

**2º Rodada de Discussão do tema “Economia de Baixo Carbono”, em 31/05/2022.**

**Convidados: Severino Soares Agra Filho (UFBA) e Osvaldo Soliano (UFBA)**

### **Sobre Severino Soares Agra Filho**

Severino Soares Agra Filho é doutor pela Universidade Estadual de Campinas (2002) em Desenvolvimento e Meio Ambiente, e pós-doutorado na Universidade Nova de Lisboa. Mestre em Planejamento Energético pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1991). Graduado em Engenharia Química pela Escola Politécnica (1977). Atualmente é professor titular da UFBA no curso de engenharia ambiental e dos programas de pós-graduação (Mestrado Saúde, Ambiente e Trabalho - SAT do Departamento de Medicina Preventiva, Faculdade de Medicina, e Vice Coordenador do Programa de Mestrado em Meio ambiente, Águas e Saneamento (MAASA da Escola Politécnica /UFBA). Como docente e pesquisador tem atuado na área de planejamento e de aplicação dos instrumentos de gestão ambiental e outros temas relacionados, enfatizando principalmente os seguintes temas: gestão ambiental, indicadores de sustentabilidade ambiental, licenciamento ambiental, avaliação de impactos ambientais, avaliação ambiental estratégica e política ambiental. Experiência profissional também na direção de instituições de gestão ambiental, estadual e federal.

**Objetivo:** gerar apontamentos estratégicos sobre os temas nas áreas estratégicas com os especialistas. Discuti-los, analisá-los de forma transversal, pensando nas alternativas de solução dos entraves. O material será disponibilizado numa rede de conhecimento da plataforma SEiColab.

## **1. PANORAMA AMBIENTAL NA BAHIA**

O Professor faz um panorama da política ambiental na Bahia. Para contextualizar um pouco, a Bahia possui vários segmentos produtivos com questões ambientais. A nossa política de meio ambiente é inspirada na política nacional e vice-versa, pois a Bahia participou da construção da política nacional do meio ambiente. A política tem vários vetores de abordagem.

Há um vetor institucional que levaria algum tempo para discutir, pois tenho sérias críticas sob o aspecto operacional e institucional, pois muita coisa ainda é bastante

negligenciada na prática. Por outro lado, em termos de intervenções socioeconômicas, há vários pontos importantes que a gente poderia destacar. Um deles é o fortalecimento da produção agrícola, onde possuímos pontos frágeis, pois concentramos toda nossa produção agrícola de grande valor agregado na região do cerrado, especialmente a produção de soja.

Há ameaça de comprometimento do investimento, inclusive exibindo já sinais visíveis em relação à nascente do São Francisco e à região de Luís Eduardo e Barreiras. Os principais atributos e a maior contribuição aos recursos hídricos no São Francisco ficam exatamente naquelas águas privilegiadas. Mais importante ainda, é lá que se encontra um dos maiores aquíferos subterrâneos de alto valor, chamado Urucuia. Todo o Urucuia está no Centro oeste dividido entre Bahia, Goiás e Tocantins, sendo um dos maiores mananciais de água mineral. A qualidade da água atrai muita gente para a região. É um local de alta tensão social, onde, num período de seca, houve já invasão de pequenos agricultores numa atividade de grande porte.

Outro ponto problemático é a mineração. Sempre tivemos certa dimensão significativa na produção mineral e essa atividade tem avançado na área da Chapada, que é uma região muito sensível. Recentemente o INEMA foi obrigado a paralisar uma atividade de mineração na região.

No litoral, há vários problemas com a Mata Atlântica. Tínhamos antigamente intervenção de carcinocultura, com avanços nos Manguezais e na Baía de Todos os Santos, por exemplo. Existem muitos problemas também ocasionados pelas atividades portuárias de maneira geral. Há loteamentos diminuindo o manguezal. Isso tudo é refletido ao longo do litoral. No litoral Norte, o turismo predatório tem avançado, na forma da construção de muitos loteamentos e conjuntos residenciais em áreas que não são bastante adequadas. Nem sempre o zoneamento é bem interpretado. As regras e limites são mal interpretados ou são mal aplicados. Então, temos questões relacionadas à interpretação e prática institucional, de como o licenciamento ambiental, estudos de impactos ambientais e o zoneamento ambiental não são rigorosamente adequados.

Enfim, de maneira geral, temos problemas muito complicados em termos de abastecimento, por exemplo, na RMS o rio Joanes está com a situação muito precária,

porque a disponibilidade hídrica cada dia mais está sendo reduzida e a gente vai ter um plano de revisão do Plano de manejo do Joanes. Todo verão ficamos sufocados com um problema de concentração de algas muito problemático. Com a evaporação, o número de algas aumenta e tem que ser feito tratamento químico mais rigoroso na entrada da água, pois coliformes entram no sistema de abastecimento - o que gasta mais insumos e compromete a qualidade da água.

O sistema da Embasa é satisfatório no padrão nacional, o problema é que a qualidade da água que está vindo não tem ainda a qualidade tradicionalmente atendida. O Joanes reduziu muito sua vazão e ainda não estamos acostumados a trabalhar com Plano de Bacias. Temos que incorporar nessa percepção dentro da gestão ambiental.

Outras questões que podemos tratar referem-se à energia renovável, temos problemas eu tenho certos questionamentos conceituais. Por exemplo: trabalhamos no Brasil com o termo “energia limpa”. Eu não gosto desse termo, para mim não existe energia limpa. Existe energia compatível com cada localidade. Não existe energia sustentável. Existem energias que são promissoras para a sustentabilidade, embora a banalização do conceito de sustentabilidade também não ajude. Existem iniciativas que podem ajudar para uma fictícia utopia à sustentabilidade. É uma referência teórica, ninguém sabe quais são as especificações de uma atividade sustentável. Para mim, existe a redução da insustentabilidade, não tem como medir. Dizer que já está sustentável é uma banalização.

Hoje, temos um problema na Bahia que é proeminente: a produção de energia eólica e agora começou a solar também. Deveria ter começado com a solar. Acho que a solar tem mais espaço, embora haja na região de Caetité e redondezas uma área propícia para ventilação, o mapa de ventos indica isso. Está-se canalizando para região da Chapada. Está-se tendo uma interpretação do conceito de “energia limpa” estar associado a não emitir GEE, quando o conceito não pode contemplar somente a parte atmosférica.

O conceito de energia limpa leva as pessoas a serem induzidas a interpretar equivocadamente que a energia nuclear é limpa, por exemplo. Cuidado com esse raciocínio. Prefiro chamar energia compatível a cada realidade. Aí se tem uma questão/conceito importante, que a gente pode incorporar no pensamento estratégico no

desenvolvimento sustentável, que é o desenvolvimento endógeno. Nele a prioridade seria selecionar as iniciativas com vocações regionais, as mais consistentes. Acho que no Nordeste, principalmente na Bahia, a energia solar e eólica não deveriam ser prioritárias.

Nossa prioridade é a Biomassa. Esta tem dois ganhos importantes. Além de você trabalhar mais pró-sustentabilidade, o ciclo de vida dela é mais compatível e ela tem a capacidade de sequestrar carbono, além de desenvolver e fortalecer economias locais. Não a soja, como é feito no cerrado. A soja está acabando com o cerrado, é uma produção predatória. Pegar pião manso que é desenvolvido no semiárido, o próprio dendê pode ter a produção maximizada. A produção pode ser também extrativista. Há ainda outras experiências no Nordeste, a exemplo do sebo animal. Tem que explorar cada região com suas possibilidades e vantagens.

## **2. A DESCARBONIZAÇÃO**

A descarbonização não pode ser desvinculada no contexto da mudança climática da adaptação. Eu percebi que as discussões no Brasil estão concentradas no tema da precificação de carbono, do chamado crédito de carbono. Tenho opinião diferenciada da maioria sobre a vantagem da precificação do carbono.

Não estamos pegando o fundamental. Estamos pegando a beirada. Para fazer energia solar e eólica precisa-se da mineração. No ciclo de vida, essas fontes de energia têm uma desvantagem enorme em relação à biomassa. a outra coisa é que estamos concentrando em inventário de gás de efeito estufa e tem que se concentrar mais aqui, também na adaptação. Acho que não deveríamos focar na descarbonização isoladamente, deveríamos colocar a questão como algo transversal nas mudanças climáticas de maneira geral, ou seja, tratarmos não só da mitigação - que seria a descarbonização – mas também da adaptação. Creio que temos que nos concentrar mais na adaptação. Para fazer a adaptação tem que fazer o inventário. Tem que ter uma iniciativa do governo. No ano passado foi contratada uma empresa para fazer o inventário, que já deveria estar concluído.

Precisamos desse inventário. Não sei se estão querendo fazer estudo, caminho para descarbonização no estado da Bahia ou coisa parecida. A gente precisa ter a Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC, na sigla em inglês). O Plano Nacional de Mudanças Climáticas tem um compromisso de redução de gás de efeito estufa especificado. Precisa fazer a NDC da Bahia. Qual a nossa promessa de redução? No caso do Brasil, precisamos reduzir mais de 20 mil/ton. Qual a carga de redução que vai assumir? Essa carga deve ser distribuída entre os setores geradores. Qual setor está gerando mais GEE? É o setor de transporte, é a indústria, é a mudança do uso do solo, é o setor urbano...? Quais segmentos? Para cada segmento, é preciso levantar as potencialidades, as possibilidades de mitigação de GEE.

Tem que incluir o bio metano, que é o aproveitamento de metano de aterro sanitário. O metano é transformado em energia. Ao longo da literatura se diz que o metano CH<sub>4</sub> absorve de 21 a 25 vezes mais radiação que o CO<sub>2</sub> em absorção do calor. O CH<sub>4</sub> é também uma prioridade importante para o Brasil e precisa ver isso. Na área de esgotamento doméstico, necessário ver como se pode reduzir o GEE em algumas estações de grande porte como a Cetrel, pois precisa de concentração de matéria orgânica. No interior, podem ser feitas lagoas de decantação, cujo GEE é mínimo e depende da densidade do esgoto gerado.

Para o setor de transporte, teremos que definir o quanto vai reduzir ou usar alternativas de combustíveis. É preciso definir se a alternativa será carro elétrico, se será VLT? Há várias questões a serem discutidas. Se pegar os estudos nacionais que estão disponíveis na área de indústrias, a gente percebe que as atividades desse setor consomem muita energia. No Brasil, a siderurgia é a que mais consome, na Bahia talvez seja outra. Temos que saber quais estudos tem capacidade de promover alguma redução do GEE.

### **Sobre Osvaldo Soliano**

Possui graduação em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal da Bahia (1981), especialização pela École Supérieure d'Électricité (SUPELEC), na França e doutorado em Política Energética pelo Imperial College of Science, Technology and Medicine (1992), na Inglaterra. Professor Adjunto da Universidade Federal da Bahia (UFBA), desde julho de 2017. Sócio-Fundador do Centro Brasileiro de Energia e Mudança do

Clima (CBEM), que dirigiu até 2014. Foi Professor Adjunto da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB) de junho de 2014 a julho de 2017, e Professor Titular da Universidade Salvador (UNIFACS), entre 1997 e 2012, tendo coordenado o Mestrado de Regulação da Indústria de Energia e o Grupo de Pesquisa G-MUDE. Membro Senior do IEEE. Ex-Presidente da Sociedade Brasileira de Planejamento Energético (SBPE). Concluiu em fevereiro de 2011 um período sabático de 18 meses como consultor residente junto ao Conselho Nacional de Eletricidade, de Moçambique. Trabalhou, como Consultor, para o Banco Mundial, Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), Ministério de Minas e Energia, dentre outros organismos nacionais e internacionais. Tem experiência na área de Engenharia Elétrica, com ênfase em Geração da Energia Elétrica a partir de fontes renováveis de energia e em eletrificação rural e universalização do serviço, atua ainda na área de política energética e mudança climática. Participou do Fórum baiano de mudança climática e biodiversidade, o qual fez a primeira versão do inventário de emissões de gases do efeito estufa para o estado da Bahia, patrocinados pela embaixada britânica, mas só abrangeu dois setores: indústria e energia.

### **3. O TEMA**

O tema me é extremamente grato. Trabalhei com mudanças climáticas, participei do fórum baiano de mudanças climáticas e biodiversidade, onde se discutiam possíveis ações a serem feitas sobre a descarbonização e da adaptação também.

### **4. O INVENTÁRIO**

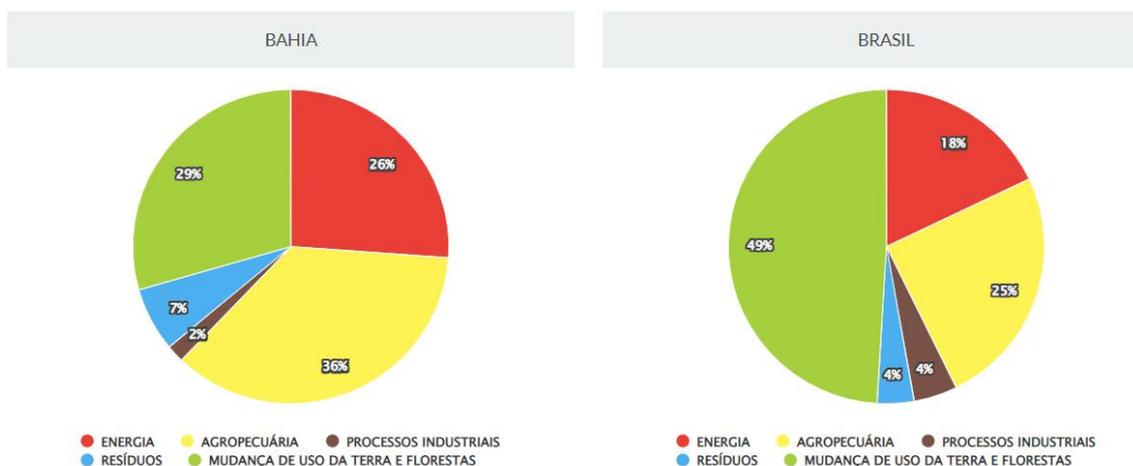
Tive a oportunidade de patrocinados pela embaixada britânica via ICLEI de fazer a primeira versão do inventário das emissões do GEE da Bahia que foram contratados por setores. Os recursos só foram suficientes para o setor industrial e de geração de energia. É fundamental que sejam retomadas, sobretudo quando se pensa no compromisso que o Brasil já tem na redução de 37% das emissões para 2025 e 43% para 2030 (NDC brasileira). Tem que rebater em todos os setores da economia brasileira, tem que rebater nos estados.

O primeiro passo para fazer qualquer coisa nesse sentido é fechar o inventário. Não sei se vocês conhecem a SEEG, uma plataforma que mantém atualizado o inventário brasileiro. O inventario oficial brasileiro foi atualizado em 2015. O compromisso dos

países não é apresentar todo ano no âmbito da convenção, é de atualizar de cinco em cinco anos. O último inventário do Brasil foi em 2015.

A SEEG, ligada ao laboratório do clima, consegue manter atualizados os dados dos estados. No site da SEEG estão os níveis de emissões da Bahia, que tem o perfil parecido com o do Brasil. De uma forma ou de outra, o nível de emissão não chega a ser 1/3, mas a maior parte está ligada a mudança do uso da terra e floresta, ou seja, o desmatamento. Na Bahia, a principal fonte de emissão é a mudança do uso da terra, a segunda fonte de emissão é a agropecuária, seguida da geração de energia, o que coincide com o padrão brasileiro. Tem-se ainda a emissão gerada por resíduos e processos industriais, que coincidem um pouco com a retomada das emissões. A partir de 2019, o desmatamento cresce também.

Figura 1 - Inventário da Bahia e Brasil, 2021



Fonte: Sistema de Estimativas de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SEEG). Observatório do Clima. Acesso: <https://plataforma.seeg.eco.br/territories/bahia/card?year=2021&cities=false>.

Eu acompanhei o inventário de Salvador que foi refeito recentemente. Havia um mais antigo. No mais atual, a parte mais significativa das emissões concentra-se em três grandes áreas: transportes, energia (eletricidade) e resíduos. Quando feito o inventário, é preciso que ele rebata nos compromissos de redução de emissão e isso tem que ser feito de uma forma muito participativa com os setores produtivos. Então a figura de um eventual fórum de mudança do clima - ou o nome que se dê - realmente é fundamental para ouvir dos agentes sobre quais são os níveis de emissões e conjuntamente fazer a NDC baiana, a partir da qual podemos fazer a redução. Não adianta dizer que o Brasil vai fazer segundo o acordo de Paris se a Bahia e outros estados não possuem NDC.

Fica-se uma coisa etérea. Se o Brasil estabelecer que cumprir metas, terá que rebater nos estados e nos setores produtivos.

Em relação à criação de um mercado brasileiro de redução de emissões, na semana passada foi emitido um Decreto presidencial que determina o cálculo das emissões setoriais para estabelecer os créditos. Creio que o Decreto seja ainda extremamente superficial e há muitos questionamentos que precisam ser feitos, mas é inevitável a criação de um teto de emissão para cada setor, com a possibilidade de comercializar emissões dentro desses tetos. A Bahia talvez deva trabalhar também com um teto de emissões setoriais.

Finalmente, outro ponto que Severino já tratou, é a questão de que quase todos os recursos foram alocados para mitigação, sobretudo o fundo previsto no âmbito do acordo de Paris. No entanto, globalmente estamos observando um redirecionamento. Em Glasgow foi enfatizada a perspectiva de aumento do fundo para adaptação. O objetivo é que 50% dos recursos a nível global irem para adaptação em países mais carentes. Tem que ser identificadas, em paralelo, as vulnerabilidades, onde elas estão.

Em alguns estudos de vulnerabilidades eu assisti à apresentação de uma tese de doutorado de uma pesquisadora que escreveu sobre as vulnerabilidades ambientais da cidade de Salvador. A mesma coisa tem que se fazer em outras cidades do estado da Bahia. Obviamente o aquecimento, a maior ocorrência de eventos extremos, de chuvas mais intensas - talvez Salvador esteja entre as cidades com maior vulnerabilidade em relação à elevação do nível do mar - de impactos na agricultura, enfim, são questões que tem que ser colocadas e ações tem que ser tomadas em longo prazo.

Salvador criou o Plano de Ação Climática de Salvador 2020/2049 pela Diretoria de Resiliência da Prefeitura. Discute-se a questão de adaptação. Uma questão que é inexorável e que ainda não está sendo tratada é a península Itapagipana. Caso haja elevação do nível do mar e com isso, comprometimento da área, o que será feito? Um dique? Essa e outras questões serão cada vez mais frequentes e intensas, pois os fenômenos serão mais frequentes e intensos.

A Bahia precisa se preparar para isso, pensar na adaptação. Algumas culturas podem ficar inviáveis, por exemplo, o café. O recurso hídrico pode se tornar mais escasso, não conseguindo repor os níveis de armazenamento nas barragens do São Francisco. Por outro lado, a Bahia pode ser exportadora de energias renováveis. Ela possui dois grandes reservatórios que garantam a intermitência das fontes renováveis, fontes firmes, com a biomassa tendo a possibilidade de ser a principal fonte firme. A Bahia pode se tornar grande produtor de biocombustível. Pode ser que essa energia firme vá findar. No melhor cenário, ainda teríamos a hidrelétrica. Caso o potencial de armazenamento das últimas também seja perdido, ou seja, no pior cenário, seria usado o gás natural como *back up* da energia firme. De todo modo, está sendo pouco pensada a biomassa como alternativa.

## **5. HIDROGÊNIO VERDE**

Fui abordado sobre a perspectiva de a Bahia entrar nesse mercado que provavelmente vai se consolidar como grande mercado nacional e internacional que é o mercado do hidrogênio verde. O estado do Ceará saiu na frente e nós temos menos vantagem competitiva que o Ceará, porque a eólica e a solar fica mais perto do litoral e na Bahia ficam mais no interior. Ainda assim, há a possibilidade da Bahia entrar nesse mercado. Fui abordado por um ex-aluno que está trabalhando para um grande grupo que está pensando em uma proposta para produção de hidrogênio verde no estado. O que tem que ser considerado nesse cenário do *Pensar a Bahia* é algo que por um lado pode ter vantagens, mas nesse aspecto conheço muito menos que Severino. Não consigo ver todas as dimensões do impacto ambiental que podem causar as usinas eólicas, solares e hidrelétricas com a mesma sapiência de Severino, que é um especialista na área ambiental. Esse cenário é prospectivo.

Severino observa que o hidrogênio verde é uma coisa muito nova e exige várias superações de barreiras tecnológicas, porque a alternativa mais promissora do hidrogênio verde é a eletroquímica, que é intensiva em uso de energia. Tem que tomar cuidado de olhar isso com a perspectiva de médio e longo prazo. É uma tecnologia que ainda está em processo embrionário no Brasil e ainda tem muitos percalços a serem superados. Tem que ver se o balanço energético da produção de hidrogênio é favorável, uma vez que a eletroquímica exige muita energia. Tem que tomar cuidado. Como

processo de pesquisa de médio e longo prazo tem que alimentar, mas não como solução que esteja disponível no prazo de 10 anos. Dentro desse prazo, ainda não teríamos disponibilidade de ter tecnologia desse tipo em larga escala. Existem informações sobre o hidrogênio verde que precisam ser levantadas, problemas a serem solucionados. O hidrogênio é altamente inflamável e tem que ser produzido no local, ao lado da fonte consumidora, pois não pode ser transportado. No caso do metano, já se resolveu, pois o gás pode ser transformado em líquido e em gás novamente. Há até uma estação na Baía de Todos os Santos para isso. O hidrogênio hoje já tem um uso industrial.

Quando se fala de descarbonização do setor de transportes, quando se pensa em descarbonização do setor automotivo, precisamos pensar em baterias, a exemplo das de lítio. No setor de transporte pesado, temos alguns gargalos de descarbonização. O setor de aço é um gargalo, assim como o de cabotagem, assim como o de aviação. Então, no setor de transportes pesados o hidrogênio acaba se colocando eventualmente como a melhor solução, ainda que com todos os problemas comentados por Severino.

Inclusive será construída no Brasil a primeira planta de hidrogênio com o governo alemão. Vai ser um projeto conjunto das universidades de Santa Catarina e Federal do Rio de Janeiro que está envolvido com toda essa parte dos eletrizadores. Efetivamente você tem uma perda de energia. O balanço energético precisa ser avaliado, é um desafio tornar eficiente o processo. De qualquer forma, é algo que precisa ser avaliado, é um desafio tornar mais eficiente o processo. De qualquer sorte, é algo que os governos estão começando a ficar ouriçados com isso. Não sei até que ponto vocês, que fazem parte do governo, já começam a pensar nisso. Eu não tenho acompanhado o detalhe do que tem se passado dentro do governo.

**Pergunta/Gelson:** Queria pontuar algumas coisas sobre o que foi dito pelos dois palestrantes. Com relação ao inventário, o que poderia ser feito para que se conhecessem melhor as fontes de emissão, assim como foi feito na iniciativa da prefeitura de Salvador sobre o IPTU verde? Com a apresentação do inventário de emissões a empresa que faz esse levantamento. Seria uma iniciativa do governo do estado de dar alguma contrapartida, algum estímulo para que empresas, comércio, residências, indústrias pudessem apresentar seus relatórios de GEE. Acho que seria uma

iniciativa bastante interessante desenhar melhor esse perfil do que está sendo emitido no estado.

Em relação à energia, outro estímulo que o estado poderia fazer é incentivar a micro geração tanto eólica quanto solar no comércio, nas residências na indústria isso tem um potencial muito grande de reduzir as emissões do grupo 2. Poderia ter também algum estímulo de financiamento para facilitar a chegada da tecnologia nesses locais. Em relação às fontes de emissões, inclusive aqui no Brasil, eu queria pontuar: Eu sei que é difícil andar nessa área, mas precisamos levar em consideração quando a gente fala em mudança climática as principais causas. Eu coloco como principal causa o consumo de carne. Porque quando vemos que mudança de uso do solo e a agropecuária são as principais fontes de emissão e quando vamos estudar a principal causa do desmatamento, principalmente na Amazônia, é para o plantio de soja e para pastagem para alimentar o gado e atender o consumo de carne. É uma questão que vem sendo marginalizada nas discussões de mudanças climáticas, mas vem sendo pontuada em algumas falas, em algumas apresentações de especialistas. Tem que pensar como abordar essa questão. Essa é a principal fonte de emissão. Como pode chegar nisso? O estímulo à redução do consumo de carne? Atuar de uma forma que se reduza o espaço? Aumento da produtividade. Ou seja, essa é uma questão bem interessante e precisamos pensar como atuar porque na verdade a principal fonte de emissão mundial e no Brasil também aqui na Bahia os estudos mostram que é muito forte essa fonte de emissão também.

**Resp:** Todas as iniciativas que Gelson falou podem ser canalizadas, mas primeiro temos que definir qual é a meta que a gente quer para cada setor. O IPTU verde, eu conheço de perto. Ele pega grosseiramente o GEE, ele pega mais outros aspectos. Usa coisas mais tradicionais, como água de chuva, materiais recicláveis. Todas essas iniciativas podem ser analisadas no bojo das metas de cada setor. Todas elas são possíveis, mas precisamos saber qual o percentual que cada uma contribui na redução da mitigação, essa é a referência.

É preciso saber qual o porte dessas iniciativas pontuais para tornar o resultado mais substantivo. Por exemplo, na área de micro geração já existe políticas públicas de incentivo no Brasil. Isso pode ser turbinado, pode ser mais bem incentivado. Por

exemplo, em São Paulo há anos atrás já se fazia a caixa, já se fazia o financiamento de energia solar nas casas, o equivalente a redução de energia. Em cinco anos pagava a solar para fazer abastecimento de água. Essas iniciativas podem vir no bojo de um plano maior de redução, de mitigação.

Agora, não queria entrar no mérito da carne. Pode ser uma alternativa, mas a gente que trabalha com gestão ambiental tem que tomar cuidado. Cada local tem sua particularidade. Eu visitei na Paraíba um local no semiárido, Pombal, onde nasceu Celso Furtado. Lá não tinha um plantio de área verde. Perguntei a eles o que faziam para comer? A gente só sobrevive aqui por que a gente tem cabra que come até pedra. Então tenho muito medo da gente evitar carne. Pois, o problema da carne não é sempre questão de preferência alimentar. O problema da carne é que não se pode fazer pecuária na Amazônia e na Mata Atlântica. Eu conheci o Pantanal e lá você cria gado sem desmatar. Cria na vegetação nativa, por isso que dá trabalho. Pode criar animal solto, sem cerca. Não podemos estigmatizar uma área. Tem que ver, pois às vezes vai mais para o lado comportamental que para o das políticas públicas. A questão é que a pecuária não pode existir na Amazônia nem na Mata Atlântica. Quando falamos de gestão estruturante, a gente tem que pegar coisa de escala. Nas questões pontuais não se consegue visualizar o foco da questão.

Soliano concorda com o que disse Severino e diz que o ponto de partida é ver se o inventário que a SEEG sumariza, pois é o melhor dado que se tem. O primeiro passo é exatamente esse e, a partir daí, começar a pensar em planos setoriais. A partir do inventário, ouvir os setores, pois não pode se fazer plano setorial à revelia dos setores. Na economia, tem que ser observado quem produz cada coisa, lembrar que o acordo de Paris foi feito, recordar os compromissos de cada país, ouvir os setores. O acordo atingido foi longe de ser a melhor opção, mas foi o possível. Em cada ano são aprofundados os compromissos, periodicamente tem que se rever. Há um ponto de partida na Bahia desses planos setoriais.

**Pergunta/Adriano:** Irei falar sobre o Decreto de Criação do Mercado Brasileiro de carbono. Qual a realidade da Bahia? Quais as políticas públicas principais para a Bahia começar a atender a essa demanda que está no Decreto?

**Resposta/Soliano:** O Decreto por ser Decreto está longe de ser capaz de fazer muita coisa. Tem apenas os princípios básicos e está muito longe de ser implementado, apesar de ser uma boa iniciativa. Primeiro, terá uma comissão de seis meses para analisar os planos setoriais. A partir daí discutir as viabilidades para a Bahia, começar a discutir quais os planos setoriais da Bahia. Não está muito claro sobre as emissões, sumidouros. Uma crítica muito frequente é o fato de a regulamentação ter sido feita via Decreto, que é passível de mudança brusca. O ideal seria uma Lei. A segurança jurídica está comprometida. De qualquer sorte, foi um avanço que sinaliza que foi dado o primeiro passo. Se irá mesmo existir o mercado, é interessante participar.

**Resposta/Severino:** Não tenho convicção da vantagem dos instrumentos econômicos. Essa coisa de precificar, para complementar a estrutura de gestão. Alguns economistas gostam muito de chamar os procedimentos de gestão que a gente conhece de procedimentos de “comando e controle”. A terminologia veio lá da administração militar. A administração se apropriou desse tipo de termo, mas da maneira como os economistas usam fica um ar pejorativo. Comando e controle faz parte do sistema democrático, é você dizer o que vai controlar e quer dar transparência. Eu chamo de regulação direta e regulação indireta.

A gestão convencional que a gente conhece eu chamo de regulação direta e ela corresponde ao licenciamento, à avaliação, ao zoneamento etc. Os instrumentos de controle são regulação indireta – induzem. Parece que você não funciona. Temos que tomar cuidado. A precificação é muito complicada. A precificação trabalha no instrumento econômico com a taxa de valor de desconto de futuro, algo que é hipotético, fictício, que supõe estabilidade econômica, o que dificilmente ocorre na realidade. Mas, de qualquer maneira, com todos os erros que existem, traz um subsídio importante para o tomador de decisão. Mas ela tem que complementar a regulação direta. Ou seja, só existe precificação adequada se tiver a gestão pública adequada. Se não houver um Estado organizado, isso dá confusão. Então, a administração direta é bem-vinda.

A ideia do IPTU verde, do ICMS ecológico, eu até gosto mais. Todos esses instrumentos econômicos são bem vindos de forma complementar a gestão da regulação direta do estado. Temos que garantir que o Estado seja eficiente, no sentido efetivo, no

sentido público, no sentido republicano, não de utilidade no sentido clássico. Então precificar é complicado, teria de estabelecer para cada setor. Há experiências que não podemos jogar fora. Antes do Acordo de Paris teve a experiência do Protocolo de Kyoto, teve uma iniciativa brasileira que criou o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL). Nos estudos que a gente tem acompanhado, alguns colegas orientaram algumas dissertações interessantes na administração, mostrando alguns elementos objetivos do MDL, o que dizia no Protocolo de Kyoto, o que você poderia compensar.

A França usou a tecnologia do aproveitamento do biometano no aterro metropolitano e aquela redução de GEE do aterro metropolitano da RMS entrou na contabilidade da França. O MDL criou um estigma de postergar o problema para frente porque não pode deixar o país usar esses mecanismos para reduzir 100% de sua carga de emissão, tem que haver limites. E esses limites são dados a cada setor. Mudança de uso do solo é um critério, energia é outro critério. Não vi ainda o que foi aprovado no Decreto, sei que houve muita mudança, pois tramita há quase três anos. Eu não apostaria nisso como solução determinante, isso teria que vir como complementar e coadjuvante. Ele precisa complementar para saber o preço.

Temos que ter uma estrutura básica de um inventário para precificar. Isso é complicado. Se chegarmos lá, as pessoas estão pensando no crédito do carbono, cotação de preço mundial. Na época do MDL foi a mesma coisa. Criaram-se empresas, depois a cotação do carbono caiu e todos desistiram de fazer cotação. Não pode ficar nessa gangorra de mercado. Eu tenho certa resistência de mercantilizar, mas observo também que ela pode ajudar. Não pode ser determinante, mas pode ajudar. O estado tem que ter uma estrutura de informação suficiente para balizar essas definições.

**Soliano:** Concordo com Severino. O problema não vai ser resolvido só com o mercado. Esse último vai definir o teto de emissões e os agentes que não cumprirem terão que buscar alternativas. A descarbonização não se dará apenas com o mercado. Eventualmente, você pode ter uma política adicional de taxação. Alguns países já taxam os combustíveis. É uma perspectiva de taxar e paralelamente abrir para alguns setores que tenham determinadas metas poderem ser ajudados nos seus processos.

**Gelson:** O que as empresas podem fazer para se preparar para o mercado de carbono é criar o Inventário para conhecer melhor as fontes de emissões, ou seja, verificar o que ela está emitindo e a quantidade. Quando for estipulada uma meta, ela verá onde se encaixa e se vai precisar, ou não, entrar no mercado de carbono para adquirir créditos ou pagar pelo que está sendo emitido, de acordo com o mercado que está sendo criado pelo Decreto.

Sobre a logística, uma vez que se faça o levantamento/inventário, é necessário cuidado na decisão de adotar as tecnologias limpas de redução de emissão, pois há o risco de quando feito o inventário, achar, por exemplo, dez mil de toneladas de emissão e a tecnologia adotada reduzirem para cinco mil toneladas. Daí, quando for exigido o seu inventário e ele já estiver baixo, vai ser difícil para você reduzir ainda mais as emissões. Por causa desse Decreto e da implementação desse mercado deve-se ver o ponto exato de quando adotar as tecnologias de redução de emissão, para se ter esse encaixe.

**Severino:** Eu não gosto dessa perspectiva de partir do empresário para o total, acho melhor o contrário. A gente tem que ver a meta que a gente tem no setor industrial, ver os segmentos determinantes. No Brasil, os estudos que estão sendo feitos apontam a siderurgia como ponto de prioridade para reduzir o carvão vegetal. É um perigo para a gente. Minas Gerais tem uma siderurgia que já está ajudando a degradar a Caatinga da Bahia. Teremos mais carvoarias clandestinas para vender carvão para metalurgia e siderurgia? Tem que se tomar cuidado.

A indústria de celulose tem usado a floresta cultivada, ela tem capacidade de gerar dentro do seu processo produtivo a energia que é consumida no mesmo. A COPENER no litoral norte iria abrir uma fábrica de celulose, desistiram e se converteram, pois possuem autossuficiência em sua produção. É interessante. Tem que analisar com calma. O carvão vegetal da celulose usa cavaco de celulose e usa na termelétrica. Usam a lixívia que tem teor calorífico muito alto. Precisa analisar com calma. No processo produtivo da cana de açúcar e derivados também sobra energia. Há dois anos que não são divulgados os dados do balanço energético de nossa matriz.

**Pergunta/Adriano:** Pelo próprio decreto a gente vê que existe os setores elegíveis, a geração e distribuição de energia, transporte público urbano, indústria de transformação

e bens duráveis, indústria química fina e de base, indústria de papel e celulose, mineração, indústria de construção civil e serviços, saúde e agropecuária. Diante de uma visão ecossistêmica é muito claro que um dos instrumentos dessas políticas seria os Planos de Bacia.

No Inema vejo que o comitê funciona relativamente bem na articulação e na contratação para geração desses planos. Eles funcionam como um instrumento de gestão territorial e eu concordo que a Bacia seja esse ente sistêmico, essa referência. Qual a opinião de vocês sobre a articulação da sociedade, dos conselhos, das instituições no acompanhamento dos resultados desses estudos e desses planos para atender as metas que estão dentro do próprio resultado? A partir do momento que os planos são publicados eu percebo que a sociedade não está organizada para cobrar por nem uma meta sequer que esteja lá estabelecida. Qual a opinião de vocês sobre essa articulação, das instituições e da sociedade para atender os resultados dos estudos?

**Resposta/Severino:** Acabei de fazer um projeto de pesquisa sobre Plano de Bacias. Aplicação de Avaliação Ambiental Estratégica em Planos de Bacias. Foi um tema que desenvolvi em Portugal, no meu Pós-Doutorado. A Europa toda é obrigada a fazer avaliação ambiental estratégica de plano de bacias. Fiquei em Portugal e na Espanha, mas sediado em Portugal, porque o procedimento é uniforme na comunidade europeia. Pegamos os procedimentos que eles fazem. Desenvolvemos um convênio com a Embasa e tivemos a participação do Inema sobre como fazer. O piloto foi feito sobre o Joanes. Ficamos três anos fazendo esse trabalho e estamos organizando uma apresentação com os resultados para apresentar no Comitê de Bacias. Não é um Plano de Bacias é um plano de região hidrográfica.

A região hidrográfica do Joanes compreende as bacias do Joanes, do Jacuípe e do Inhambupe. O Jacuípe podemos dizer que tem uma vinculação com o Joanes, mas o Inhambupe não tem nenhum diálogo com o Joanes. Então há os planos de bacias, há o comitê de bacias e assim você coloca na região hidrográfica a representação da sociedade, dos municípios. Quando você tem apenas o limite você não tem a representação de toda a sociedade de todas as bacias hidrográficas. Uma pessoa não vai representar a comunidade da bacia hidrográfica. Vamos propor que façam o subcomitê da cada bacia. Todas as pautas devem passar primeiramente pelo subcomitê da bacia

específica, que assim se amplia a representação da sociedade civil e se tem melhor qualificação do município. Um grande problema hoje é que no momento da alocação de verba de algum projeto aparecem todos os prefeitos, mas em outros momentos, os prefeitos somem.

Dessa maneira, oficialmente os comitês existem, mas na prática não existem, apenas cumprem protocolo. O plano de bacia não é para aumentar a oferta da água é para gerenciar a água. Isto está na lei mundial de recursos hídricos. O Brasil adotou a bacia como unidade de planejamento. O território já é uma unidade de planejamento é uma conceituação internacional. O território não pega os limites da água subterrânea. Na Europa os municípios são fortes.

**Pergunta/Anderson:** Dentro dos planos de bacia, é possível incorporar alguns tópicos sobre o inventário de gases do efeito estufa para facilitar esse planejamento a nível estadual?

**Resp:** O uso do solo é fundamental para o território. É um dos setores que mais emite. É preciso controlar uso da bacia e do solo, por meio da análise criteriosa do plano de manejo e zoneamento. É necessário fazer o levantamento dos dados, o inventário. Nos planos de bacia, é importante esse trabalho, havendo, claro os dados de uso da terra.