

22 a 24 de setembro de 2009

# Planes Climáticos Territoriales Integrados



# RESENHA

Apoio



THE CLIMATE GROUP



Realização

nrg4SD



SECRETARIA DO  
MEIO AMBIENTE



## **Realização**

**Cetesb – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo**

### **Presidente**

Fernando Rei

### **Diretoria de Tecnologia, Qualidade e Avaliação Ambiental - T**

Ana Cristina Pasini da Costa

### **Departamento de Desenvolvimento Tecnológico e Sustentabilidade - TD**

Carlos Ibsen Vianna Lacava

### **Divisão de Sustentabilidade e Questões Globais - TDS**

Flávio de Miranda Ribeiro

### **Setor de Clima e Energia – TDSC**

Josilene Ticianelli Vannuzini Ferrer

### **Programa de Mudanças Climáticas do Estado de São Paulo – PROCLIMA**

João Wagner Alves – Assessor da Presidência da CETESB, Coordenador

Josilene Ticianelli Vannuzini Ferrer – Gerente do TDSC, Secretária Executiva

,

### **Organização das informações e texto final**

Matheus Fernando Kelson

### **Revisão das Memórias**

George Henrique Magalhães

Eliana Lopes da Cruz

Daniel Soler Huet

Bruna Oliveira

### **Agradecimentos**

João Wagner Silva Alves - Assessor da Presidência da CETESB

## **Resenha - Memória do *Taller sobre Planes Climáticos Territoriales Integrados***

O *Taller sobre Planes Climáticos Territoriales Integrados* foi organizado pela CETESB em parceria com a **OLAGI** (*Organización Latinoamericana de Gobiernos Intermedios*) e a **nrg4SD** (*Network of Regional Governments for Sustainable Development*). O evento ocorreu entre os dias 22 e 24 de setembro de 2009, reunindo representantes de governos regionais (governos sub-nacionais em geral, o que inclui estados, departamentos e províncias) de diversos países e estados brasileiros, de ONGs e redes de governo. O objetivo do evento foi proporcionar um espaço de diálogo entre diferentes entidades para compartilhar experiências, percepções e propostas em políticas climáticas, reconhecendo a importância da participação de outros atores que não apenas os governos nacionais no enfrentamento às mudanças climáticas.

Cabe ressaltar também que os representantes de governos regionais eram do Brasil, Bolívia, Equador e México, todos países em desenvolvimento. Essa característica é importante porque as propostas e soluções apresentadas são focadas para países com esse perfil, que possuem problemas em comum, como limitações de recursos financeiros e humanos, pobreza, desigualdade, produção científica e tecnológica baixa se comparada a dos países desenvolvidos. Além disso, a maioria dos países latino-americanos ainda possuem vastas reservas de recursos naturais, ao contrário da maioria dos países desenvolvidos. A tendência a repetir os passos trilhados pelos países desenvolvidos pode levar à devastação e esgotamento de recursos que a maioria dos países europeus e os Estados Unidos provocaram em seus territórios em sua trajetória de desenvolvimento econômico sem considerações ambientais.

As palestras proferidas no evento abordaram a política climática e o aquecimento global sob diferentes perspectivas, algumas com foco mais técnico, outras de forma mais conceitual e ética. Para condensar as diferentes visões em uma estrutura coerente, esta resenha analisa o conteúdo das apresentações por temas, ao invés de discutir cada palestra separadamente.

## **Mudança de paradigma e visão política**

A visão de mundo, valores e princípios são fatores determinantes no processo de formulação política. Os atuais problemas ambientais causados pela ação humana, incluindo-se aí as mudanças climáticas, decorrem de um processo histórico orientado por uma visão política e econômica que não levou a questão ambiental suficientemente a sério, exaurindo recursos e ultrapassando a capacidade de suporte do planeta. Assim, na opinião de alguns dos palestrantes do evento, deve-se repensar o modelo econômico e os valores que o sustentam. Diversos palestrantes elogiaram a iniciativa do evento de articular as ações de governos regionais por concordarem que o enfrentamento das mudanças climáticas deve ser assumido por atores nos mais diversos níveis.

Paul Carrasco, presidente da OLAGI, destacou que nos anos 80/90 foram adotadas na América Latina premissas de desenvolvimento econômico que se esgotaram, notadamente o neoliberalismo e o modelo extrativista de recursos naturais. Surge então a necessidade de uma ação determinada e planejada por parte dos governos para orientar o desenvolvimento econômico com base nas premissas da sustentabilidade e promover a adaptação às conseqüências das mudanças climáticas, bem como aprofundar o conhecimento técnico sobre suas áreas correlatas.

Maria Pilar Vela, Secretária Executiva da OLAGI, afirma a esse respeito que não é possível enfrentar os desafios das mudanças climáticas com medidas pontuais e limitadas, e tampouco deixar a responsabilidade pela redução de emissões de gases de efeito estufa para apenas um bloco de países. Segundo o Estudo Social e Econômico 2009, da ONU, usado como referência pela palestrante, o desenvolvimento social e econômico com baixo impacto de carbono dos países em desenvolvimento é possível e necessário para combater as mudanças climáticas.

Para isso é necessário que se crie um acordo global que estabeleça as bases de um novo regime, caracterizado pela cooperação técnica e econômica, que permita aos países em desenvolvimento reduzir o conteúdo de carbono de sua economia permitindo-lhes ao mesmo tempo abordar seus problemas de pobreza, desigualdade e outros. Ressalta também que este novo regime deve concretizar-se de fato, não se limitando ao nível da retórica. Ela defende ainda que o processo de

adaptação às mudanças climáticas deve passar de uma concepção meramente reativa para uma postura proativa e espontânea, em que os diversos atores assumam seu papel de maneira clara.

Fabio Feldmann afirmou que a questão do consumo tem impacto significativo na relação do homem com o ambiente, e defende que o atual modelo baseado no consumismo desenfreado é insustentável. Para ele, a alteração deste padrão passa obrigatoriamente pela mudança de comportamento individual, em que *ser* seja mais importante do que *ter*.

Gabriel Ribemboim, da Fundação Amazonas Sustentável, apresentou o caso do Bolsa-Floresta implementado no estado. A concepção desse programa baseia-se no reconhecimento de que a lógica do desmatamento é econômica, e portanto a preservação também deve contar com mecanismos de incentivo econômico. Assim, a ética que orienta essa política propõe que a economia deve estar a serviço da qualidade de vida do homem e que essa qualidade depende da preservação de um meio sadio.

José Carlos Carvalho, Secretário de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Minas Gerais, concorda com Maria Pilar Vela sobre a responsabilidade dos países em desenvolvimento no regime internacional climático. Para ele, responsabilidades comuns porém diferenciadas não implica em ausência de responsabilidade, ainda mais no caso do Brasil, que já conta com uma matriz energética limpa e tem portanto um caminho mais fácil a percorrer rumo a uma economia de baixo carbono.

O palestrante afirmou também que as crises ambiental e econômica estão interligadas pelos mesmos princípios éticos, da cultura do excesso e do consumismo. Portanto, a solução da crise deve ser pensada de maneira mais ampla, visando uma nova revolução industrial focada na transição energética e na revisão dos valores da produção e do consumo. Para isso, deve-se repensar a visão meramente reativa de comando-e-controle da política ambiental tradicional e “esverdear” os instrumentos da política econômica.

Luc Bas, do *The Climate Group*, afirma a este respeito que os elementos centrais para um novo acordo climático global são a efetividade ambiental e econômica, justiça e confiança.

Este ponto é relevante, pois choca-se com uma visão tradicional das relações internacionais, que afirma que os estados se orientam sempre na defesa de seus interesses estratégicos e que a cooperação, confiança e justiça são valores frágeis que não resistem no exercício da prática política. Esta visão já foi mais hegemônica, especialmente no período da Guerra Fria, mas está cada vez mais sendo substituída pela cooperação, em face do acirramento de problemas de caráter global e da percepção que a competição tem eficácia limitada na solução de problemas comuns, como as mudanças climáticas.

De forma geral, os palestrantes mencionados concordam que a crise ambiental requer a transição para um novo paradigma em que a sustentabilidade ambiental esteja no centro do planejamento estratégico, a economia se oriente por outros valores, e que a transformação não deve depender somente dos governos nacionais. Outras instâncias de governo, empresas e sociedade civil podem e devem assumir uma nova postura.

A PEMC, ao assumir o compromisso de reduzir as emissões do estado em 20% até 2020, compromete o Estado de São Paulo a estabelecer mecanismos políticos e legais baseados nessa visão, já que do ponto de vista convencional essa meta significa uma restrição econômica e perda de competitividade. Numa visão mais ampla, porém, essa meta adianta-se às mudanças no sistema econômico que inevitavelmente ocorrerão e pode posicionar São Paulo em uma posição de vanguarda em um novo regime que, imagina-se, será construído nos próximos anos a partir das negociações internacionais para o pós-2012. A apresentação de Oswaldo Lucon, representando o estado de São Paulo, enfatiza este aspecto ao enumerar os princípios e diretrizes da PEMC, coerentes com o que foi exposto acima.

### **Instrumentos legais, políticos e econômicos**

Definidos os objetivos da política climática, devem ser estabelecidos os instrumentos a serem utilizados. As várias palestras proferidas no evento dão uma mostra variada dos instrumentos políticos, econômicos e legais que podem ser empregados em nível regional.

O primeiro passo, conforme apontaram vários palestrantes, deve ser a criação de um marco jurídico que suporte a criação e aplicação de instrumentos políticos e econômicos sobre mudanças climáticas. Vários palestrantes enfatizaram a importância de se respeitar o princípio da participação democrática no enfrentamento das mudanças climáticas, de forma que as medidas necessárias para adaptação e mitigação, por mais custosas, sejam respaldadas pela opinião pública. É necessária ainda a participação pública também no processo de formulação, na medida em que os diferentes setores da sociedade são atingidos de formas diferentes pelos efeitos das mudanças climáticas e pelas políticas correlatas.

Paul Carrasco, da OLAGI, relatou que, no Equador, a Constituição se responsabiliza integralmente pela tutela do ambiente, com corresponsabilidade da cidadania com a preservação. As propostas concretas para tanto são a aplicação de um modelo de pactuação público-privado, no qual a cidadania faça o controle e a criação de um sistema de gestão ambiental. O sistema equatoriano chama-se *SIGARA*, e estabelece um planejamento ambiental dividido por cantões e bacias hidrográficas, a serem administrados localmente. Ou seja, o ordenamento é centralizado, mas a gestão é descentralizada.

Fabio Feldmann defende que legislações ambientais devem ser detalhadas e didáticas, estabelecendo de forma clara os princípios políticos da gestão ambiental, incluindo a divulgação periódica de inventários de emissões, identificando fontes emissoras e poluidoras, e definindo metas de redução, que servem também como incentivo à inovação tecnológica.

Oscar Gil, de Santa Cruz, Bolívia, conta que em seu país foi criado o *Programa Nacional de Adaptação às Mudanças Climáticas*, a *Política Pública Departamental de Mudança Climática* e o *Programa Piloto Departamental de Mudança Climática*. A abordagem escolhida foi portanto de desenvolver um programa de adaptação e outro de desenvolvimento, já incorporando premissas de sustentabilidade. Este plano chama-se *Plano de Ordenamento Territorial do Departamento de Santa Cruz*, e tem por objetivo planejar o ordenamento territorial do departamento em todas as suas áreas, respeitando a gestão sustentável dos recursos naturais, orientando a ocupação do território por potencialidades e estimulando a economia departamental.

A experiência legislativa do estado do Amazonas narrada por Gabriel Ribemboim relata a criação do Sistema Estadual de Unidade de Conservação, que promove a gestão sustentável do território, estabelecendo áreas de manejo econômico sustentável, áreas de preservação e outras. Nesse contexto foi criado o Bolsa-Floresta mencionado anteriormente.

De forma análoga, o governo de Minas Gerais implantou no estado o programa Bolsa Verde, que instituiu o pagamento por serviços ambientais a proprietários de terras localizadas no entorno de unidades de conservação estaduais. As demais leis apresentadas pelo Secretário de Meio Ambiente de MG foram de redução do desmatamento de mata nativa, e de resíduos sólidos.

Pode-se perceber que o arranjo legal pode ser feito de diferentes formas, abordando a política climática de forma integrada ou por temas específicos; por mecanismos de comando-e-controle ou de incentivos. Estes arranjos serão feitos de acordo com as especificidades políticas, legais, econômicas e físicas da região. São exemplificadas a seguir mais algumas experiências aplicadas em políticas públicas sobre mudanças climáticas.

O primeiro e talvez mais importante instrumento de política climática, uma vez definido o marco jurídico sobre políticas climáticas, é a elaboração periódica de inventários de estimativas de emissões de gases de efeito estufa. Conforme apontado por Fabio Feldmann e outros, governos regionais podem e devem elaborar seus próprios inventários, não se restringindo a utilizar somente as informações provenientes dos inventários nacionais, que fazem parte do compromisso assumido por todos os signatários do Protocolo de Kyoto de divulgar suas informações na área do clima.

Assim, torna-se possível a um governo regional entender o perfil específico de suas emissões, sua evolução histórica e avaliar a aplicação das políticas de mitigação, quando existentes. O caso de São Paulo é emblemático nesse aspecto. Enquanto as emissões brasileiras decorrem principalmente do desmatamento e da atividade agropecuária, as emissões do estado de São Paulo provêm, segundo estimativas não-oficiais, principalmente do setor de transportes e do setor industrial.

O passo seguinte ao diagnóstico do perfil emissor do estado pode ser elaborar um plano de ação de mudanças climáticas, tema central do *Taller sobre*

*Planes Climaticos Territoriales Integrados.* O plano de ação é um instrumento jurídico, como os instrumentos mencionados no item 3.2.1, mas aqui serão analisados não seus aspectos legais mas sim seus instrumentos e recursos práticos, voltados para a obtenção de resultados concretos.

O plano de ação pode abranger uma ampla variedade de temas que, na visão dos gestores políticos, sejam relevantes para lidar com questões climáticas. O que este documento tem de particular é o fato de conformar um bloco coeso e coerente de políticas climáticas, e que idealmente devem ser planejadas de forma articulada e integrada, de modo a evitar superposição de leis, programas, ações, etc. Conforme analisado anteriormente, políticas climáticas estão relacionadas com diversos setores da economia, sociedade e governo, e entende-se hoje que por esta razão devem ser planejadas de forma integrada e coerente.

O caso de São Paulo exemplifica bem a variedade de temas que podem compor um texto de política climática. A PEMC do estado estabelece os princípios fundamentais, objetivos, diretrizes, oferece uma lista de definições dos conceitos empregados, e também entra em um nível mais específico, propondo metas, prazos, elaboração de documentos, criação de instituições, etc.

Estes instrumentos podem ser utilizados em diversas áreas da economia e sociedade relacionadas ao tema e podem incidir tanto sobre os setores emissores (energia, uso do solo, processos industriais, agropecuária, resíduos) e suas respectivas fontes de emissão, quanto para promover ações de adaptação, educação ambiental e capacitação, pesquisa e articulação institucional. A seguir são listados alguns dos instrumentos apresentados durante o *Taller sobre Planes Climáticos Territoriales Integrados*.

- Sistema de rodízio de veículos;
- Incentivo à pesquisa científica sobre adaptação e mitigação, como desenvolver variedades de plantas resistentes às mudanças do clima;
- Criação de mecanismos de defesa comercial, inclusive internacionais, para setores econômicos afetados;
- Fomento à educação ambiental;

- Incentivo à eficiência energética e à geração de energia por fontes renováveis;
- Melhora na política de gestão de resíduos, incluindo, além da melhoria da qualidade ambiental dos aterros, sistema de coleta seletiva, remuneração para as cooperativas de catadores de lixo
- Incentivo à articulação técnica e institucional, que permita à sociedade participar ativamente no processo político ambiental e aos pesquisadores e técnicos terem canais de comunicação e compartilhamento de informações a respeito do tema.
- “Esverdeamento” dos instrumentos de política econômica (conforme expressão usada pelo Secretário de Meio Ambiente de Minas Gerais) combinados a instrumentos de comando-e-controle para incentivar a adoção de processos industriais mais limpos e eficientes, desoneração de empresas de reciclagem, remuneração a prestadores de serviços ambientais.

Oswaldo Lucon, da SMA do Estado de São Paulo, listou especificamente as ações setoriais da PEMC, que visam ao

- Disciplinamento do uso do solo
- Produção, comércio e consumo
- Licenciamento e controle ambiental
- Transporte sustentável
- Recursos hídricos
- Resíduos e efluentes
- Planejamento emergencial contra catástrofes
- Educação, capacitação e informação
- Instrumentos econômicos
- Articulação e operacionalização, metas e prazos

São apresentados a seguir três desses instrumentos que receberam maior detalhamento pelos palestrantes do *Taller*.

### **Articulação institucional e técnica**

Apoiado no princípio da participação ampla da sociedade e dos setores político-econômicos no enfrentamento das mudanças climáticas, os governos regionais devem elaborar sistemas de comunicação e disseminação do tema e promover a articulação institucional entre os diferentes setores da sociedade. Os representantes dos Fóruns Estaduais enfatizaram a importância da criação de instrumentos de articulação entre governos e sociedade civil através de Fóruns e outros órgãos de representação pública.

A atuação do Fórum Baiano de Mudanças Climáticas Globais e Biodiversidade, segundo Adriana Diniz, vem atuando no sentido de

- Colaborar com a elaboração de normas para a instituição de uma Política Estadual de Mudanças Climáticas e de Biodiversidade;
- Promover a estruturação e a implementação do Plano de Mudanças Climáticas Globais, no âmbito do Estado, com a finalidade de subsidiar a elaboração e execução de políticas públicas relacionadas ao tema.
- Apoiar e facilitar a realização de estudos, pesquisas e ações de educação e capacitação nos temas relacionados às Mudanças Climáticas<sup>1</sup>.

De forma semelhante, Lauro Andrade, de Santa Catarina, afirma que o Fórum Catarinense de Mudanças Climáticas, criado pelo Decreto 2.208 de 2009, tem como principal objetivo trazer contribuições dos diversos setores para a política de mudanças climáticas, promovendo discussões e catalisando ações de forma transversal. A descrição da representante do Fórum Paranaense segue a mesma linha de raciocínio.

A comunicação estadual, prevista na PEMC do Estado de São Paulo, segundo Josilene Ferrer e Oswaldo Lucon, é um instrumento fundamental e

---

<sup>1</sup> retirado da apresentação da palestrante.

obrigatório, na medida em que dá transparência à política climática e permite aos diferentes setores econômicos e sociais conhecer os aspectos técnicos e práticos do tema e as informações que orientam o processo decisório do poder público.

Quanto à articulação técnica, as apresentações de Marco Antonio Herrera Garcia e Salvador Parra, da Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Naturais do Governo do Estado de Puebla, México, enfatizaram a criação de um modelo replicável para a elaboração de planos climáticos regionais para a América Latina. Marco Antonio considera importante estabelecer um sistema que permita homologar e comparar critérios e resultados para a correta aplicação de políticas e tomada de decisões num contexto de cooperação regional, nacional e internacional. O modelo proposto é composto por 10 etapas:

- 1- Análise do histórico do clima e geração de cenários;
- 2- Balanço energético;
- 3- Inventário de gases de efeito estufa;
- 4- Análise de vulnerabilidades;
- 5- Elaboração de cenários por setor;
- 6- Mitigação;
- 7- Adaptação;
- 8- Transversalidade e políticas;
- 9- Educação;
- 10- Planos de ação.

Na seqüência, Salvador Parra propôs a criação de um sistema de inteligência da informação sobre mudanças climáticas, planejado para atender o perfil de países em desenvolvimento como os da América Latina em geral. Segundo ele, a proposta se justifica pelo problema da fuga de cérebros e a falta de especialistas nas diversas áreas relacionadas à questão do clima. Por isso, o palestrante propôs a criação de um sistema de inteligência da informação sobre mudanças climáticas que permita aos governos de diferentes regiões acessarem e

contribuírem com informações sobre o tema, fortalecendo a partilha de informações e coordenando as diferentes iniciativas regionais.

Este sistema funcionaria no modelo *Wikipedia*, em que os associados poderiam fazer contribuições ao tema de forma independente, na forma de artigos, resenhas, análises, que também teriam acesso livre para consultas. Assim, esse sistema funcionaria como um instrumento de articulação técnica para que os governos regionais possam consultar informações geradas por seus colegas, disseminando o conhecimento técnico necessário para o tema, promovendo a capacitação e estimulando o intercâmbio de experiências bem sucedidas.

### **Pesquisa, educação e capacitação ambiental**

Este conjunto de instrumentos visa capacitar técnicos, políticos e a sociedade civil em geral a entender o que são mudanças climáticas, suas causas e como mitigar e adaptar-se a elas. Destaca-se o incentivo à pesquisa científica em áreas relacionadas ao clima, como fazem a FAPESP, FAPESC (SC) e outros órgãos de fomento à pesquisa. Estas pesquisas ocorrem nas áreas da agricultura, processos industriais, precisão nas estimativas de emissões e várias outras.

A educação ambiental visa tanto à inclusão de temas ambientais no currículo escolar quanto à capacitação de gestores públicos municipais e o setor privado, que deve adotar uma postura proativa, já que a tendência é de que os instrumentos de comando-e-controle da política ambiental se tornem cada vez mais restritivos e exigentes.

### **Ordenamento territorial**

A política de ordenamento territorial consiste num instrumento importante de gestão pública da área climática e ambiental em geral, ao estabelecer regras para a ocupação do território, o que inclui modalidades de uso do solo, delimitação de áreas de reserva ambiental, de manejo sustentável, etc.

A província de Azuay, Equador, segundo explicou Paúl Carrasco, desenvolveu o **SIGARA** – Sistema Descentralizado de Gestão Ambiental e dos Recursos Naturais. Trata-se de

uma ferramenta de gestão que permite o manejo articulado dos recursos naturais e ambientais entre os governos estaduais, municipais e rurais (paroquiais) para o cumprimento da Política Ambiental, a consecução dos seus objetivos e metas ambientais em termos da gestão, administração e manejo do ambiente, a aplicação de boas práticas de uso e aproveitamento dos recursos naturais (...) considerando como ferramenta orientadora a planificação física do território. (extraído da Memória em anexo, apresentação de Paul Carrasco)<sup>2</sup>

O SIGARA contempla os seguintes temas: Qualidade ambiental, recursos hídricos, recursos florestais e biodiversidade, gestão de riscos e recursos minerais. Com isso, pretende-se ordenar o uso do território a partir das premissas de sustentabilidade, compatibilizando preservação ambiental e desenvolvimento econômico da província, ao mapear as potencialidades e planejar seu aproveitamento de forma racional e ordenada.

O Programa Piloto Departamental de Santa Cruz, Bolívia tem como objetivo principal desenvolver e promover estratégias de adaptação às mudanças climáticas, estruturado em três eixos programáticos (Segurança Alimentar, Biodiversidade e Recursos Hídricos) e seis eixos temáticos (Investigação, Análise de Risco, Sensibilização, Gestão Territorial, Adaptação, e Disseminação e Replicação).

Dentro dessa perspectiva, a gestão territorial tem como objetivos específicos:

- Estruturar o território do departamento em função de seus potenciais e características biofísicas, ambientais, socioeconômicas, culturais e político-institucionais.
- Integrar e/ou articular territórios interna e externamente;
- Estimular uma economia territorial produtiva e competitiva;
- Promover o uso sustentável dos recursos naturais do território e a conservação ambiental;
- Reduzir os riscos e ameaças naturais territoriais;
- Promover soluções sustentáveis dos conflitos de uso e/ou acesso à

---

<sup>2</sup> Retirado da Memória do Taller sobre Planes Climáticos Territoriales Integrados.

terra;

- Promover uma cobertura territorial adequada e equitativa dos serviços.

Segundo o palestrante, os resultados aguardados para estas políticas são de oferecer propostas concertadas de uso e ocupação do território; localizar adequadamente a infra-estrutura produtiva e social; estabelecer políticas de uso e ocupação do território e regras sobre o uso do solo e a ocupação do território; e publicar recomendações de uso do solo para cada uma das 53 unidades do Plano de Uso do Solo do Departamento de Santa Cruz, orientando medidas de adaptação às mudanças climáticas.

## **Avaliação de impactos e adaptação**

Avaliar os impactos provocados pelas mudanças climáticas é um elemento essencial de um plano de ação em mudanças climáticas. As modificações nos regimes pluviométricos, volume de água nos rios, aumento da ocorrência de eventos climáticos extremos e outras alterações climáticas podem ter impactos negativos sobre diversos setores da economia e na segurança pública.

Os relatórios do IPCC contêm estudos sobre previsão de impactos decorrentes do aquecimento global em nível global, que buscam entender o funcionamento do sistema climático e projetam cenários de aquecimento para analisar quais alterações podem ocorrer. No entanto, a forma e intensidade desses impactos variam também em escala local, o que demanda que estudos mais detalhados sobre impactos dentro de uma mesma região sejam realizados.

Por conseqüência, os instrumentos de adaptação disponíveis também variam de acordo com os impactos sofridos. Além disso, cada região conta com peculiaridades físicas, financeiras, institucionais e culturais que exigem que as estratégias de adaptação sejam desenhadas especificamente para cada região e mesmo dentro de cada região.

No caso da agricultura paulista, por exemplo, Josilene Ferrer, da CETESB, destacou que alguns cenários apontam para uma alteração nas culturas de café arábica, soja, milho, arroz, feijão, mandioca e cana-de-açúcar. Apenas a mandioca e a cana-de-açúcar não são impactadas negativamente, sendo que as demais culturas

perderão áreas de cultivo e migrarão para outras regiões. Este tipo de previsão pode orientar estudos sobre variedades de espécies adaptáveis à nova configuração climática, revisão nos parâmetros de zoneamento econômico-ecológico e orientar como o estado deve adaptar-se a essas mudanças.

O Programa Piloto Departamental de Santa Cruz, Bolívia, conforme relatado anteriormente, é estruturado em três eixos programáticos: Segurança alimentar, biodiversidade e recursos hídricos. No caso do Fórum Paranaense de Mudanças Climáticas Globais, o tema é subdividido em mapeamento de vulnerabilidades, saúde e mudanças climáticas, biodiversidade e recursos hídricos. Em Santa Catarina, Lauro Andrade relatou as tragédias ocorridas no estado nos últimos anos que exigem do poder público buscar alternativas de adaptação que previnam as enchentes e os deslizamentos de terra que castigaram o estado. Maria Pilar Vela, da OLAGI, aponta a questão do degelo dos glaciares andinos que prejudicarão o abastecimento de água em regiões próximas.

Pode-se perceber com os exemplos mencionados que as políticas de adaptação exigem uma avaliação específica dos impactos em cada região que resultem em propostas concretas para evitar ou minimizar os prejuízos decorrentes das mudanças climáticas.

A esse respeito, Marco Antonio Herrera, de Puebla, México, destaca que medidas de adaptação devem ser planejadas considerando sua viabilidade econômica, analisando-se o custo-benefício e, com base nessa avaliação, estabelecer linhas de ação. A proposta do palestrante para a América Latina, pela dificuldade de financiar todas as ações necessárias, é de estabelecer medidas e avaliar o custo-benefício da adaptação por setores.

Maria Pilar Vela considera indispensável levar a análise dos impactos econômicos ao nível sub-nacional e ao nível setorial, como parte da elaboração de políticas públicas de mitigação orientadas a proteger, também, os atores do território, especialmente os mais vulneráveis. Por isso, acredita ser relevante propor linhas de ação destinadas à mitigação dos efeitos econômicos das alterações climáticas, que podem e devem ser tomadas em relação aos níveis territorial, setorial e nacional, através de acordos regionais para promover a disseminação das melhores práticas e

regulamentos para proteger o meio ambiente e a competitividade no continente e em cada uma das regiões.

## **Mitigação**

Medidas de mitigação visam estabelecer formas de reduzir as emissões de gases de efeito estufa antropogênicos. Com base nos inventários, os tomadores de decisão podem avaliar quais setores mais emitem e com base nessas informações avaliar como induzi-los a reduzirem suas emissões. No Protocolo de Kyoto, seis dentre vários gases de efeito estufa são considerados e contabilizados, tanto para mensurar o aquecimento global que as atividades antrópicas estão provocando quanto para orientar as medidas de mitigação. O Protocolo estabeleceu a meta de reduzir em 5,2% o nível de emissão de GEEs entre os países do anexo 1 no período de 2008 a 2012.

De forma semelhante, os planos de ação climáticos regionais devem estabelecer metas mensuráveis e verificáveis de redução das emissões, tendo em vista o princípio da responsabilidade comum porém diferenciada. Conforme explicado anteriormente, na metodologia do IPCC, as fontes de emissões foram classificadas em cinco setores: energia, uso do solo, processos industriais, agropecuária e resíduos.

Estas medidas possuem interface com o capítulo sobre instrumentos econômicos e legais sobre mudanças climáticas. Entretanto, o que se procura definir aqui como medidas de mitigação são ações concretas, mensuráveis e verificáveis, voltadas especificamente à redução da emissão de gases de efeito estufa. Por meio de instrumentos como as exigências condicionadas à emissão do licenciamento ambiental de novos empreendimentos, mecanismos de comando-e-controle e incentivos econômicos, os planos de ação regional dispõem de mecanismos legais para alcançar reduções significativas em suas emissões.

Marco Antonio Herrera ressalta que, assim como no caso das medidas de adaptação, a mitigação deve ser planejada considerando a viabilidade econômica das ações necessárias, através da determinação do custo-benefício e do estabelecimento de linhas de ação setoriais, sejam em reflorestamento, manejo de resíduos, veículos, etc. Deve ser ressaltado que essa avaliação de custo-benefício,

no caso particular da mitigação, pode levar à inação, na expectativa de que outros realizem os esforços de redução, já que estas medidas podem ser vistas apenas como um ônus econômico.

As medidas de mitigação propostas durante o *Taller* abrangem boa parte dos setores onde podem ser aplicadas, seja na conservação e ampliação dos sumidouros naturais até medidas para redução de emissões, na área de transportes, energia elétrica e eficiência energética, tratamento de resíduos, etc.

Em Puebla, as ações de mitigação das emissões incluem projetos de reflorestamento (32.8 milhões de plantas) e melhorias nos aterros. No estado do Amazonas, o Bolsa-Floresta pode ser considerado uma medida mitigatória já que remunera as comunidades locais pela preservação da floresta, evitando as emissões por queimada e desmatamento. Em Minas Gerais, segundo José Carlos Carvalho, o setor de indústrias siderúrgicas está migrando para o uso de carvão vegetal (por ser de origem vegetal, não contribui para o aumento da concentração de GEEs na atmosfera), além de metas de redução do desmatamento de mata nativa, obrigatoriedade de engenharia reversa de alguns equipamentos, controle na gestão de resíduos sólidos, entre outras medidas. Além disso, o estado proíbe por lei a geração térmica e tem previsto o investimento de 300 milhões de reais em geração eólica.

Luc Bas, da rede de governos regionais *The Climate Group* exemplificou medidas utilizadas em alguns dos governos regionais para mitigação, como a iniciativa do Governo da Escócia de comprometer seus governos regionais a atingirem um corte de emissões de 80% até 2050 e chegar a 50% da geração de energia através de fontes renováveis, ou as leis de transporte e incentivos fiscais para a produção de veículos menos poluentes promovidas pelo governo da Catalunha. A abordagem do Fórum Paranaense de Mudanças Climáticas Globais classifica as ações por: aterros sanitários; reflorestamento; agroenergia; transportes; processos industriais; e apoio a projetos de MDL (Mecanismo de Desenvolvimento Limpo).

O Fundo Catarinense de Mudanças Climáticas, que tem como atribuição prestar suporte financeiro à política estadual e às ações do Fórum, investe em empréstimos para desenvolvimento e aquisição de tecnologias, metodologias, etc. e

implementação dos Programas Estaduais previstos na lei. Outra medida adotada pelo estado foi estabelecer um sistema de certificações para empresas, que distingue com o selo “Protetor do Clima” os empreendimentos em conformidade com a lei estadual 14.829/09, e o selo “Protetor do Clima Gold” para aqueles que, além de estarem em conformidade com a lei, contribuam com o Fundo. O estado também definiu como política energética a preferência de pequenas centrais hidroelétricas, aproveitando o potencial hídrico da região. Deve-se ressaltar, entretanto, que apesar desta tecnologia não emitir gases de efeito estufa no processo de geração, provoca outros impactos ambientais que devem ser levados em consideração.

## **Considerações Finais**

O *Taller sobre Planes Climáticos Territoriales Integrados* reuniu especialistas na área de políticas climáticas e proporcionou um espaço de intercâmbio de informações, experiências e propostas que podem ser úteis aos formuladores de políticas públicas como fontes de inspiração e reflexão.

De forma geral, os palestrantes latino-americanos demonstraram que, apesar de seus países não terem compromissos quantificados de redução na emissão de gases de efeito estufa, os governos regionais reconhecem sua parcela de responsabilidade do problema e sua capacidade de agir, dentro de suas capacidades e necessidades, buscando antecipar-se aos efeitos adversos previstos para a economia e o meio ambiente.

Percebe-se pelo teor das apresentações que, além de compreenderem e aceitarem o princípio das responsabilidades comuns, porém diferenciadas, os governos regionais representados propõem uma mudança de visão mais profunda, questionando os valores culturais e econômicos tradicionais e buscando novas alternativas. Propostas como pagar comunidades locais por serviços ambientais, remunerar cooperativas de catadores de lixo, reduzir impostos para empresas de reciclagem são medidas que mostram quais valores a política e a sociedade percebem como importantes e buscam sinalizar corretamente seu valor econômico.

O *Taller* mostra também uma tendência geral de internalizar a questão ambiental e as mudanças climáticas, especificamente, nas respectivas legislações,

garantindo sua obrigatoriedade e convertendo-as em um referencial central no planejamento político.

Por fim, os governos reconhecem o potencial das mudanças climáticas em causar impactos negativos graves na economia, segurança, abastecimento e outros. Estes impactos devem ser avaliados de maneira detalhada, não apenas em nível nacional, mas regional e mesmo sub-regional, de forma que estratégias de adaptação sejam elaboradas com base em informações confiáveis e que protejam os recursos e pessoas dos impactos adversos das mudanças climáticas.