



ARTIGO

Inovação na Gestão Ambiental

José Antônio Bertotti

Ex-secretário estadual de Meio Ambiente e Sustentabilidade de Pernambuco

Introdução

Um futuro que envolva a sustentabilidade e a biodiversidade do planeta, mas também os empregos, a geração de renda e o cuidado com as pessoas devem ter certos elementos como pedras fundamentais. Boa gestão, investimentos, pesquisa, inovação, inclusão e participação social são aspectos basilares que devem guiar o caminho para o desenvolvimento sustentável.

A biodiversidade é vital para a sobrevivência de toda a vida na Terra e é o alicerce dos bens e serviços ambientais que permitem que as sociedades humanas prosperem. Se não conservarmos a biodiversidade global, fazendo o nosso dever de casa local, as projeções indicam para tendências negativas de biodiversidade e ecossistemas que devem prejudicar o progresso das metas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável relacionados a pobreza, fome, saúde, consumo e produção sustentáveis, água, cidades, clima, oceanos e terra.

A emergência no enfrentamento à crise climática, que aponta para a urgência de reduzir as emissões

de gases de efeito estufa e aumentar a resiliência das comunidades aos seus efeitos, associada ao desafio imposto pela pandemia do covid-19, trouxe para a discussão mundial, a necessidade de planos e ações que façam com que os investimentos necessários para a retomada econômica pós-covid-19 promovam um desenvolvimento focado na descarbonização, com investimentos em tecnologias verdes, a exemplo do New Green Deal promovido pela União Europeia, e dos anúncios do governo chinês de que atingirá seu pico de emissões em 2030 e, em seguida, começará a cortá-las para atingir uma pegada de carbono neutro até 2060.

Dentro desse contexto, é fundamental que inovação, gestão e responsabilidade socioambiental estejam presentes para a superação dos desafios que se apresentam. O estado de Pernambuco promoveu ao longo dos anos investimentos em Ciência e Tecnologia, constituindo a primeira Fundação de Apoio a Ciência do Nordeste ainda no ano de 1984. Conta com um conjunto de Universidades Públicas e Privadas

das e com diversos Centros de Pesquisa e Inovação além de dois Parques Tecnológicos. Esse conjunto de Instituições integra o Sistema Estadual de Ciência e Tecnologia que atua diretamente junto a empresas, governos e entidades da sociedade civil produzindo conhecimento aplicado para dar solução aos problemas relacionados ao processo de desenvolvimento do estado bem como dinamizando nossas cadeias produtivas. O processo de construção de um modelo de desenvolvimento que possa ser classificado como sustentável demanda mudança de paradigma nos atuais processos produtivos, seja pela substituição de matrizes energéticas que hoje são as vilãs do aquecimento global, ou pelo modelo de distribuição de renda brasileiro que nos tornou um dos países com a maior concentração de renda. A Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Sustentabilidade tem atuado em diversas frentes de ação para dotar o estado de uma política consolidada de crescimento econômico que possa incluir as pessoas através de empregos qualificados, que não agridam o meio ambiente e pelo contrário possam regenerar áreas degradadas por desmatamento irregular e uso inadequado do solo. Programas por exemplo de recuperação de nascentes das principais bacias hidrográficas combinado com sistemas agroflorestais tornaram-se a espinha dorsal da recuperação de nossa biodiversidade permitindo a recarga hídrica de nossos rios com produção de alimentos. Nesse sentido, é fundamental observarmos ações e iniciativas que estão sendo realizadas, o que faremos a seguir.

A crise climática e Pernambuco

Pernambuco tem sua política de mudança do clima desde 2010, e desde então tem desenvolvido diversas ações buscando a mitigação de emissão de GEE e a adaptação aos efeitos da mudança climática. Em 2019, foi elaborado o primeiro inventário de gases de efeito estufa do Estado. Durante 2020, Pernambuco construiu no Fórum Pernambucano de Mudança Climática uma lista de ações para a redução de emissões de GEE, nos setores de Resíduos, Energia e Indústria, Uso do Solo e Transporte, visando a redução de emissões de GEE. Como pressuposto, sempre consideramos nesse processo, a necessidade de as ações de mitigação estarem associadas ao desenvolvimento econômico e à melhoria de qualidade de vida no Estado.

Pernambuco assumiu na COP 26 realizada em Glasgow, o compromisso de se tornar neutro em emissões de carbono até 2050, e integra diversas iniciativas globais e nacionais para o avanço na descarbonização, como a comunidade global de governos subnacionais pelo clima Under2 Coalition, Iclei, a campanha da UNFCCC Race to Zero e a Carta dos Órgãos Estaduais de Meio Ambiente pelo Clima (Carta ABEMA).

Para apoiar o cumprimento desse compromisso foi iniciado a elaboração de um plano com metas e ações para a descarbonização da economia do estado no horizonte temporal pretendido. Portanto, foi proposta a construção de um Plano de Descarbonização para o Estado de Pernambuco, contando com o apoio do projeto Parceria Estratégica para a Implementação do Acordo de Paris (SPIPA, do inglês Strategic Partnerships for the Implementation of the Paris Agreement). O SPIPA é uma iniciativa internacional conjunta da União Europeia (UE) como Ação de Instrumento de Política Externa e o Ministério de Meio Ambiente da Alemanha- BMU no contexto da Iniciativa Climática Internacional (IKI), sendo a Agência Alemã de Cooperação Internacional (GIZ) a implementadora dessa iniciativa.

A construção desse processo que ocorre desde 2019 sempre contou com as principais universidades no nosso estado e importante instituições de pesquisa, através das reuniões do Fórum Pernambucano de Mudança do Clima e das Câmaras Técnicas formadas para contribuir com a elaboração do Inventário de GEE (2015-2018) e do Plano de Descarbonização de PE. No dia 16/03/2022 o Governador Paulo Câmara publicou o decreto que institui o Comitê de acompanhamento do plano de descarbonização que engloba quatro setores: energia e indústria, uso do solo, resíduos sólidos e transportes. Esse comitê cuidará de efetivar 12 medidas que contam com 46 tecnologias, algumas já maduras e em condições de serem aplicadas e outras portadoras de futuro que precisam ser desenvolvidas e aplicadas ao setor produtivo em Pernambuco para a efetiva implementação do plano. Essas tecnologias foram elencadas através de um modelo multicritério junto aos membros do Fórum Pernambucano de Mudança do Clima tornando-se o primeiro plano no âmbito de um estado América Latina a ser dotado de instrumento específico a ser mo-



nitorado, reportado e verificado com vistas a acompanhar ao longo dos anos a efetiva implementação das ações, o cumprimento de suas metas e o impacto causado nas emissões de gases de efeito estufa no estado de Pernambuco.

Os esforços na resiliência do Semiárido

Outra importante parceria com renomadas instituições de pesquisa foi o Projeto do Zoneamento das Áreas Suscetíveis à Desertificação em Pernambuco. O estudo é resultado de uma cooperação entre a Embrapa Semiárido (Petrolina, PE), a SEMAS e a Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (Sudene).

O Zoneamento apresenta dados, informações e análises sobre o grau de suscetibilidade à desertificação em que se encontram os 123 municípios do Estado localizados na região semiárida. Este é um importante instrumento para a elaboração de planos, programas, projetos e políticas públicas de desenvolvimento sustentável.

O documento faz parte da Política (Lei nº 14.091/2010) e do Plano de Ação Estadual de Combate à Deserti-

ficação e Mitigação dos Efeitos da Seca (PAE/PE), e atende ao Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca (PAN Brasil), do Ministério do Meio Ambiente. Este trabalho fornece um cenário atualizado de onde acontece o problema e em que estado ele está.

Explorando novas fontes de energia em Pernambuco Também pudemos colaborar com uma importante cooperação do Instituto Federal de Pernambuco (IFPE) e a empresa americana Wave Water Works para o desenvolvimento de tecnologia própria que gera energia elétrica por meio da captura da energia contida nas ondas do mar. O equipamento está realizando testes diversos, instrumentação e a transmissão de dados por exemplo, no porto de SUAPE em pleno mar. O projeto pode abrir a possibilidade para novas patentes e inovações para o IFPE, e dar a chance ao Instituto de ser pioneiros na geração de energia maremotriz no Brasil e na América Latina.

Na área de resíduos sólidos construímos o projeto *Addressing the energy, water, food and climate nexus through organic waste to energy solutions in the Metropolitan Region of Recife*, junto à Organização das

Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial (UNIDO|ONU) e a Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação de Pernambuco (SECTI), por meio de sua Usina Pernambucana de Inovação. A parceria entre a Fundação, Instituições de Ciência e Tecnologia, Organização, Secretarias e Prefeituras tem o objetivo de fortalecer o plano de resíduos sólidos da Região Metropolitana do Recife. No escopo do projeto estamos desenvolvendo estudos que vão mostrar a viabilidade de produzir biogás em Fernando de Noronha. Na Ilha são produzidas 430 toneladas de resíduo orgânico por mês em Noronha que recebe cerca de 100 mil turistas por ano antes da pandemia. Os custos de trazer o lixo orgânico de navio para o continente fica em torno de R\$ 12 milhões anualmente nos últimos três anos, também antes da crise sanitária. O projeto com a UNIDO certamente irá apontar para novas rotas tecnológicas para lidar com a problemática.

Gestão das Unidades de Conservação

O Estado de Pernambuco conta com 89 Unidades de Conservação que protegem mais de 400.000 hectares de biomas nativos em todo o estado. No entanto apenas 13 dessas unidades contavam com Plano de Manejo e Conselhos Gestores estabelecidos. Por isso foi instituído pela SEMAS/CPRH o Programa UC Pernambuco que tem como objetivo a promoção de soluções integradas no que diz respeito à gestão ambiental de Unidades de Conservação estaduais.

No âmbito do Programa, tem-se como primeira iniciativa a execução do Projeto intitulado “Elaboração de Estudos Ambientais e Instrumentos de Inovação para a Gestão Ambiental e Conservação da Biodiversidade em Unidades de Conservação de Pernambuco”, tendo como instituição executora a Associação Instituto Tecnologia de Pernambuco (ITEP/OS), a partir de contrato específico celebrado entre a SEMAS e o ITEP/OS. Iniciado em março de 2021, o projeto será desenvolvido em 2 anos.

A iniciativa visa a realização de estudos e proposições relacionadas a 47 Unidades de Conservação, abrangendo áreas dos biomas Caatinga e Mata Atlântica e ecossistemas associados, incluindo 32 municípios. As UCs são distribuídas nas diversas regiões do Estado, em áreas do sertão, agreste, zona da mata, região me-

tropolitana e litoral. As principais etapas / produtos deste projeto referem-se à: Elaboração de Diagnósticos Socioambientais, Composição de Conselhos Gestores, Elaboração de Planos de Manejo, Monitoramento Remoto dos Fragmentos Florestais e Proposta de Corredores Ecológicos.

Nesse contexto, tem-se o desafio de formular, de maneira técnica, participativa e integrada, instrumentos que sirvam de forma eficiente à gestão de Unidades de Conservação no Estado de Pernambuco, considerando as mais diversas particularidades, seja do ponto de vista socioambiental, seja pela necessidade de atuação simultânea de distintos atores nos quais as nossas universidades e instituições de pesquisa são a principal fonte de dados primários bem como participantes ativos do processo de elaboração desses instrumentos.

Uma das UCs mais visitadas de Pernambuco é o Parque Estadual Dois Irmãos que conta com uma área preservada de 1156 ha, além de um Jardim Zoológico voltado para atividades de educação ambiental, conservação e pesquisa científica. Recentemente o Conselho Gestor da UC aprovou o Novo Plano Diretor que direciona para presença exclusiva de espécies da fauna nativa de PE, notadamente Mata Atlântica e Caatinga, consolidando sua missão de Unidade de Conservação e pesquisa. Várias Universidades de Pernambuco possuem convênio com o PEDI, dentre elas se destaca a Universidade Federal Rural. O Parque é um campo de estudo riquíssimo em termos de biota, 27 projetos de pesquisas foram realizados em 2019.

Em parceria com membros da SEMAS, da CPRH e docentes da Laboratório de Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto-GEOSERE/Universidade Federal Rural de Pernambuco, concebeu-se um modelo de monitoramento ambiental remoto das Unidades de Conservação, via imagens de satélite e veículos aéreos não-tripulados autônomos. Se trata de um real caso do uso de ferramentas tecnológicas em prol da conservação. Representará a multiplicação dos olhos dos estados nos territórios sob sua responsabilidade, além de fonte de informações técnicas subsidiadoras para a tomada de decisão em prol da preservação das Unidades de Conservação estaduais.

Fernando de Noronha rumo à neutralidade de carbono

Com base no Projeto “Noronha Carbono Neutro”, lançado em 2013, iniciou-se um processo de para definir ações em diversos campos para mitigar e compensar emissões de GEE para que o arquipélago se torne um território neutro em carbono. A neutralidade em carbono implica que o território não estará mais impactando o clima do planeta através do acúmulo de gases de efeito estufa na atmosfera – causa do aquecimento global.

Nesse sentido, em parceria com o Grupo Neoenergia, o Governo do Estado, vem empreendendo iniciativas para a diversificação da matriz energética da Ilha a partir de projetos de Pesquisa e Desenvolvimento e outros investimentos. Oriundas dessas ações com a Neoenergia, desde 2017, já foram inauguradas duas usinas solares (Noronha I e II) que juntas geram entre 10% e 15% da energia da Ilha.

Em agosto de 2020, o Governo de Pernambuco assinou um Acordo de Cooperação Técnica com a Celpe visando debater a diversificação da matriz energética da Ilha. Um primeiro projeto inserido no Acordo é o projeto de mobilidade elétrica para a Ilha de Fernando de Noronha e está sendo desenvolvido com recursos de R\$ 19 milhões oriundo do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). O projeto visa fomentar a inserção da mobilidade elétrica de forma ambientalmente sustentável e associada à expansão da geração na Ilha de Fernando de Noronha por meio de soluções e modelos de negócio baseados no uso de Veículos Elétricos em atividades de turismo, serviços públicos e operações da administração local e da Celpe. Será expandido o número de módulos de armazenamento de energia com a criação de ecopostos que vão captar energia do sol e abastecer os veículos elétricos; com isso contribuirão para aumentar a capacidade de produção energia renovável.

Todas essas iniciativas estão sendo discutidas pelo Comitê de Inovação e Incentivo Economia de Baixo Carbono. Além das representações do governo e da sociedade civil, outras empresas do setor de energia ou afins estão interessadas na temática e tem colaborado com o debate.

O enfrentamento à crise do derramamento de petróleo

É importante ainda lembrar do grande desafio que foi o enfrentamento ao derramamento de petróleo nas praias do nosso litoral no segundo semestre de 2019. À época, foi realizado um grande esforço de monitoramento e avaliação permanente da crise. Foi formado um Comitê que posteriormente colaborou na complexa investigação acerca da origem do vazamento. Esse comitê contou com a participação de diversas instituições, técnicas, científicas e especializadas, brasileiras e estrangeiras, exigindo conhecimento em várias áreas de estudo: oceanografia, meteorologia, química do petróleo e seus derivados, modelagem matemática, estatística e criminalística.

Foi possível juntar esforços com os estados da região Nordeste quando foi convocada uma reunião com representantes da área ambiental dos estados atingidos pelo aparecimento de manchas de óleo no litoral, em Pernambuco, coordenado pela Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Sustentabilidade. O encontro contou com a participação de gestores públicos de Alagoas, Sergipe, Rio Grande do Norte, Ceará e Paraíba;

Ainda no contexto da crise do petróleo, a FACEPE incentivou a atuação em rede de pesquisadores, através do lançamento de um edital que financiou estudos de impactos e mitigação da contaminação por petróleo no Litoral de Pernambuco. O Edital previa o uso de R\$ 2,4 milhões, com 62 projetos submetidos, e doze selecionados nas áreas das Ciências Agrárias, Biológicas, Exatas e Engenharias.



Comentários conclusivos

Temos clareza de que devemos enfrentar os desafios que se apresentam à gestão ambiental sempre embasados na ciência em busca da inovação de processos produtivos que não agridam o meio ambiente, formando novos modelos de negócio que sejam inclusivos e gerem emprego e renda para nossa população. Os riscos enfrentados por ignorarmos as ameaças de destruição ambiental devem ser encarados com ampliação de proteções e políticas ambientais consistentes. É necessário tomarmos medidas urgentes para nos proteger da crise climática global, acolhermos os empregos verdes, estimularmos a economia sustentável, caminhando em direção à transição para uma economia neutra em carbono.

Os chamados investimentos verdes precisam ser parte de uma transição mais ampla para uma trajetória que consolide um novo modelo de desenvolvimento que seja sustentável. E Pernambuco não tem faltado à pauta. Pelo contrário, o nosso estado se destaca no cenário nacional quando se trata de medidas no enfrentamento à crise climática e seus reflexos no âmbito local.



José Antônio Bertotti

Ex-secretário estadual de Meio Ambiente e Sustentabilidade de Pernambuco