorocarbons)

– São moléculas que contêm somente carbono, hidrogênio e flúor. Essas moléculas sintéticas são até 14 mil vezes mais potentes que o dióxido de carbono em um período de 100 anos.

Implementação (implementation) – Ações (legislação ou regulamentos, decretos judiciais ou outras ações) que os governos adotam para traduzir acordos internacionais em leis e políticas domésticas.

Implementação conjunta (joint implementation, JI) – Mecanismo do Protocolo de Quioto pelo qual um país desenvolvido pode receber “unidades de redução de emissões” quando ajuda a financiar projetos de redução de emissões de gases de efeito estufa em outro país (na prática, o país favorecido é geralmente uma “economia em transição”). A Parte incluída no Anexo I deve atender aos requisitos específicos de qualificação para participar da implementação conjunta.

IPCC – Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas. O IPCC foi criado em 1988 pela Organização Meteorológica Mundial e pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente com o objetivo de proporcionar avaliações abrangentes, objetivas, abertas e transparentes, feitas pelos pares, da literatura científica, técnica e socioeconômica mais recente produzida no mundo sobre o tema das mudanças climáticas, seus riscos e impactos e as opções para mitigação e adaptação. O IPCC também trabalha com metodologias e respostas a solicitações específicas dos órgãos subsidiários da UNFCCC. O IPCC é independente da Convenção.

Licença de emissão (emissions allowance) – Permissão para emitir uma tonelada de dióxido de carbono ou equivalente durante um período de tempo especificado. As licenças de emissão e as unidades de Quioto são conhecidas como ERUs (unidades de redução de emissão) e CERs (certificados de redução de emissões). Derivam da implementação conjunta (JI) de mecanismos baseados em projetos e do MDL (Mecanismo de Desenvolvimento Limpo), conhecidos conjuntamente como “certificados”.

Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) (Clean Development Mechanism)

– Mecanismo do Protocolo de Quioto pelo qual os países desenvolvidos podem financiar projetos de remoção ou redução de emissões de gases de efeito estufa nos países em desenvolvimento e receber créditos de carbono certificados (CERs) por isso, de modo a manter-se dentro dos limites obrigatórios em suas próprias emissões.

Mecanismo financeiro (financial mechanism) – Os países desenvolvidos (Partes incluídas no Anexo II) devem fornecer recursos financeiros aos países em desenvolvimento para ajudá-los a implementar a Convenção. Por esse motivo, a Convenção criou um mecanismo financeiro para fornecer verbas aos países em desenvolvimento. As Partes da Convenção atribuíram a operação contínua do mecanismo financeiro ao Fundo Global para o Meio Ambiente (GEF), sujeita à revisão a cada 4 semanas. O mecanismo financeiro presta contas à Conferência das Partes (COP).

Mecanismos flexíveis (flexible mechanisms) – Uma referência feita às ferramentas econômicas internacionais (os mecanismos flexíveis) que podem ser utilizadas pelas Partes do Protocolo de Quioto para cumprir o Protocolo, mais exatamente o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), a implementação conjunta (JI) e o comércio de emissões.

Mercado de carbono (carbon market) – Termo popular, porém enganoso, para um sistema de comércio em que os países podem comprar ou vender unidades de emissão de gases de efeito estufa a fim de ficar dentro dos limites nacionais de emissões estipulados no Protocolo de Quioto ou

outros acordos, tal como aquele entre os Estados-membros da União Europeia. O termo vem do fato de que o dióxido de carbono é o gás de efeito estufa predominante, tanto que os outros gases são medidos em unidades chamadas “equivalentes de dióxido de carbono”.

Metano (methane) (CH₄) – Metano é o principal componente do gás natural; é um forte gás de efeito estufa com poder de aquecimento 25 vezes maior que o do dióxido de carbono em uma escala de tempo de 100 anos.

Mitigação (mitigation) – No contexto das mudanças climáticas, é a intervenção humana para reduzir as fontes ou aumentar os sumidouros de gases de efeito estufa. Por exemplo, o uso mais eficiente de combustíveis fósseis nos processos industriais e de geração de eletricidade; mudança para energia solar ou eólica; melhora do isolamento das construções; e expansão das florestas e outros “sumidouros” para remover maiores quantidades de dióxido de carbono da atmosfera.

Operacionalizar (operationalise) – Descrever ou definir alguma coisa de uma maneira que possibilite sua quantificação.

Organizações não governamentais (ONGs) (non-governmental organizations, NGOs) – Organizações que não fazem parte da estrutura de um governo. Entre elas podemos citar grupos ambientais, instituições de pesquisa, grupos comerciais e associações urbanas e de governos locais. Muitas ONGs são especializadas em mudanças climáticas.

Óxido nitroso (nitrous oxide) – Gás incolor e não inflamável; é um forte gás de efeito estufa, com potencial de aquecimento 298 vezes superior ao do dióxido de carbono em uma escala de tempo de 100 anos.

Ozônio (ozone) – Ozônio é uma molécula formada por três átomos de oxigênio. É tóxica para os animais e as plantas e afeta o sistema respiratório humano. Na camada inferior da atmosfera, é um poluente produzido pela emissão de outros compostos durante a queima de combustíveis. Entretanto, na camada superior da atmosfera, o ozônio ocorre naturalmente e reduz a quantidade de radiação ultravioleta que atinge a superfície terrestre.

Países do Anexo B (Annex B countries) – O Anexo B do Protocolo de Quioto contém uma relação das nações industrializadas que se comprometeram a controlar suas emissões de gases de efeito estufa no período compreendido entre 2008 e 2012. A lista de países do Anexo B não é idêntica à dos países do Anexo I.

Partes incluídas no Anexo I (Annex I Parties) – São os países que eram membros da Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE) em 1992 e alguns países definidos como economias em transição, que agora são Parte da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima.

Partes incluídas no Anexo II (Annex II Parties) – Um subgrupo dos países do Anexo I. Inclui os membros da OCDE, mas não as economias em transição.

Partes não incluídas no Anexo I (Non-Annex I Parties) – São todos os outros países que fazem Parte da UNFCCC. Entre eles estão também os países de menor desenvolvimento e aqueles especialmente vulneráveis aos impactos adversos das mudanças climáticas.

Perfluorcarbonos (PFCs) (perfluorocarbons) – São compostos formados por carbono e flúor. Eles não destroem a camada de ozônio, mas são gases de efeito estufa muito fortes, com tempo de permanência longo na atmosfera.

Pesquisa e observação sistemática (research and systematic observation) – Uma obrigação das Partes da Convenção sobre Mudanças Climáticas, as quais são convocadas a promover e cooperar com a pesquisa e a observação sistemática e a ajudar os países em desenvolvimento a fazer o mesmo.

PNUD – O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento é a rede de desenvolvimento global das Nações Unidas, uma organização que defende a mudança e conecta os países ao conhecimento, à experiência e aos recursos. A organização está em 166 países, trabalhando com eles para identificar soluções para problemas de desenvolvimento globais e nacionais.

Potencial de aquecimento global (global warming potential, GWP) – Índice que representa o efeito combinado de diferentes períodos em que os gases de efeito estufa permanecem na atmosfera e sua eficácia relativa em absorver a radiação infravermelha emitida.

Precipitação (precipitation) – Condensação de vapor de água na atmosfera e sua queda ou deposição na forma de chuva, neve, orvalho etc.; a ocorrência de uma pancada de chuva, neve, granizo etc.

Prestação de contas (accountability) – Obrigação de demonstrar e assumir responsabilidade pelo desempenho à luz das expectativas acordadas. É a resposta à pergunta: Quem responde para quem e pelo quê?

Princípio da precaução (precautionary principle) – No Protocolo de Quioto, o princípio da precaução reza que “quando há ameaça de danos ambientais sérios ou irreversíveis, a falta de certeza científica absoluta não deve ser usada como motivo para postergar as medidas de prevenção da degradação ambiental”. Entretanto, essas medidas “devem ter boa relação custo-eficácia para garantir benefícios gerais ao menor custo possível”.

Programas de ação nacional de adaptação (national adaptation programmes of action, NAPAs) – Documentos preparados pelos países de menor desenvolvimento (LDCs) identificando suas necessidades urgentes e imediatas para adaptação às mudanças climáticas. Esses programas são então apresentados à comunidade internacional de doadores para obtenção de ajuda.

Projeção de emissões (emission projections) – Estimativa de emissões e remoções futuras com base em inventários de emissões e simulações de mudanças nas atividades humanas subjacentes.

Protocolo de Quioto (Kyoto Protocol) – Protocolo da UNFCCC que foi adotado em 1997 e entrou em vigor em 2005. Obriga as Partes incluídas no Anexo I (Anexo I da UNFCCC, isto é, aqueles países que foram membros da OCDE em 1992 e alguns países definidos como economias em transição) a reduzir ou limitar suas emissões de gases de efeito estufa no período de 2008-2012 em relação a uma referência de 1990.

Ratificação (ratification) – Aprovação formal, em geral por um parlamento ou outro órgão legislativo nacional, de uma convenção, um protocolo ou um tratado, permitindo que um país passe a ser uma Parte. A ratificação é um processo separado que ocorre depois que um país assina um acordo. O instrumento de ratificação deve ser deixado com um “depositário” (no caso da Convenção sobre Mudanças Climáticas, o secretário-geral da ONU) pelo prazo necessário para o país tornar-se uma Parte (no caso da Convenção, esse prazo é de 90 dias).

Redução (abatement) – Diminuição do grau ou da intensidade das emissões de gases de efeito estufa.

Reduções de emissão mensuráveis (measurable emission reductions) – Garantia de que se possam quantificar os níveis reais das emissões de gases de efeito estufa associados a uma ação.

Reduções de emissão verificáveis (verifiable emission reductions) – Garantia de que a metodologia utilizada para o cálculo das reduções de emissões seja transparente e reproduzível e que os dados necessários para verificar ou auditar esses cálculos estejam disponíveis e possam ser confirmados.

Reflorestamento (afforestation) – Plantio de novas florestas em terrenos que no passado não continham florestas.

Relatório Stern sobre a Economia das Mudanças Climáticas (Stern Review on the Economics of Climate Change)

– De acordo com esse estudo, os benefícios de uma ação firme e oportuna superam consideravelmente os custos.

Responsabilidades comuns, porém diferenciadas (common but differentiated responsibilities) – No Protocolo de Quioto, os princípios de equidade e de responsabilidades comuns, porém diferenciadas, junto com os respectivos recursos, refletiram o consenso geral de que os países desenvolvidos foram os que mais contribuíram para o acúmulo de emissões de gases de efeito estufa no passado e têm capacidade financeira relativamente maior para desenvolver e executar ações reparadoras. Esse princípio de liderança reflete-se nas obrigações adicionais impostas aos países do Anexo I.

Sequestro de carbono (carbon sequestration) – Sequestro de carbono é a captação ou absorção de carbono, geralmente na forma de dióxido de carbono. Os principais exemplos de sequestro de carbono são a captação (por fotossíntese) decorrente do crescimento das florestas e a absorção de dióxido de carbono pelos oceanos (por dissolução e reações químicas).

Sumidouro (sink) – Um mecanismo para captação de carbono ou de outros gases de efeito estufa, por exemplo, na forma de dióxido de carbono. A fotossíntese das plantas e a absorção de dióxido de carbono pelos oceanos são exemplos de sumidouros.

Sumidouro (sink) – Um mecanismo para captação de carbono ou de outros gases de efeito estufa, por exemplo, na forma de dióxido de carbono. A fotossíntese das plantas e a absorção de dióxido de carbono pelos oceanos são exemplos de sumidouros.

Teto (cap) – Limite superior de emissões ou meta para o comércio de emissões em âmbito nacional e metas para todos os setores macro (produção de energia; indústria; comércio e serviços; transporte e aparelhos domésticos), particularmente para o segmento conhecido como comércio de emissões, que são as partes da indústria que participam do comércio de emissões de acordo com as diretrizes.

Transferência de tecnologia (technology transfer) – Amplo conjunto de processos abrangendo trocas de conhecimento,

experiência e equipamentos entre os interessados para mitigação das mudanças climáticas ou adaptação a elas.

Transparência (transparency) – Conduta aberta do governo em suas atividades, de modo que os parlamentares e o público possam monitorar e questionar seu desempenho a fim de exigir que ele seja condizente com as intenções políticas, a justiça, a propriedade e a boa gestão. Saber que suas ações e decisões são visíveis incentiva os ministros e administradores de programas públicos a se comportarem da melhor maneira para resistir à vigilância pública.

Troposfera, troposférico (troposphere, tropospheric) – A camada mais baixa da atmosfera terrestre. A troposfera se estende da superfície terrestre até uma altitude de cerca de 8 quilômetros acima dos polos e de cerca de 16 quilômetros acima do equador. A troposfera contém três quartos da massa da atmosfera. Dentro da troposfera, ao contrário da situação na estratosfera, a temperatura cai com o aumento da altitude. O movimento contínuo do ar dentro da troposfera (e o resfriamento à medida que o ar sobe) cria nuvens e chuva; por isso a troposfera é a camada onde acontece a maior parte dos fenômenos climáticos do mundo.

UNFCCC - A Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC ou a Convenção) é a principal resposta global às mudanças climáticas. A UNFCCC é um acordo multilateral que se baseia no princípio de “responsabilidades comuns, porém diferenciadas”. Isso quer dizer que os países desenvolvidos ou industrializados devem assumir a liderança para modificar, no longo prazo, as emissões lançadas pelo homem.

Unidade de redução de emissões (Emissions Reduction Unit, ERU) – Certificados de emissões que são emitidos após a conclusão de projetos de implementação conjunta (JI) de proteção ao clima.

Unidades de quantidade atribuída (Assigned Amount Units, AAU) – Um certificado de emissões definido pelo Protocolo de Quioto. Os países do Anexo B podem usar as AAUs para cumprir as obrigações estipuladas no Artigo 3, Parágrafo 1, do Protocolo de Quioto. Segundo o Protocolo, há uma reserva de emissões permitidas distribuída entre os países.

Unidades de remoção (removal units, RMU) – Créditos gerados segundo o Protocolo de Quioto com base em atividades de uso da terra, mudança de uso da terra e silvicultura (LULUCF), tais como o reflorestamento.

Vulnerabilidade (vulnerability) – O quanto um sistema é susceptível aos efeitos adversos das mudanças climáticas ou incapaz de lidar com eles, o que inclui a variabilidade do clima e condições extremas. A vulnerabilidade é uma função da natureza, magnitude e velocidade da variação climática à qual um sistema está exposto, ou seja, sua sensibilidade e sua capacidade de adaptação.

Apêndice E:

Matriz de planejamento

A matriz de planejamento desempenha diferentes funções:

- É uma ferramenta de planejamento para ajudar na identificação do projeto de auditoria mais relevante e viável.
- É uma ferramenta de comunicação para descrever o projeto ao conselho da EFS, ao governo ou a outros.
- É uma ferramenta de eficiência para incentivar a coleta e a análise sistemática de dados.
- É uma ferramenta de eficácia para possibilitar a conexão apropriada entre as conclusões esperadas da auditoria (o que a EFS poderá comunicar), os critérios e o planejamento da auditoria (perguntas de pesquisa e metodologia).

A matriz de planejamento pode ajudar a definir os objetivos da auditoria, as perguntas de pesquisa, os critérios da auditoria, as constatações da auditoria, os métodos de coleta das constatações da auditoria, as conclusões esperadas da auditoria (áreas de risco) e os riscos de implementação (ver Tabela 4.1). A Etapa 4 neste Guia descreve exemplos que cobrem as quatro primeiras colunas, mas recomenda-se utilizar uma matriz completa durante o planejamento.

A complexidade das questões relativas às mudanças climáticas torna a matriz de planejamento até mesmo mais útil quando se planejam auditorias sobre mudanças climáticas. Por favor, observe que são necessárias matrizes mais específicas para realizar auditorias nacionais, a fim de abordar e adaptar a auditoria aos riscos identificados e às restrições nacionais. Dois exemplos de diferentes matrizes de planejamento são descritos nos anexos seguintes.

Tabela 4.1: A
Esquema de matriz de planejamento

O QUE				COMO		VIABILIDADE
Objetivo da auditoria	Pergunta da auditoria	Crítérios da auditoria	Constatações da auditoria	Método	Áreas de risco	Riscos de implementação
O que desejamos conseguir com a auditoria?	O que desejamos descobrir?	Qual parâmetro será usado?	De que informações precisamos?	Onde estão os dados e como serão coletados e analisados?	Que conclusões podemos tirar?	Incerteza profissional na concepção e no planejamento do projeto?
						

Apêndice F:

Exemplo de uma matriz de planejamento – mitigação

Objetivo da auditoria: O que desejamos conseguir com a auditoria?

O objetivo da investigação é avaliar o trabalho das autoridades de implementar as decisões do parlamento sobre as mudanças climáticas e mostrar que objetivos pouco claros podem impedir a realização das metas.

O QUE		COMO		VIABILIDADE
Objetivo da auditoria	Critérios da auditoria	Constatações da auditoria	Método	Riscos de implementação
1 Até que ponto o ministério responsável cumpre sua mais importante responsabilidade administrativa para garantir a realização do objetivo?	A responsabilidade mais importante do ministério para coordenar esforços relativos ao clima A responsabilidade geral dos ministérios do setor no campo ambiental. Critérios de boa governança e boa administração.	As principais metas de emissão e como elas têm sido operacionalizadas. A base de decisões e o plano do ministério para atingir a meta. As contribuições dos ministérios do setor para os processos interdepartamentais.	Análise de documentos e entrevistas. Os documentos a serem examinados serão identificados em consulta com o ministério. As entrevistas serão com os ministérios responsáveis e outros ministérios do setor.	Os sistemas podem ser alterados durante o período (por exemplo, por meio de reorganização do trabalho).
1.1 O ministério responsável garantiu a definição e a operacionalização das principais metas de modo suficientemente claro?	Critérios de boa governança e boa administração.	Que as metas possam ser documentadas, que sejam operacionalizadas na forma de submetas e de um cronograma.	Análise de documentos públicos e entrevistas.	Metas importantes existem, mas as metas setoriais podem não ser devidamente definidas e operacionalizadas
1.2 O ministério responsável garantiu a definição e operacionalização das metas de modo suficientemente claro?	Critérios de boa administração. Em uma área em que a realização das metas depende de cooperação entre os setores, as metas setoriais devem ser definidas, conhecidas e usadas nos ministérios do setor. Instruções para estudos e relatórios oficiais.	Que as metas do setor possam ser registradas em documentos públicos ou em documentos internos, tais como atas de reuniões ou similares, e usadas como medidas para os ministérios em questão.	Solicitar documentação pertinente e usar entrevistas para verificar se as metas são usadas no trabalho real.	Que as metas não são suficientemente definidas e operacionalizadas em todos os setores, por exemplo, em relação ao período de Quioto. Os ministérios do setor não têm o sentimento de propriedade, há objetivos conflitantes e as metas não são usadas na administração diária.
1.3 As funções e responsabilidades do ministério responsável e dos outros ministérios são bem definidas e claras?	Ver acima. A consecução das metas na área depende da cooperação entre setores. Funções e responsabilidades bem definidas são uma pré-condição para estabelecer metas claras e definir responsabilidades para a implementação.	Uma visão geral de como as responsabilidades dos diferentes ministérios são descritas nos relatórios oficiais, propostas e documentos governamentais e como são vistas pelos próprios ministérios.	Documentos públicos, atas, pagamentos e similares. Entrevistas podem ajudar a revelar se o que está documentado também é colocado em prática.	Várias alianças, coalizões e diferenças nos poderes dos ministérios podem ser um obstáculo para que as funções e responsabilidades definidas sejam respeitadas.
	Critérios de boa administração. A UNFCCC e o Protocolo de Quioto. A principal responsabilidade do ministério para implementar a política climática do país.	Documentação de ministérios e órgãos que fornecem informações sobre boa administração. Estatísticas e projeções.	Relatórios oficiais para a UNFCCC, informes oficiais diversos ao parlamento.	Sistemas inadequados para medir o efeito dos instrumentos de política pública. Relatórios pouco frequentes para garantir um bom controle. Incerteza sobre se as medidas realmente refletem desenvolvimentos reais.

Apêndice G:

Exemplo de uma matriz de planejamento – enchentes e deslizamentos de terra

98

O QUE			COMO	VIABILIDADE	
Objetivo da auditoria	Critérios da auditoria	Constatações da auditoria	Método	Áreas de risco	Riscos de implementação
1: Os riscos de enchentes e deslizamentos de terra foram mapeados de modo adequado e há conhecimento suficiente sobre eles?					
1.1 Há áreas que não foram mapeadas?	Recomendações ao parlamento nacional. Relatórios ao parlamento. Planejamento e legislação de construção civil.	Informações sobre a extensão do mapeamento de diferentes tipos de riscos. Informações sobre mudanças climáticas foram consideradas no mapeamento.	Dados da diretoria e registros geológicos pertinentes. Entrevistas com governantes de municípios e de condados, grupos de discussão com municípios. Pesquisa por meio de questionários com governantes de condados.	Risco de que as enchentes e os deslizamentos de terra não tenham sido suficientemente mapeados em vários municípios.	Diferentes níveis de dados de referência dificultam comparações. A falta de uma terminologia comum pode dificultar a comparação de dados dos mapas. Não atualização dos dados para incluir novas construções.
1.2 O mapeamento é de qualidade satisfatória?	Legislação relativa a seguro contra desastres naturais e indenização. Planejamento e legislação de construção civil. Recomendações ao parlamento.	Informações de que os municípios transmitem conhecimento.	Entrevistas com governantes de municípios e de condados, grupos de discussão com municípios. Pesquisa por meio de questionários com governantes de condados.	Que o conhecimento não seja transmitido aos que dele necessitam.	Dificuldade em obter documentação suficiente.
1.3 O conhecimento adquirido a partir do mapeamento é transmitido aos usuários pertinentes?	Relatórios ao parlamento sobre a responsabilidade de planejamento regional e sobre o relacionamento entre os governos central e local.	Informações de que os municípios transmitem conhecimento.	Entrevistas, grupos de discussão, pesquisas com questionários (conforme 1.2).	Que o conhecimento não seja transmitido aos que dele necessitam.	Dificuldade em obter documentação suficiente.
1.4 O conhecimento é realmente usado?	Planejamento e legislação de construção civil.	Informação que demonstra que o conhecimento é usado.	Entrevistas, grupos de discussão, pesquisas com questionários (conforme 1.2).	Indicações de que os municípios não usam suficientemente o conhecimento disponível.	Planejamento e legislação de construção civil.

O QUE		COMO		VIABILIDADE	
Objetivo da auditoria	CrITÉRIOS da auditoria	Constatações da auditoria	Método	Áreas de risco	Riscos de implementação
2: Há suficiente controle governamental para evitar riscos de enchentes e de deslizamento de terra?					
2.1 Os ministérios são suficientemente coordenados com relação às enchentes e aos deslizamentos de terra?	Legislação relativa a recursos hídricos. Planejamento e legislação de construção civil.	Informações sobre as diferentes áreas de responsabilidades dos ministérios, como os ministérios cooperam e se há metas conflitantes.	Entrevistas com ministério pertinente e diretoria de assuntos ambientais. Mapear o número de objeções e casos de isenção.	Fragmentação da responsabilidade – muitas partes envolvidas.	Legislação relativa a recursos hídricos. Planejamento e legislação de construção civil.
2.2 Como o ministério cumpre suas responsabilidades de evitar enchentes e deslizamentos de terra?	Legislação relativa a recursos hídricos. Recomendações e relatórios ao parlamento.	Informações sobre como a diretoria e o ministério: trabalham em relação às enchentes e deslizamentos de terra; processam as objeções; tratam os casos de isenção; usam as oportunidades para mudar as exigências sobre os níveis dos reservatórios.	Mapeamento de diferentes áreas de responsabilidade dos ministérios. Entrevistas com governantes de condados e diretorias. Entrevistas com a diretoria. Questionário aos municípios.	Vários pontos deficientes no controle dos ministérios e na administração da diretoria. Possíveis áreas que a diretoria registrou como áreas de risco que não se tornaram seguras.	Dados que oferecem uma visão geral sobre objeções e isenções podem ser de difícil acesso.
2.3 O controle do governo garante que as metas nacionais para enchentes e deslizamentos de terra recebem atenção especial no âmbito municipal?	Recomendações ao parlamento. Planejamento e legislação de construção civil. Relatórios ao parlamento sobre o relacionamento entre os governos central e local. As regulamentações para dotações orçamentárias. Critérios de boa administração.	A legislação é apropriada? As regulamentações foram publicadas como esperado? O ministério garante que a legislação foi implementada? Que conhecimento especializado os municípios têm? Há análises de risco e vulnerabilidades, e as enchentes e deslizamentos de terra são mencionados nessas análises? Informações sobre o mapeamento de riscos de deslizamento de terra dos municípios e uso de mapas de zonas de enchentes.	Entrevistas com governantes de condados e diretorias pertinentes. Pesquisa por meio de questionários com governantes de municípios e de condados. Análise em relação a mapas de enchentes. Pesquisa por meio de questionários com governantes de municípios e de condados.	Metas nacionais não têm acompanhamento suficiente nos municípios devido a metas conflitantes e falta de recursos. Construções ocorrem em áreas de risco de deslizamentos de terra e enchentes sem empregar as medidas de segurança necessárias. Nem todos os municípios atualizaram os planos de riscos e vulnerabilidades. Poucos têm planos de risco e vulnerabilidade que incluem riscos de enchentes e de deslizamentos de terra.	

Bibliografia

Capítulo 1

IPCC, 2007. Climate Change 2007: Synthesis Report. [Online] Available at http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr.pdf [Accessed 10 April 2010].

Stern, N., 2006. The Economics of Climate Change The Stern Review. Cambridge: Cambridge University Press.

UNDP, 2007. Human Development Report 2007/2008. Fighting Climate Change: Human Solidarity in a Divided World. UNDP.

UNFCCC, 1998. The Kyoto Protocol. [Online] Available at <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf> [Accessed 12 April 2010]

UNFCCC, 1992. The United Nations Framework Convention on Climate Change. [Online] Available at http://unfccc.int/essential_background/convention/background/items/2853.php [Accessed 12 April 2010].

Capítulo 2

Berstein, L., 2007. Industry. In B. Metz et al., eds., Climate Change 2007: Mitigation. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press.

IPCC, 2007. Climate Change 2007: Synthesis Report. [Online] Available at http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr.pdf [Accessed 10 April 2010].

IPCC, 2007. Summary for Policymakers. In S. Solomon et al., eds., , The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press.

IPCC, 2007. Climate Change 2007: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. [Online] Available at http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/syr/en/contents.html [Accessed 12 April 2010].

J. A. Lowe et al., 2006. The Role of Sea-Level Rise and the Greenland Ice Sheet in Dangerous Climate Change: Implications for the Stabilisation of Climate. In H. J. Schnellhuber et al., eds., Avoiding Dangerous Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press.

myclimate, 2010. Greenhouse effect [Online] Available at <http://www.myclimate.org/en/information-climate-tips/facts-about-climate-change/role-of-humans/greenhouse-effect.html> [Accessed 10 March 2010]

Nellemann, C., et al., 2009. The environmental food crisis: The environment's role in averting future food crises. A UNEP Rapid Response Assessment. [Online] Available at <http://www.grida.no/publications/rr/food-crisis/ebook.aspx> [Accessed 10 April].

Reid, H., et al., 2007. Up in Smoke? Asia and the Pacific. The threat from climate change to human development and the environment. The fifth report from the Working Group on Climate Change and Development. [Online] Available at <http://www.iied.org/pubs/pdfs/10020IIED.pdf> [Accessed 12 April 2010].

Schimel, D. Alves, I. Enting, et al , Radiative Forcing of Climate Change. in Houghton JT, Meira Filho LG, Callander BA, et al. (eds), Climate Change 1995. The Science of Climate Change, The Contribution of WGI to the Second Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press.

Singh, R. B. K., 2001. The Influence of Climate Variation and Change on Diarrheal Disease in the Pacific Islands. Environmental Health Perspectives [Online] 109 (2), pp. 155-159. Available at <http://www.ehp.niehs.nih.gov/members/2001/109p155-159singh/singh.pdf> [Accessed 12 April 2010].

Solomon, S., et al., eds., 2007. The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press.

UNDP, 2007. Human Development Report 2007/2008. Fighting Climate Change: Human Solidarity in a Divided World. UNDP.

UNEP/GRID-Arendal, 2000. Potential climate change impacts. UNEP/GRID-Arendal Maps and Graphics Library [Online] Available at <http://maps.grida.no/go/graphic/potential-climate-change-impacts> [Accessed 12 April 2010].

UNEP/GRID-Arendal, 2004. Climate change vulnerability in Africa. UNEP/GRID-Arendal Maps and Graphics Library [Online] Available at <http://maps.grida.no/go/graphic/climate-change-vulnerability-in-africa> [Accessed 12 April 2010].

UNEP/GRID-Arendal, 2009. World Greenhouse Gas Emissions by Sector. UNEP/GRID-Arendal Maps and Graphics Library [Online] Available at <http://maps.grida.no/go/graphic/world-greenhouse-gas-emissions-by-sector2> [Accessed 12 April 2010].

UNEP/GRID-Arendal, 2002. Greenhouse effect. UNEP/GRID-Arendal Maps and Graphics Library [Online] Available at <http://maps.grida.no/go/graphic/greenhouse-effect> [Accessed 12 April 2010].

UNFCCC, 2004. The Ten First Years. Bonn: UNFCCC.

UNFCCC, 2007. Uniting on Climate: A guide to the Climate Change Convention and the Protocol. Bonn: UNFCCC.

UNFCCC, n.d. Future effects. [Online] Available at http://unfccc.int/essential_background/feeling_the_heat/items/2905.php [Accessed 9 March 2010].

Capítulo 3

Accounting Institute Seminars, 2009. Auditing Dictionary of Terms. [Online] Available at <http://www.ais-cpa.com/glosa.html> [Accessed 24 March 2010].

Commission of the European Communities, 1999. Preparing for the Implementation of the Kyoto Protocol. Communication from the Commission to the Council and the European Parliament. COM(1999)230 final. Brussels.

INTOSAI, 2004. INTOSAI GOV 9100. Guidelines for Internal Control Standards for the Public Sector. [Online] Available at [http://www.issai.org/media\(574,1033\)/INTOSAI_GOV_9100_E.pdf](http://www.issai.org/media(574,1033)/INTOSAI_GOV_9100_E.pdf) [Accessed 12 April 2010]

INTOSAI, 2004. ISSAI 3000. Standards and guidelines for performance auditing based on INTOSAI's Auditing Standards and practical experience. Vienna: INTOSAI.

INTOSAI, 2001. INTOSAI GOV 9120. Internal Control: Providing a Foundation for Accountability in Government. [Online] Available at [http://www.issai.org/media\(576,1033\)/INTOSAI_GOV_9120_E.pdf](http://www.issai.org/media(576,1033)/INTOSAI_GOV_9120_E.pdf) [Accessed 12 April 2010].

UNDP, 2004. Adaptation Policy Frameworks for Climate Change: Developing Strategies, Policies and Measures. Cambridge: Cambridge University Press.

UNECE, 1998. Convention on access to Information, Public Involvement in Decision-making and Access to Justice in Environmental matters, done at Aarhus Denmark, on 25 June 1998. [Online] Available at <http://www.unece.org/env/pp/documents/cep43e.pdf> [Accessed 12 April 2010].

UNFCCC, 2007. Bali Action Plan. Decision 1/CP.13. [Online] Available at <http://unfccc.int/resource/docs/2007/cop13/eng/06a01.pdf#page=3> [Accessed 12 April 2010].

UNFCCC, 2006. Report of the centralized in-depth review of the fourth national communication of Norway. [Online] Available at <http://unfccc.int/resource/docs/2006/idr/nor04.pdf> [Accessed 24 March 2010].

UNFCCC, 2001. Marrakesh Accords & Marrakesh Declaration. [Online] Available at: http://unfccc.int/cop7/documents/accords_draft.pdf [Accessed 11 April 2010].

UNFCCC, 1998. The Kyoto Protocol. [Online] Available at <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf> [Accessed 12 April 2010]

UNFCCC, n.d. Compliance under the Kyoto Protocol. [Online] Available at http://unfccc.int/kyoto_protocol/compliance/items/2875.php [Accessed 30 March 2008]

Capítulo 4

Accounting Institute Seminars, 2009. Auditing Dictionary of Terms. [Online] Available at <http://www.ais-cpa.com/glosa.html> [Accessed 24 March 2010]

Algemene Rekenkamer, 2006. The European Emissions Trading Scheme and its implementation in the Netherlands. [Online] Available at http://www.rekenkamer.nl/english/News/Audits/Introductions/2007/11/European_CO2_emission_trading_system_and_its_implementation_in_the_Netherlands [Accessed 12 April 2010].

Boyd, E., et al., 2007. The Clean Development Mechanism: An assessment of current practice and future approaches for policy Tyndall Centre Working Paper 114. [Online] Available at <http://www.tyndall.ac.uk/sites/default/files/wp114.pdf> [Accessed 10 April 2010].

BusinessDictionary, 2010. Additionality. [Online] Available at <http://www.businessdictionary.com/definition/additionality.html> [Accessed 10 April 2010]

Castro, P. and A. Michaelowa, 2008. Empirical Analysis of Performance of CDM Projects. [Online] Available at <http://www.indiaenvironmentportal.org.in/files/empirical-done.pdf> [Accessed 10 April 2010].

Chidiak, M., and D. Tirpak, 2008. Mitigation Technology Challenges: Considerations for National Policy Makers to Address Climate Change. UNDP.

Court of Accounts of Morocco, 2006. Performance Audit of the renewable energy development centre. [Online] Available at http://www.environmental-auditing.org/Portals/0/AuditFiles/mc214fre06ar_sum_renewableenergy.pdf [Accessed 12 April 2010].

Cosbey, A., D. Murphy, and J. Drexhage, 2007. Market Mechanisms for Sustainable Development: How Do They Fit in the Various Post-2012 Climate Efforts? [Online] Available at http://www.iisd.org/pdf/2007/market_mechanisms.pdf [Accessed 10 April 2010].

European Commission, 2010. Emission Trading System (EU ETS). [Online] (Updated 29 March 2010) Available at http://ec.europa.eu/environment/climat/emission/ets_post2012_en.htm [Accessed 10 April 2010].

European Commission, 2010. Climate Change. [Online] Updated 16 March 2010. Available at http://ec.europa.eu/environment/climat/home_en.htm [Accessed 24 March 2010].

Gupta, S., et al., 2007. Policies, Instruments and Co-operative Arrangements. In B. Metz et al., eds., Climate Change 2007: Mitigation. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge: Cambridge University Press.

IFAC, 2006. ISA 240. The Auditor's Responsibility to Consider Fraud in an Audit of Financial Statements. International Federation of Accountants

INTOSAI, 2004. ISSAI 3000. Standards and guidelines for performance auditing based on INTOSAI's Auditing Standards and practical experience. Vienna: INTOSAI.

INTOSAI WGEA, 2010. Environmental Accounting: Current Status and Options for SAIs. Draft. Presented at the INTOSAI WGEA Steering Committee Meeting, Dar es Salaam, Tanzania, 15–18 February 2010.

IPCC, 2007. Summary for Policymakers. In B. Metz et al. (eds.), Climate Change 2007: Mitigation. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press.

Metz, B., et al., eds., 2007. Climate Change 2007: Mitigation. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press.

National Audit Office, 2007. Cost-effectiveness analysis in the 2006 Climate Change Programme Review. London: National Audit Office.

National Audit Office, 2008. Programmes to reduce household energy consumption. London: National Audit Office.

New Zealand Treasury, 2010. New Zealand's Position under the Kyoto Protocol. [Online] Available at <http://www.treasury.govt.nz/government/kyotoposition> [Accessed 12 April 2010]

Office of the Auditor General of Canada, 2009. 2009 Spring Report of the Commissioner of the Environment and Sustainable Development. [Online] Available at http://www.oag-bvg.gc.ca/internet/English/parl_cesd_200905_e_32544.html [Accessed 10 April 2010].

Office of the Auditor General of Canada, 2006. 2006 September Report of the Commissioner of the Environment and Sustainable Development. [Online] Available at http://www.oag-bvg.gc.ca/internet/English/parl_cesd_200609_01_e_14983.html#def1 [Accessed 25 March 2010].

Office of the Auditor General of Canada, 2006. Reducing Greenhouse Gases Emitted During Energy Production and Consumption. [Online] Available at http://www.oag-bvg.gc.ca/internet/English/parl_cesd_200609_03_e_14985.html [Accessed 10 April 2010].

Pope, J., 2000. TI Source Book 2000. Confronting Corruption: The Elements of a National Integrity System. Berlin: Transparency International.

Riksrivisionen, 2010. Report summary: What are Sweden's Emission Rights Worth?

Raaum, R. B., and S. L. Morgan, 2001. Performance Auditing: A Measurement Approach. 2nd ed. Altamonte Springs, Florida: The Institute of Internal Auditors Research Foundation.

Schneider, L., 2007. Is the CDM fulfilling its environmental and sustainable development objectives? An evaluation of the CDM and options for improvement. [Online] Available at <http://www.oeko.de/oekodoc/622/2007-162-en.pdf> [Accessed 10 April 2010].

The Supreme Audit Office of Poland (eds.), 2009. EUROSAI Audit on Climate Change. Joint Final Report. Warsaw: EUROSAI.

Sutter, C., and J. C. Parreno, 2007. Does the current Clean Development Mechanism (CDM) deliver its sustainable development claim? An analysis of officially registered CDM projects, *Climatic Change* (2007) 84, pp.75-90.

Voigt, C., 2008. Is the Clean Development Mechanism Sustainable? Some Critical Aspects, *Sustainable Development Law & Policy Volume VIII, Issue II*.

United States Government Accountability Office, 2008. International Climate Change Programs: Lessons Learned from the European Union's Emissions Trading Scheme and the Kyoto Protocol's Clean Development Mechanism. [Online] Available at <http://www.gao.gov/new.items/d09151.pdf> [Accessed 12 April 2010].

World Bank, 2009. State and Trends of the Carbon Market 2009. [Online] Available at http://wbcarbonfinance.org/docs/State___Trends_of_the_Carbon_Market_2009-FINAL_26_May09.pdf [Accessed 10 April 2010].

Capítulo 5

Accounting Chamber of Ukraine, 2008. Audit report on the efficiency of execution of the flood protection programs. [Online] Summary available at <http://environmental-auditing.org/tabid/126/CountryId/384/Default.aspx> [Accessed 12 April 2010].

Isoard, S., T. Grothmann and M. Zebisch, 2008: Climate Change Impacts, Vulnerability and Adaptation: Theory and Concepts. Paper presented at the Workshop Climate Change Impacts and Adaptation in the European Alps: Focus Water.

Adger, W. N., et al. 2007. Assessment of adaptation practices, options, constraints and capacity. In M. L. Parry et al., eds., *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability*. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press.

Audit Office of the Republic of Cyprus, 2008. Water management: The serious reduction of water reserves in Cyprus. [Online] Summary available at <http://environmental-auditing.org/tabid/126/CountryId/389/Default.aspx> [Accessed 12 April 2010].

Australian National Audit Office, 2007. Regional Delivery Model for the Natural Heritage Trust and the National Action Plan for Salinity and Water Quality. Audit Report No. 21 (2007-08). [Online] Available at http://www.anao.gov.au/uploads/documents/2007-08_Audit_Report_21.pdf [Accessed 12 April 2010].

Barker, T., et al., 2007. Technical Summary. In B. Metz et al., eds., *Climate Change 2007: Mitigation*. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press.

Carter, T. R., et al., 2007. New assessment methods and the characterisation of future conditions. In M. L. Parry et al., eds., *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability*. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press.

U. Confalonieri et al, 2007. "Human Health". In M. L. Parry et al., eds., *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability*. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press.

El Raey, M., 2004. Adaptation to Climate Change for Sustainable Development in the Coastal Zone of Egypt. OECD.

FAO, 2004. Drought impact mitigation and prevention in the Limpopo River Basin: A situation analysis. Roma: FAO.

FAO, 2008. Report of the FAO expert Workshop on Climate Change Implications for Fisheries and Aquaculture. Rome, Italy, 7-9 April 2008. FAO Fisheries Report No. 870. Rome, FAO.

FAO, 2009. Climate change implications for fisheries and aquaculture, Overview of current scientific knowledge. FAO Fisheries and Aquaculture Technical paper No. 530. Rome: FAO.

Garnaut, R., 2009. Climate Change impacts on Australia. The Garnaut Climate Change Review.

Government of the Netherlands, 1997. Second Netherlands' Communication on Climate Change Policies.

Government of the Netherlands, 2006. Fourth Netherlands National Communication under the United Nations Framework Convention on Climate Change.

Hof, A. F., et al., 2009. The effect of different mitigation strategies on adaptation costs. *Environmental Science and Policy* 12.

INTOSAI WGEA, 2001. Guidance on Conducting Audits with an Environmental Perspective. INTOSAI.

- INTOSAI WGEA, 2010. Environmental Accounting: Current Status and Options for SAls. Draft. Presented at the INTOSAI WGEA Steering Committee Meeting, Dar es Salaam, Tanzania, 15–18 February 2010.
- IPCC, 2007. Summary for Policymakers. In M. L. Parry et al., eds., *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Lasco, R., et al., 2006. Tradeoff analysis of adaptation strategies for natural resources, water resources and local institutions in the Philippines. AIACC Working Paper No. 32.
- Metz, B., et al., eds., *Climate Change 2007: Mitigation. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Moss, R., et al., 2008. Towards New Scenarios for Analysis of Emissions, Climate Change, Impacts and Response Strategies. Technical Summary. IPCC.
- National Audit Office, 2009. Adapting to climate change. [Online] Available at http://www.nao.org.uk/publications/0809/adapting_to_climate_change.aspx [Accessed 12 April 2010].
- National Audit Office, 2007. Building and maintaining river and coastal flood defences in England. [Online] Available at http://www.nao.org.uk/publications/0607/building_and_maintaining_river.aspx [Accessed 12 April 2010].
- Niang-Diop, I., and H. Bosch, 2004. Formulating an Adaptation Strategy. In UNDP, *Adaptation Policy Frameworks for Climate Change: Developing Strategies, Policies and Measures*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Parry, M. L., et al., 2007. Technical Summary. In M. L. Parry et al., eds., *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Parry, M. L., et al., 2009. The Cost to Developing Countries of Adapting to Climate Change – New Methods and Estimates. Technical Summary. Consultative Draft. [Online] Available at <http://siteresources.worldbank.org/INTCC/Resources/Executivesummary.pdf> [Accessed 12 April 2010]
- Office of the Auditor General of Canada, 2006. Adapting to the Impacts of Climate Change. [Online] Available at http://www.oag-bvg.gc.ca/internet/English/parl_cesd_200812_02_e_31819.html [Accessed 12 April 2010].
- Office of the Auditor General of Canada, 2008. Managing Severe Weather Events – Environment Canada. [Online] Available at http://www.oag-bvg.gc.ca/internet/English/parl_cesd_200812_02_e_31819.html [Accessed 12 April 2010].
- Schreiner, C., 2004. What would a warmer world be like? [Online] Available at <http://www.atmosphere.mpg.de/enid/1ws.html> [Accessed 11 April 2010].
- Secretariat of the Convention on Biological Diversity, 2009. Connecting Biodiversity and Climate Change Mitigation and Adaptation: Report of the Second Ad Hoc Technical Expert Group on Biodiversity and Climate Change, Montreal. CBD Technical Series No.41.
- Stern, N., 2006. *The Economics of Climate Change The Stern Review*. Cambridge: Cambridge University Press.
- R. Swart et al., 2009. Europe Adapts to Climate Change. Comparing National Adaptation Strategies. Partnership for European Environmental Research.
- UNFCCC, 2007. Impacts, Vulnerabilities and Adaptation in Developing Countries. UNFCCC.
- UNFCCC, 2007. Investments and financial flows relevant to the development of an effective and appropriate international response to climate change. [Online] Available at <http://www.unfccc.int/4053.php> [Accessed 12 April 2010].
- UNFCCC, 2009. Second synthesis report on technology needs identified by Parties not included in Annex I to the Convention. Note by the secretariat of the UNFCCC SBSTA.
- United Nations World Water Assessment Programme, 2009. Climate change and water – An overview from the World Water Development Report 3: Water in a Changing World. ??: UNESCO – WWAP
- Wehbe, M., et al., 2006. Local perspectives on adaptation to climate change: lessons from Mexico and Argentina. AIACC Working Paper No. 39.