

BOLETIM DO RHIOS

Grupo de Estudos em Recursos Hídricos e Sustentabilidade
Outubro de 2017 - Ano I - n.3

Apresentação:

O Boletim do RHIOS divulga os trabalhos mensalmente produzidos pelos seus pesquisadores, também disponibilizados no Web site do Grupo (www.rhios.org). Os textos relacionam-se a valor e preço.

Leia esse mês:*Editorial:*

- **Valor, Preço e Meio Ambiente.**

por *Telma Teixeira*

Produções científicas:

- **Resumos dos trabalhos publicados nos anais ABES 2017**
por *Gleice Aguiar, Karine Veiga, Felipe Farias e Telma Teixeira*
- **Gestão das Águas na Agricultura Irrigada**
por *Renata Amorim*
- **Considerações acerca das políticas públicas ambientais internas voltadas para Amazônia: um recorte Brasil e Colômbia**
por *João Vitor Gonçalves(graduando UEFS / Brasil) e Ana Beatriz Giraldo (graduanda UAO / Colombia)*
- **Consideraciones acerca de las Políticas Públicas Ambientales Internas Voltadas para la Amazonía: un recorte Brasil y Colombia**
por *Ana Beatriz Giraldo (graduanda UAO / Colombia) e João Vitor Gonçalves(graduando UEFS / Brasil)*

Em Questão:

- **O Custo das Mudanças Climáticas e dos Fenômenos Ambientais**
por *Telma Teixeira*
- **Transformações climáticas: mudanças de paradigma**
por *Leila Fontoura e Adriana Cerqueira*
- **Previsões a inundações e deslizamentos: Um recorte entre o passado e presente de Salvador**
por *Gizele Reis e Milena Carneiro*
- **Custos de rompimento de barragens: tragédia em Mariana**
por *Ednaldo Silva e Bruno Moreira*

Editorial

Valor, Preço e Meio Ambiente.

por **Telma Teixeira**
RHIOS

NA ciência econômica com certa frequência discute-se as conexões entre valor e preço. Apesar do uso comum como sinônimo, em um contexto mais técnico onde a hermenêutica se configure como elemento de relevância para a discussão, busca-se muitas vezes identificar as conexões que *convertem* valores, de natureza subjetiva, em preços, objetivos e mensuráveis.

Contribuindo para essa discussão e buscando eliminar o excesso de subjetividade inerente ao termo *valor*, este é categorizado para melhor compreensão no processo de monetização. Daí surge o *valor social*, o *valor cultural* e o *valor econômico*, entre outros. Essa última categoria reduz a subjetividade do *valor* aos elementos que podem ser apropriados pelo processo produtivo. Nesse sentido, o *valor cultural* de uma determinada região pode ser reduzido às possibilidades de exploração da mesma, através do turismo.

De forma similar, ainda no contexto da ciência econômica, por vezes fundem-se os termos *meio ambiente* e *recursos naturais*. Contudo, fazendo uso da hermenêutica torna-se possível identificar as sutilezas que conferem a especificidade a cada um desses termos, novamente reduzindo o significado a partir do olhar da escassez e do processo produtivo. Em outras palavras, do ponto de vista da economia, tornam-se mais relevantes os elementos escassos ou passíveis de escassez disponibilizados pelo meio ambiente que tem a possibilidade de apropriação como insumo ou matéria-prima. Assim, a nascente do Rio São Francisco não seria **de forma direta** um recurso natural, embora seja ela a "responsável" pelas águas que movem as turbinas de grandes usinas hidroelétricas como Paulo Afonso.

Surgem assim diversos elementos para profundas e infindáveis discussões. O meio ambiente, enquanto elemento de análise, é extremamente vasto e multidisciplinar. As distintas abordagens da biologia, da geografia, da física ou da hidrologia pouco se assemelham entre si ou com a própria ciência econômica havendo muitas dissonâncias e apenas algumas convergências, sem que nenhuma delas, entre as diversas outras áreas de conhecimento que exploram a temática, possa ser classificada como "a mais importante".

As similaridades e especificidades então inerentes aos termos valor, preço, meio ambiente e recursos naturais revelam assim uma complexa interação que causa conflitos e desentendimentos nas discussões técnicas sobre o assunto e, conseqüentemente, sobre as políticas e demais regulamentações que buscam normatizar o processo decisório. Monetizar punições decorrentes do desperdício de água ou dos malefícios da poluição torna-se uma controvérsia que mescla valores, em sentido amplo e restrito, com o entendimento do que vem a ser ou não um "recurso natural" e não um **simples**(!!!) elemento do meio ambiente. E assim, ao precificar a energia elétrica a ser gerada por Belo Monte considera-se o preço do serviço e das obras, deixando do lado o valor do recurso hídrico utilizado visto que naquela região não há escassez.

Essas discussões perpassam todas as questões relacionadas a **sustentabilidade**, entendida como uma característica das ações que permitem a satisfação de necessidades atuais, sem o comprometimento da satisfação de necessidades futuras. A sustentabilidade *impõe* a necessi-

dade de reconhecer o "valor econômico" de recursos naturais independentemente da sua escassez. Ademais, o compromisso intergeracional inerente ao termo exige a multidisciplinaridade e o respeito mútuo entre os diversos profissionais e leigos envolvidos, fortalecendo assim a necessidade de "mais valor" e "menos preço". ■

Produção científica

Resumos dos trabalhos publicados nos anais ABES 2017

por **Gleice Aguiar, Karine Veiga, Felipe Farias e Telma Teixeira**

Pesquisadores do Grupo RHIOS.

SANEAMENTO BÁSICO E DESENVOLVIMENTO HUMANO EM REGIÕES METROPOLITANAS NORDESTINAS: UMA DICOTOMIA DE INDICADORES?

A mensuração do desenvolvimento econômico de uma localidade englobando a qualidade de vida da população baseia-se em indicadores que visam caracterizar a situação no âmbito econômico e social. O Indicador de Desenvolvimento Humano (IDH) desenvolvido na década de 90 pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) é um desses indicadores elaborado para abordar três dimensões básicas: renda, educação e longevidade. As três Regiões Metropolitanas (RMs) nordestinas (Fortaleza, Recife e Salvador) avaliadas pelos dados atualizados (2014) do Radar IDH são classificadas como de “alto” índice de desenvolvimento humano. Paradoxalmente, as informações e indicadores do Diagnóstico de Água e Esgoto 2015 (ano base 2014) do Sistema Nacional de Informações de Saneamento (SNIS) aponta a região nordeste como a segunda mais precária nos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no país. Dessa forma o presente trabalho verifica se especificamente nessas três RMs existe correspondência entre o alto IDH e os serviços de saneamento básico, tomando como justificativa a essencialidade desses serviços e a avaliação de que a oferta inadequada dos mesmos pode influenciar nas condições de salubridade, implicando de forma direta na longevidade da população e de forma indireta no aproveitamento escolar e produtividade do trabalho. Os resultados evidenciam que apesar dos índices positivos do sistema de abastecimento de água, existe ineficiência na operacionalidade dos serviços prestados e insuficiência no atendimento a população. Di-

ante da análise conclui-se a ineficiência do IDH e de suas dimensões como parâmetro para discussões de saneamento básico e da incidência de doenças relacionadas, identificando clara dicotomia dos indicadores. ■

SANEAMENTO BÁSICO COM IDENTIDADE INTEGRADORA DA REGIÃO METROPOLITANA DE FEIRA DE SANTANA

A formação de uma Região Metropolitana agrega um conjunto de municípios através de elementos de identidade entre os mesmos. Esse agrupamento propicia um benefício mútuo através da identificação e execução de projetos de interesse comum, onde um dos municípios opera como o centro de interação socioeconômica. Na Bahia, um dos estados mais populosos do nordeste brasileiro com cerca de 15 milhões de habitantes, existem apenas duas regiões metropolitanas: a Região Metropolitana de Salvador (RMS) e a Região Metropolitana de Feira de Santana (RMFS). A RMFS foi recentemente criada (6 de Julho de 2011) com o objetivo de integralizar administrativamente o núcleo de Feira de Santana aos municípios de Amélia Rodrigues, Conceição da Feira, Conceição do Jacuípe, São Gonçalo dos Campos e Tanquinho, além de outros dez municípios que se configuram como sua área de expansão. Analisando o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e utilizando dados sobre as condições de saneamento dos municípios que compõem a RMFS e agregado da área de expansão, o presente trabalho propõe caracterizar elementos que confirmem também no saneamento a identidade integradora da Região, ratificando a importância desse aglomerado urbano para criar as condições de governança que vão permitir a

captação e gestão de recursos para melhorias no sistema de saneamento. Os resultados confirmam essa identidade em níveis de precariedade do sistema, embora tal deficiência não se reflita nos também semelhantes indicadores de desenvolvimento humano.



ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM MUNICÍPIOS BAIANOS COM TARIFA SOCIAL: UMA ABORDAGEM ACERCA DO USO RACIONAL

O Reconhecimento da essencialidade da água para a sobrevivência humana e a preocupação em garantir o acesso a mesma às populações de baixa renda impulsionaram as prestadoras de serviço de abastecimento de água a regulamentar a aplicação de subsídios nas contas de água e esgotamento sanitário, em conformidade com a Lei 11.445/2007. Assim, a tarifa social é um benefício concedido a famílias de baixa renda instrumentalizadas através de redução dos preços normais praticados em serviços básicos. Como regra não exclusiva, as prestadoras de serviços vinculam o acesso à tarifa social a famílias que são cadastradas em algum programa de assistência social. Como exceção, na Bahia dos 12 municípios que adotam a tarifa apenas 3 desvinculam a concessão do cadastrado simultâneo no programa Bolsa Família. A partir do banco de dados do SNIS/Diagnóstico de água e Esgoto (SNIS, 2015) foram coletadas informações sobre os valores médios cobrados nas tarifas de água, além de variáveis relacionadas ao comportamento dos consumidores e dos prestadores do serviço e através da comparação entre municípios com perfis socioeconômicos semelhantes, analisou-se a eficiência da tarifa social como instrumento racionalizador de uso do recurso hídrico pelos prestadores de serviço e consumidores. Baseando-se em fundamentos de racionalidade estabelecidos pela teoria microeconômica, os resultados apresentados indicam que a tarifa social não pode ser utilizada, de forma exclusiva, para avaliação da racionalidade de uso da água

pelo consumidor visto que parâmetros como disponibilidade do recurso ou mesmo restrição orçamentária interferem nessa análise de formas distintas. Contudo, no âmbito dos prestadores do serviço as informações e indicadores do SNIS evidenciam estes se comportam de forma economicamente irracional, com elevados índices de perda que comprometem o faturamento e agravam os custos da menor arrecadação decorrente da adoção da tarifa social.■

Acesse aos artigos completos no site www.rhios.org

Produção científica

Gestão das Águas na Agricultura Irrigada

por **Renata Amorim**

Pesquisadora do Grupo RHIOS.

Christofidis, Demetrios. Água, irrigação e agropecuária sustentável. Revista de Política Agrícola; Ano XXII – No 1 – Jan./Fev./Mar. 2013.

A correlação entre o crescimento exponencial da população humana e o descompasso do processo de provimento alimentício, de que tratou Thomas Malthus em seu trabalho *An Essay on the Principle of Population as it affects the Future Improvement of Society* (1798), desvela a necessidade de se pensar e investir em meios corretos de lidar com a condição exaurível dos diversos recursos naturais. Com essa preocupação, situado no espectro de planos de preservação das capacidades hídricas no âmbito da agricultura, o Engenheiro Civil e Doutor em Gestão Ambiental Pela UnB, Demetrios Christofidis, no artigo Água, irrigação e agropecuária sustentável tenta explicar como a agricultura irrigada aparece nesse cenário.

Prosseguindo nesta linha, ao explorar problemas emergenciais, como o flagelo social que as crises de insegurança alimentar podem representar em escala global, Christófidis desenvolve uma meticulosa abordagem em volta das políticas de expansão produtiva da agricultura sustentável, cogitada como uma via para solver as algumas questões inevitavelmente levantadas quando se trata de crescimento populacional. Neste sentido, o autor defende a crescente implementação da agricultura de irrigação sustentável como um recurso sistêmico aplicável para atender, antes de quaisquer outras necessidades universais, a futura demanda alimentícia mundial, estimada por Bruinsma (2009) em 50% para 2030 e 70% para 2050. A ampliação dessa demanda ocasionará um considerável aumento da exploração de

capacidades hídricas e potencialização da produção de energia, posto que para o correspondente desenvolvimento produtivo de alimentos é imperiosa a intensificação do uso de energia e água.

Em descrições reduzidas, são esses alguns dos principais meandros através dos quais a pesquisa em análise foi conduzida. Precisamente, o objetivo central a que se volta o texto seria a otimização do uso da água por meio da gestão sustentável e a elevação da produtividade nas práticas agrícolas irrigadas, seja pelo método de aspersão (que integra dispositivos como carretel, enroladores etc.) ou irrigação localizada (microaspersão, gotejamento e outros mecanismos).

A explicitação fora executada através de duas escalas de observação: primeiramente Christofidis pôs sob foco aspectos globais da questão e, em seguida, visualiza o caso Brasileiro e sua relevância nos processos de ampliação do desenvolvimento sustentável. Aqui, a investigação é particionada em 3 tópicos que consideram: os desdobramentos gerais do uso da água na agroindústria e em outros setores; conceitos específicos, como uma breve tipologia dos tipos de escassez hídrica e; a expansão agropecuária no País. O autor conclui com uma relação dos métodos efetivos para a execução de uma produção sustentável, isto é, que minimize consumo e perdas de água na agricultura.

Tomando como ponto de partida para o ciclo hidrológico a precipitação anual, parte dessa água serve para a recarga de aquíferos subterrâneo e corpos d'água (água azul equivalente à 40%), enquanto a outra parcela é retida pelo solo, evaporada ou incorporada pelos organismos (água verde). É a "água azul" o objeto que

integra-se tradicionalmente à gestão dos recursos hídricos viabilizando os diversos usos consuntivos, entre os quais destacam-se as atividades agrícolas, responsável por 70,2% da parcela consumida.

Quanto às classificações dos diferentes tipos de escassez hídrica, tem-se que estas são identificadas consoante “traços” da **dinâmica** natural que propicia a disponibilidade hídrica, da **qualidade** e da **quantidade** da água. Isto significa que são dadas, respectivamente, a escassez associada à dinâmica, escassez qualitativa e escassez quantitativa. Além disso, no que se refere aos níveis de disponibilidade locais, de acordo com o volume, é possível observar as circunstâncias de Suficiência (acima de $4.650 \text{ m}^3/\text{hab.} - \text{ano}$), Alerta de escassez hídrica e Escassez crônica ($1000 \text{ m}^3/\text{hab.} - \text{ano}$). Com esses pontos, é sugerida a importância de se levar em conta os determinantes e os diversos aspectos dos fenômenos críticos de escassez na elaboração de planos de gestão de recursos hídricos no âmbito da agroindústria.

Desse modo, tendo em vista a proposição da Rio-92 de minorar o problema da fome com o provimento de alimentos através da agricultura intensivo-sustentável ¹, o autor faz um retrospecto sobre o percurso evolutivo de adesão aos métodos de irrigação em áreas de culturas rurais no Brasil, durante um intervalo que tem início em 1950 (quando se verificava um tímido progresso dessa modalidade de estrutura produtiva) e se estende até 2010/2012. É, talvez, neste ponto da análise que se torna mais perceptível a tentativa de Christofidis de demonstrar a importância da produção brasileira no cenário mundial. Um dado que confirma esse otimismo seria o potencial de ampliação da cobertura irrigada que, de acordo com estudos realizados pelo MMA/SRH/DDH, beira a casa dos 30.000 hectares, numa estimativa de 1999.

Ademais, há que se considerar que embora

¹O programa em alusão é o Água para Produção de Alimentos e Desenvolvimento Rural Sustentável, Agenda 21

seja verificado um grande volume da produção de grãos no Brasil em 1990 - de 57.903 toneladas, registrando uma produtividade de 1.528 k/ha na safra 1990-1991 - informações constantes de Cadastros do Proine/Prone e de estudos específicos, sugerem que em 1998, observou-se uma perda de 35% da derivação da água que seria destinada à irrigação. Contudo, essa ineficiência, associada aos dispositivos de condução e captação, viria a diminuir com modificações técnicas e do manejo nos 12 anos que se seguiram, resultando em melhorias no uso da água já em 2010. Assim, conforme indicam os dados da CONAB/2003, a safra 2011-2012, que somou 166.172,1 toneladas de grãos, esboça um resultado positivo que advém da otimização do uso hídrico.

A confrontação dos dados atinentes à produção produtividade brasileira no setor, entre as safras 1990-1991 e 2011-2012, em associação com a série 1950-2010 construída por Christofidis, sustenta sua ideia de que o aprimoramento das técnicas produtivas na agricultura irrigada, visando a redução de desperdício hídrico e minimização dos impactos ambientais atrelados ao uso ineficiente desse recurso, não apenas promovem a maximização do aproveitamento de insumos, como também condicionam a preservação dos elementos naturais essenciais ao processo produtivo.

Por fim, dos trechos concludentes se pode inferir que, com a adesão às propostas da Agenda 21 e de órgãos como a Agência Nacional de Águas, a solução para os problemas prepostos perpassaria a gestão sustentável das águas na agricultura, priorizando e conciliando avanço tecnológico e ciclos hidrológicos de cada região, pois as diferenças ecossistêmicas requerem tratamento específico.

Dessa forma a reconfiguração das práticas agrícolas além de estar centrada em aspectos técnico-estruturais, deve priorizar a participação dos proprietários das unidades produtivas e dos membros dos comitês gestores, nas limitações das bacias em que as atividades ocorrem para que, efetivamente, as medidas a serem adotadas

sejam factíveis e a produção sustentável no Brasil possa corresponder às expectativas otimistas então demonstradas. ■

Referências Adicionais Consultadas

- Agência Embrapa de Desenvolvimento Tecnológico. Sistemas de Cultivo. Endereço: www.agencia.cnptia.embrapa.br . Consultado em: 15/09/2017.
- Agenda 21 Brasileira - Resultado da Consulta Nacional. Agricultura sustentável; p. 59, Brasília 2002;. Consultado em: 15/09/2017.
- Ecologia dos Humanos. A Ecologia das Populações Humanas: Thomas Malthus. Endereço: www.ib.usp.br/evosite/history/humanecol.shtml; Consultado em: 15/09/2017.
- Portal Brasil. Economia e Emprego. Agricultura irrigada é uma das prioridades entre ações para o setor agrícola. Endereço: www.brasil.gov.br. Consultado em: 15/09/2017

Produção científica

Considerações acerca das políticas públicas ambientais internas voltadas para Amazônia: um recorte Brasil e Colômbia

por **João Vitor Gonçalves**(graduando UEFS / Brasil) e **Ana Beatriz Giraldo** (graduanda UAO / Colombia)

Pesquisadores do Grupo RHIOS.

As últimas décadas do século XX, impulsionada pelos movimentos ambientalistas, a conscientização acerca dos problemas gerados pela interferência humana na natureza, ainda que tardia, é discutida e tem sido um dos instrumentos de combate a conflitos e desequilíbrios econômicos e sociais. Nessas discussões buscam-se ferramentas que permitam planejar e limitar as ações antrópicas na degradação do meio ambiente. Deste modo, surgem as políticas públicas e instrumentos de regulamentação de direitos de uso e de propriedade dos recursos naturais como mecanismos de controle dos descompassos provindos dos interesses econômicos privados em contrapeso aos públicos.

Essas discussões tornam-se ainda mais relevantes quando voltadas a áreas de grande representatividade e diversidade cultural, econômica e ecossistêmica, como a região Amazônica que se estende por mais de 5 milhões de Km^2 , abrigada por nove países, entre os quais o Brasil e a Colômbia.

A Região Amazônica conhecida como o pulmão do mundo, representa 4,9% da área de margem ótima continental mundial, a bacia amazônica corresponde aproximadamente a 20% da água doce na superfície terrestre mundial. A Amazônia é uma região de grande importância devido a sua riqueza de recursos naturais e diversidade cultural das comunidades locais. Não obstante, esta região demanda do estado em que se insere uma adequada proteção. Essa proteção precisa de uma série de políticas que previnam contra a destruição deste frágil ecossistema e abusar de seus recursos naturais. Estas políticas devem ser

de caráter público, já que as políticas públicas são mais além de um documento com uma lista de atividades para realizar, sendo que são a materialização da ação atemporal do Estado em ponte visível entre o governo e a cidadania.

Políticas Públicas Entrelaçadas as Políticas Ambientais

Segundo Belinovski (2013), políticas públicas são ações governamentais desenvolvidas pelo Estado de forma direta ou indireta que com a participação de instituições públicas e/ou privadas asseguram os direitos das diretrizes sociais, culturais, políticas e econômicas. As políticas públicas são construídas sob o caráter de constitucionalidade, legitimadas por parte da sociedade e/ou esfera administrativa pública, enquanto garantia de novos direitos pessoais, comunitários, assim como de bens imateriais.

As políticas públicas ambientais de regulação têm se adequado gradativamente às orientações normativas internacionais de meio ambiente. O controle sobre os recursos naturais concebeu-se em grande parte dos países da OCDE (Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico) ainda que houvesse dúvidas sobre a eficácia dos meios regulatórios e ações legislativas. Com a maior divulgação das questões inerentes à sustentabilidade, principalmente no fim do século XX, cresce a preocupação tanto da sociedade como da esfera governamental quanto às mudanças climáticas e suas consequências para a manutenção do bem-estar social.

As intervenções governamentais através de políticas públicas podem ser classificadas em dois grupos: de *comando e controle* (C&C) e *instrumentos econômicos* (IEs). As primeiras referem-se às leis, resoluções, portarias e demais instrumentos normativos do Estado que estabelecem regras relacionadas a direitos de uso e de propriedade dos recursos naturais, proibindo ou limitando a exploração ou uso de recursos. Os Instrumentos Econômicos por sua vez baseiam-se em princípios originados na microeconomia clássica a partir da qual são designados uma série de parâmetros e acessórios econômico-financeiros, enquadrados nos códigos legislativos, que dão incentivos fiscais e cobram taxas por excedentes fora da margem ótima pré-estabelecida. Deste modo, a existência desse mercado artificial possibilitada pelos IEs pode ser uma alternativa às políticas de C&Cs, uma vez que elas são dispendiosas em seu processo de implementação (CAVALCANTI, 2002).

Articulações dos Planos Ambientais: Colômbia e Brasil

Na constituição de 1991 e na lei 99 de 1993 é estabelecida na Colômbia uma proteção ao meio ambiente quando "*é criado o Ministério do Meio Ambiente, se reordena o Setor Público encarregado da gestão e conservação do meio ambiente*" (REPÚBLICA DA COLÔMBIA - GOVERNO NACIONAL, 1993). Nesta lei se cria também o Fundo Ambiental da Amazônia, um instrumento financeiro com fins de prestar apoio à realização de políticas ambientais, manejo de recursos naturais renováveis na Amazônia colombiana e orientar o investimento de acordo com os planos ambientais por meio do financiamento de projetos de entidades públicas e privadas.

Na Colômbia o Ministério do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, a Unidade de Parques Nacionais Naturais e outras instituições se uniram para promover uma iniciativa para melhorar a governança e promover a gestão sustentável da paisagem para reduzir a desflorestação e conservar a biodiversidade nas florestas da

Amazônia Colombiana. Este projeto é chamado de **Conservação de Florestas e Sustentabilidade no Coração da Amazônia** (VERGARA, 2015). O Ministério apresentou também uma política em 2015 chamada "Política de Visão Amazônica", baseada em dois objetivos: lutar contra as causas da desflorestação e melhorar a governança e capacidade das autoridades de administrar as florestas. A *Visión Amazonía* é uma política estratégica a longo prazo e também um investimento substancial. Com esta política, espera-se reduzir a zero a desflorestação líquida na Amazônia para 2020.

A Corporação para o Desenvolvimento Sustentável do Sul da Amazônia (Corpoamazonia) tem implementado diversos instrumentos para diminuir os conflitos ambientais através do fortalecimento da autoridade ambiental. Um dos seus projetos tem sido o Plano Regional de Gestão Ambiental (2002 - 2011). Este teve como objetivo construir um consenso ideológico sobre as condições que devem ser observadas na tomada de decisões a respeito do uso do meio ambiente de tal forma que eles não prejudiquem de maneira irreversível o sistema ecológico regional.

As políticas públicas ambientais para a Amazônia Brasileira estão vinculadas às mudanças climáticas e ao seu bioma típico. A luta contra a desflorestação na região amazônica é um desafio para o poder público e sociedade, tema recorrente nas várias ações governamentais devido a importância da floresta Amazônica para a comunidade nacional e internacional (VERGARA, 2015).

No Brasil, as ações políticas em prol do meio ambiente, em sua maioria, são instituídas sob a forma de decretos que regulamentam as leis pertinentes ao Código Ambiental de 1981 e portarias criadas por órgãos ambientais federais como Ministério do Meio Ambiente, Ministério da Agricultura, IBAMA, entre outros que junto ao Ministério público monitoram regularmente as reservas naturais.

O Ministério do Meio Ambiente elabora um plano de manejo florestal comunitário e familiar para a região amazônica, instituído pelo decreto N^o 6.874/2009, incentivando a comunidade tradicional, assentados de reforma agrária e agricultores familiares a criarem ações, em parceria ao Governo, de manejo sustentável dos recursos naturais sob gestão participativa considerando os mecanismos de sustentação do ecossistema a resguardo dos direitos pessoais e comunitários dos povos locais.

O Plano Amazônia Sustentável (PAS) é um dos planos mais complexos do rol de políticas públicas direcionadas a região amazônica em território brasileiro. Possui critérios específicos multilaterais, políticos, econômicos e sociais, objetivando o desenvolvimento sustentável da região amazônica. Criado em maio de 2008, o plano teve colaboração da Casa Civil da Presidência, da população local e dos sete governadores das unidades federativas Brasileiras incluídas naquela região. O plano tem como prioridade o crescimento qualitativo regional garantindo que obras de infraestrutura relacionadas a serviços públicos, setor energético e transportes, estejam presentes tendo compromisso com os impactos socioambientais gerados, além de ações que fomentam e deem suporte ao plano através da ampliação de crédito e apoio técnico às atividades produtivas sustentáveis.

Diferenças e Semelhanças entre as Ações Públicas Ambientais Colombianas e Brasileiras

Brasil e Colômbia têm implementado políticas públicas para proteger a Amazônia da deterioração ambiental, motivados pelas riquezas naturais de grande importância da região tanto para a comunidade nacional como internacional. Estes dois países reconhecem que um problema-chave é o desmatamento, no entanto, eles atacaram esse problema de forma diferente. A Colômbia escolheu preservar a selva através da melhoria da governança e administração para conservar a biodiversidade e o Brasil optou por uma política

mais focada no uso que a comunidade oferece à selva.

Brasil e Colômbia pautam também questões de desenvolvimento regional. Quando o tema é infra-estrutura rodoviária, o Brasil possui melhores condições de acesso às reservas ambientais quando comparado a Colômbia devido a existência de grandes malhas rodoviárias que ligam o sul brasileiro as principais cidades amazônicas como Belém do Pará e Manaus, sendo que a última possui rodovias que a liga com a Venezuela e Guiana (ROCA; BONILLA; JABBA, 2013) Esse resultado é um dos ganhos obtidos com a implementação do plano Amazônia Sustentável, visto que, obras de base em transportes estavam incluídas nas normatizações básicas do projeto de modo a tornar menos oneroso o acesso às regiões de reservas ambientais e o monitoramento dessas áreas.

Há um aspecto notável quando se trata de ações de políticas públicas e gestão da Amazônia Colombiana: a criação da Universidade Da Amazônia. A motivação do governo colombiano foi não somente criar um centro de pesquisa especializada em desenvolvimento econômico e social sustentável da região amazônica, como igualmente qualificar o capital humano através da construção de ciência e tecnologia providas de estudos da Amazônia. Esta é uma iniciativa que aproxima a sociedade das novas tecnologias educativas ambientais criando um suporte técnico rico e intenso capaz de trabalhar e de pensar planos de manejo e sustentação ambiental com argúcia e inteligência.

Águas e Bacias hidrográficas amazônicas são questões abordadas e pensadas pelo Ministério de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável Colombiano. Existem dois planos de manejo e regulamentação, a bacia da quebrada La Resaca (Belén de los Andaquíes) e do rio Fragua Chorroso, ambos gerenciados pelo corpo técnico e científico da Universidade da Amazônia. O Brasil não possui planos direcionados para o manejo de águas e bacias e regulamentação como a

Colômbia.

Em linhas gerais, as políticas públicas voltadas para a região amazônica colombiana tal como as brasileiras são de caráter institucionais. A Colômbia foca em melhoramento da governança e administração do uso dos recursos naturais, porém não objetiva planos diretos que executem práticas de crescimento qualitativo regional. O Brasil aparenta ter uma deficiência inversa, tratando-se de gestão qualificada e qualitativa dos seus recursos ambientais, é perceptível o distanciamento dos poderes executivos Federais, Estaduais e Municipais em posicionarem-se ostensivamente em promoção de táticas administrativas educacionais e coibidoras.

Colômbia e Brasil estão apostando na sustentabilidade da região amazônica, não obstante, esta região está sujeita a um futuro cheio de incerteza graças aos diferentes cenários que atuam nela. Sua visão geopolítica e fronteiriça; a importância das mudanças climáticas, a conservação, a salvaguarda da cultura; a crescente pressão sobre os recursos naturais; as apostas produtivas e a orientação da investigação; o desenvolvimento da infra-estrutura e a luta contra a ilegalidade são panoramas que podem afetá-la. É responsabilidade do governo e das diferentes instituições dos nove países que abrigam (abarcam) a Amazônia implementar políticas públicas trabalhando para o seu bem-estar e orientando-as para o desenvolvimento. ■

Referências

- BELINOVSKI, Andreia. Política de assistência social: Avanços e possibilidades no centro de referência especializado de assistência social (CREAS) do município de Telêmaco Borba. 2013. Monografia de especialização - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil, 2013.
- CAVALCANTI, Clovis. Política de governo para o desenvolvimento sustentável. In: Cavalcanti, Clovis. Meio Ambiente, Desenvolvimento Sustentável e Políticas Públicas. SP: Cortez, 2002.
- CEPAL. (s.f.). Amazonia posible y sostenida., (pág. 20).
- CEPAL; Patrimonio Natural, Parques Nacionales Naturales; Fundación Moore;. (s.f.). Amazonia, Posible y Sostnida.
- DANE. (s.f.). PIB-REGIONES.
- MEISEL ROCA, A., BONILLA, L., SANCHEZ Jabba, A. (2013). Geografía económica de la Amazonia colombiana. Documentos de trabajo sobre economía regional, 119.
- PARQUES NACIONALES . (2015). Obtenido de parques nacionales naturales de colombia: <http://www.parquesnacionales.gov.co/portal/es/>
- REPUBLICA DE COLOMBIA - GOBIERNO NACIONAL. (1993). CBD. Obtenido de <https://www.cbd.int/doc/measures/abs/msr-abs-co4-es.pdf>
- TORRES-MELO, J., SANTANDER, J. (2013). Introducción a las políticas publicas. Bogotá: IEMP ediciones. VILLALOBOS, C. (08 de 02 de 2016). Justicia Ambiental Colombia. Obtenido de Red por la Justicia Ambiental en Colombia: <https://justiciaambientalcolombia.org/>
- VERGARA, Analiz. WWF Iniciativa Amazonía Viva. (2015). Políticas públicas los países amazónicos y cambio climático Áreas protegidas como estrategias de adaptación.

Produção científica

Consideraciones acerca de las Políticas Públicas Ambientales Internas Volteadas para la Amazonía: un recorte Brasil y Colombia

por **Ana Beatriz Giraldo (graduanda UAO / Colombia) e João Vitor Gonçalves (graduando UEFS / Brasil)**

Investigadores del Grupo RHIOS.

EN las últimas décadas del siglo XX, impulsada por los movimientos ambientalistas, la concientización sobre los problemas generados por la interferencia humana en la naturaleza, aunque tardía, es discutida y ha sido uno de los instrumentos de combate a los conflictos y desequilibrios económicos y sociales. En esas discusiones se buscan herramientas que permitan planear y limitar las acciones atópicas en la degradación del medio ambiente. De este modo, surgen políticas públicas e instrumentos de reglamentación de derechos de uso y de propiedad de los recursos naturales como mecanismos de control de las descomposiciones provenientes de los intereses económicos privados en contrapeso a los públicos.

Esas discusiones se tornan todavía más relevantes cuando vuelven a áreas de grande representatividad y diversidad cultural, económica y ecosistémica, como la región Amazónica se extiende por más de 5 millones de Km^2 , que alberga nueve países, entre ellos Brasil y Colombia.

La región Amazónica conocida como el pulmón del mundo, representa el 4,9% del área marginal óptima continental mundial, la cuenca amazónica corresponde aproximadamente al 20% del agua dulce en superficie terrestre mundial (CEPAL, 2013). La Amazonía es una región de gran importancia debido a su riqueza de recursos naturales y diversidad cultural de las comunidades locales.

Sin embargo, esta región demanda del estado una inserción adecuada para la protección de su medio ambiente. Dicha protección precisa de

una serie de políticas que prevengan el riesgo de destruir este frágil ecosistema y abusar de sus recursos naturales. Estas políticas deben ser de carácter públicas ya que las políticas públicas van más allá de documentos con una lista de actividades por realizar, sino que son la materialización de la acción atemporal del Estado, el puente visible entre el gobierno y la ciudadanía (Torres-Melo & Santander, 2013).

Políticas Públicas Entrelazadas a las Políticas Ambientales

Según Belinovski (2013), políticas públicas son acciones gubernamentales desarrolladas por el estado de forma directa o indirecta que con la participación de instituciones públicas y/o privadas aseguran los derechos de las directrices sociales, culturales, políticas y económicas. Las políticas públicas son construidas bajo el carácter de constitucionalidad, legitimadas por parte de la sociedad y/o la esfera administrativa pública, como garantía de nuevos derechos personales, comunitarios, así como de bienes inmateriales.

Las políticas públicas ambientales de regulación han sido adecuadas gradualmente a las orientaciones normativas internacionales de medio ambiente. El control sobre los recursos naturales se concibe en gran parte de los países de la OCDE (Organización para cooperación y Desarrollo Económico) aunque había dudas sobre la eficacia de los medios regulatorios y acciones legislativas. Con la mayor divulgación de las cuestiones inherentes a la sostenibilidad, principalmente en el final del siglo XX, crece la preocu-

pación tanto de la sociedad como de la esfera gubernamental en cuanto a los cambios climáticos y sus consecuencias para la manutención del bienestar social.

Las intervenciones gubernamentales a través de políticas públicas pueden ser clasificadas en dos grupos: de comando y control (C&C) y instrumentos económicos (IEs). Las primeras se refieren a las leyes, resoluciones, portarías y demás instrumentos normativos del Estado que establecen reglas relacionadas a derechos de uso y de propiedad de los recursos naturales, prohibiendo o limitando la exploración o uso de recursos. Los Instrumentos Económicos que a su vez se basa en principios originados en la microeconomía clásica a partir de la cual son designados una serie de parámetros y accesorios económico-financieros, en los códigos legislativos, que dan incentivos fiscales y se cobran tasas por excedentes fuera del margen óptimo preestablecido. De este modo, la existencia de ese mercado artificial posibilitado por los IEs pueden ser una alternativa a las políticas de C&Cs, una vez que ellas son costosas en su proceso de implementación (CAVALCANTI, 2002).

Articulaciones de los planos ambientales: Colombia y Brasil

En la constitución de 1991 y en la ley 99 de 1993 se establece en Colombia una protección al medio ambiente, “*se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente*” (REPUBLICA DE COLOMBIA – GOBIERNO NACIONAL, 1993). En esta ley se crea también El Fondo Ambiental de la Amazonía, un instrumento financiero con el fin de prestar apoyo a la realización de políticas ambientales y al manejo de recursos naturales renovables en la Amazonía colombiana y se orientó la inversión de acuerdo con planes ambientales por medio de la financiación de proyectos de entidades públicas y privadas.

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la Unidad de Parques Nacionales Naturales y otras instituciones se unieron para impulsar una iniciativa con el objetivo de mejorar la gobernanza y promover la gestión sostenible de paisajes para reducir la deforestación y conservar la biodiversidad en los bosques de la Amazonia Colombiana. Este proyecto es llamado “Conservación de bosques y sostenibilidad en el Corazón de la Amazonia” (VERGARA, 2015). El Ministerio presentó también una política en el 2015 llamada “Política Visión Amazónica”, está basada en dos objetivos: luchar contra las causas de la deforestación y mejorar la gobernanza y la capacidad de las autoridades de administrar los bosques. La Visión Amazonía es una política estratégica a largo plazo y también una inversión sustancial. Con esta política se espera reducir a cero la deforestación neta en la Amazonía para el 2020.

La Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia (Corpoamazonia) ha implementado diversos instrumentos para disminuir los conflictos ambientales a través del fortalecimiento de la autoridad ambiental. Uno de sus proyectos ha sido el Plan de Gestión Ambiental Regional (2002 – 2011). Este tuvo como objetivo construir un consenso ideológico sobre las condiciones que se deben observar en la toma de decisiones con respecto al uso del medio ambiente de tal forma que estas no deterioren de manera irreversible el sistema ecológico regional.

Las políticas públicas ambientales para la Amazonia Brasileira están vinculadas a las mudanzas climáticas y a su bioma típico. La lucha contra la deforestación en la región amazónica es un desafío para el poder público y sociedad, tema recurrente en las diversas acciones gubernamentales debido a la importancia de la selva amazónica para la comunidad nacional e internacional.

En Brasil, las acciones en pro del medio ambiente, en su mayoría, son establecidas bajo la forma de decretos que reglamentan las leyes pertinentes al Código Ambiental de 1981 y porta-

rías creadas por organismos ambientales federales como Ministerio de Medio Ambiente, Ministerio de Agricultura, IBAMA, entre otros que junto al Ministerio Público monitorean regularmente las reservas naturales.

El Ministerio del Medio Ambiente elabora un plan de manejo forestal comunitario y familiar para la región amazónica, establecido por el decreto N° 6.874/2009, incentivando a la comunidad tradicional, asentados de reforma agraria y agricultores familiares a crear acciones, en asociación al Gobierno, de manejo sostenible de los recursos naturales bajo gestión participativas considerando los mecanismos de sustentación del ecosistema a resguardo de los derechos personales y comunitarios de los pueblos locales.

El Plano Amazonía Sostenibles (PAS) es uno de los planos más complejos del rol de políticas públicas orientadas a la región amazónica en territorio brasileño. Posee criterios específicos multilaterales, políticos, económicos y sociales, con el objetivo de lograr el desarrollo sostenible de la región amazónica. Creado en mayo de 2008, el plano tuvo colaboración de la Casa Civil de la Presidencia, de la población local y de los siete gobernadores de las unidades federativas Brasileñas incluidas en aquella región. El plano tiene como prioridad el crecimiento cualitativo regional garantizando que las obras de infraestructura relacionadas a servicios públicos, sector energético e transportes, estén presentes teniendo compromiso con los impactos socio-ambientales generados, además de acciones que fomenten y den soporte al plano a través de la ampliación de crédito y apoyo técnico a las actividades productivas sostenibles.

Diferencias y Semejanzas entre las Acciones Públicas Ambientales Colombianas y Brasileñas

En Brasil como en Colombia se están implementando políticas públicas para proteger la Amazonía del deterioro ambiental ya que esta posee

riquezas naturales de suma importancia, tanto para la comunidad nacional como internacional. Estos dos países reconocen que un problema clave es la deforestación, sin embargo, han atacado este problema de manera diferente. Colombia ha optado de preservar la selva por medio del mejoramiento de la gobernanza y administración para conservar la biodiversidad de este y Brasil ha optado por una política más centrada hacia al uso que la comunidad le da a la selva.

Brasil y Colombia pautan desarrollo regional. Cuando el tema es infraestructura de carreteras, Brasil posee mejores condiciones de acceso a las reservas ambientales cuando comparado a Colombia debido a existencia de grandes mallas de carreteras que conectan el sur brasileño a las principales ciudades amazónicas como Belém do Pará e Manaus, siendo que la última posee carreteras que conectan con Venezuela e Guiana (ROCA; BONILLA; JABBA, 2013). Este resultado es una de las ganancias obtenidas con la implementación del Plano Amazonía Sostenibles, ya que, obra de base en transportes estaban incluidas en las normalizaciones básicas del proyecto a fin de hacer menos costoso el acceso a las regiones de reservas medioambientales y el seguimiento de estas zonas.

Hay un aspecto notable cuando se trata de acciones de políticas públicas e gestión de la Amazonia Colombiana: La creación de la Universidad de la Amazonas. La motivación del gobierno colombiano fue no solamente crear un centro de investigación especializado en el desarrollo económico y social sostenible de la región amazónica, como igualmente cualificar el capital humano a través de la construcción de ciencia y tecnología provenientes de estudios de la Amazonía. Esta es una iniciativa que aproxima la sociedad de las nuevas tecnologías educativas ambientales criando un soporte técnico rico e intenso capaz de trabajar y de pensar en planos de manejo y sustentación ambiental con argumentos e inteligencia.

Aguas y cuencas hidrográficas amazónicas son

cuestiones abordadas y pensadas por el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible Colombiano. Hay dos planes de manejo y regulación, la cuenca de la quebrada La Resaca (Belén de los Andaquíes) y del río Fragua Chorroso, ambos gestionados por el cuerpo técnico y científico de la Universidad de la Amazonia. Brasil no tiene planes dirigidos para el manejo de aguas y cuencas y regulación como Colombia.

En líneas generales, las políticas públicas orientadas hacia la región amazónica colombiana tal como las brasileñas son de carácter institucional. Colombia se enfoca en el mejoramiento de la gobernanza y administración de los recursos naturales, pero no en los objetivos de planes directos que ejecuten prácticas de crecimiento cualitativo regional. Brasil aparenta tener una deficiencia inversa, tratándose de gestión calificada y cualitativa de sus recursos ambientales, es perceptible el distanciamiento de los poderes ejecutivos Federales, Estatales y Municipales en posicionarse ostensiblemente en la promoción de tácticas administrativas educativas y cohibidas.

Colombia Y Brasil le están apostando a la sostenibilidad en la región amazónica, no obstante, esta región está sujeta a un futuro lleno de incertidumbre debido a los diferentes escenarios que actúan en ella. Su visión geopolítica y fronteriza; la importancia del cambio climático, la conservación y la salvaguarda de la cultura; la creciente presión por recursos naturales; las apuestas productivas y la orientación de la investigación; el desarrollo de infraestructura, y la lucha contra la ilegalidad son panoramas que pueden afectarla. Es la responsabilidad del gobierno y de las diferentes instituciones implementar políticas públicas trabajando para su bienestar y orientar-la hacia el desarrollo.■

Referencias

- BELINOVSKI, Andreia. Política de assistência social: Avanços e possibilidades no centro de referência especializado de assistência social (CREAS) do município de Telêmaco Borba. 2013. Monografia de especialização - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil, 2013.
- CAVALCANTI, Clovis. Política de governo para o desenvolvimento sustentável. In: Cavalcanti, Clovis. Meio Ambiente, Desenvolvimento Sustentável e Políticas Públicas. SP: Cortez, 2002.
- CEPAL. (s.f.). Amazonia posible y sostenida., (pág. 20).
- CEPAL; Patrimonio Natural, Parques Nacionales Naturales; Fundación Moore;. (s.f.). Amazonia, Posible y Sostenida.
- DANE. (s.f.). PIB-REGIONES.
- MEISEL ROCA, A., BONILLA, L., SANCHEZ Jabba, A. (2013). Geografía económica de la Amazonia colombiana. Documentos de trabajo sobre economía regional, 119.
- PARQUES NACIONALES . (2015). Obtenido de parques nacionales naturales de colombia:
<http://www.parquesnacionales.gov.co/portal/es/>
- REPUBLICA DE COLOMBIA - GOBIERNO NACIONAL. (1993). CBD. Obtenido de
<https://www.cbd.int/doc/measures/abs/msr-abs-co4-es.pdf>
- TORRES-MELO, J., SANTANDER, J. (2013). Introducción a las políticas públicas. Bogotá: IEMP ediciones. VILLALOBOS, C. (08 de 02 de 2016). Justicia Ambiental Colombia. Obtenido de Red por la Justicia Ambiental en Colombia:
<https://justiciaambientalcolombia.org/>
- VERGARA, Analiz. WWF Iniciativa Amazonía Viva. (2015). Políticas públicas los países amazónicos y cambio climático Áreas protegidas como estrategias de adaptación.

Em Questão

O Custo das Mudanças Climáticas e dos Fenômenos Ambientais

por **Telma Teixeira**
RHIOS

Maria era uma criança esperta, curiosa e saudavelmente ambiciosa. Filha de pequenos agricultores em região do semiárido, desde muito cedo ela aprendeu o significado do impacto da seca na sacola de compras que voltava do mercado e na diversidade de alimentos na mesa para as refeições. Educação financeira para ela era um instrumento de sobrevivência não apenas uma lição para formação de cidadãos-consumidores conscientes.

Inteligente e comunicativa Maria chamava atenção dos mais velhos em razão das suas frequentes perguntas sobre os mais distintos assuntos e assim, ganhou a simpatia do bondoso padre Filippo, um italiano recém-chegado que estudou em seminários em Roma e viajou por diversos países a trabalho pela Igreja. Percebendo as qualidades de Maria, ele de pronto aceitou quando ela pediu sua ajuda para aprender outros idiomas. Imaginava ele que a garota não teria a vontade e disciplina necessária, mas foi gratamente surpreendido com o empenho da garota que desistia de brincar com os amigos para aprender outras línguas. E assim, Maria aos 18 anos falava inglês, francês e italiano com fluência despertando seu interesse pelo jornalismo como profissão.

Maria foi morar em Salvador, em um bairro humilde e distante da faculdade de Comunicação, mas adequado a capacidade de pagamento dos seus pais. Já no quarto ano do curso, em um período de intensas chuvas, um barranco cedeu caindo por cima de um veículo, soterrando os dois passageiros, um casal de estrangeiros que pouco se comunicavam em português. O acidente, próximo à casa de Maria chamou a atenção dos moradores do bairro que prontamente se disponibilizaram a ajudar os bombeiros. Toda

a comunicação para orientação do resgate só foi possível devido a presença da inteligente Maria. Como resultado, além da admiração de todos e dos novos amigos, Maria também foi convidada a trabalhar com os estrangeiros que se identificaram como jornalistas de uma grande emissora inglesa.

Maria então *ganhou o mundo!* Primeiro ela trabalhou na Inglaterra e enfrentou bravamente o inverno londrino. Depois ela foi para o interior da França e reportou os incêndios de verão no sudoeste francês. Após a França, Maria conheceu a Itália do seu velho professor Filippo e sofreu o calor e a seca atípica que atingiu o país naquele ano. Maria observava vidas despedaçadas e o custo emocional e financeiro da lenta reconstrução das áreas atingidas.

A curiosidade de Maria e sua competência em diversos idiomas a levou à China, ao Japão e às Filipinas. Maria sobreviveu à terremotos e tsunamis. Após cada evento ela corria a procura de um telefone para tranquilizar seus aterrorizados pais que não conseguiam identificar a origem da coragem da filha. Depois da Europa e Ásia, Maria decidiu aceitar o convite da empresa para ser correspondente na América e assim viajou para Cuba onde passaria alguns anos, antes de seguir para os Estados Unidos.

Pensando ter superado todos os possíveis desafios, Maria com tristeza noticiou a chegada de uma violenta temporada de furacões que deixou casas arrasadas, cidades destruídas e pessoas desoladas. O violento furacão seguiu pelo oceano atlântico e atingiu os Estados Unidos, com menor força, mas suficientemente arrasador. Dois anos depois, já morando nos Estados Unidos,

Maria vê tudo se repetir: os tremores na Ásia, os incêndios na Europa e os furações no Atlântico. Cidades inteiras que ainda estavam em processo de reconstrução foram novamente apagadas do mapa pelas águas, pelos ventos ou pelos terremotos.

Maria decide então retornar à sua pequena vila no sertão nordestino. Depois de anos de ausência pouco tinha mudado. O sol ainda castigava plantas, pessoas e animais, ditando o ritmo do trabalho e cobrando um alto preço pelos poucos frutos que permitia germinar. Mas ao menos lá a terra não tremia, o vento soprava apenas o suficiente para rodar uma pá de moinho e a água, quando chegava, vinha com calma e era sofregamente absorvida pelo solo.

Os pais de Maria ficaram maravilhados e assustados com todas suas histórias, rogando para que a filha não mais se aventurasse por tais caminhos. O padre Filipo, agora já bem idoso, ouvindo o mesmo relato no dia seguinte, questionou: *E então Maria? o que você aprendeu com tudo isso?*. Ela pensou por longos instantes antes de responder. E então falou: *Padre, no início era uma grande aventura. Sobreviver a tanto acidentes me fazia sentir como se estivesse praticando um esporte super radical. Mas eu comecei a perceber o rastro de destruição de todos aquele eventos e a tristeza que os mesmos deixavam para trás e passei a questionar até mesmo a justiça divina. Eu acreditava e ainda acredito e defendo que crimes ambientais como desmatamento, descaso no derramamento de óleo ou rompimento de barragens, devem ser severamente punidos. Contudo, eu não conseguia enxergar naqueles fenômenos um culpado a ser apontado. Mas então eu procurei mais informações e expandi o meu olhar. Aí, eu vi a relação entre o desmatamento e o furacão; entre o incêndio e a seca; entre a exploração humana e a reação da natureza. Talvez essa reação seja exagerada para alguns. Para outros pode ser até mesmo normal. Mas não é isso que importa. O que eu aprendi é que a madeira vendida da floresta desmatada não rende dinheiro*

suficiente para a reconstrução das casas destruídas pelo terremoto ou pelo furação. Eu aprendi que a riqueza gerada é cobrada com juros, mas não é nem mesmo suficiente para pagar o principal. Eu aprendi que talvez não sejamos culpados, mas somos sim corresponsáveis.

As experiências vividas por Maria lhe renderam lições e reflexões acerca do preço dos fenômenos naturais. Não apenas quanto a vidas perdidas, mas também quanto a riquezas destruídas. Em poucos segundos um tremor destrói edifícios, uma onda arrasa plantações e um vendaval levanta telhados. Dessa forma, contribuir para a maior estabilidade do clima, significa também uma forma de exercer a racionalidade econômica. ■

*Em Questão***Transformações climáticas: mudanças de paradigma**por **Leila Fontoura e Adriana Cerqueira***Estudantes de Economia na UEFS. Membros do Grupo RHIOS.*

Nos últimos anos o mundo tem vivenciado um número significativo de desastres climáticos, como secas devastadoras, enchentes, tsunamis, furacões. Esses eventos têm impacto político-social-econômico direto nas sociedades afetadas e os efeitos físicos e psicológicos decorrentes desses desastres na maioria das vezes são irreparáveis. Alguns estudiosos defendem que essas desordens são causadas pela própria natureza, contrariando informações apresentadas por estudos que, por sua vez, comprovam a influência de ações antrópicas na causa desses eventos. Diante desse impasse observa-se a ocorrência de uma mudança de paradigma na sociedade em relação a essas transformações.

O quarto relatório de avaliação (AR4) do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas - IPCC, aponta que os eventos extremos tem fortes relações com as mudanças climáticas. No Brasil, conforme às projeções do Instituto Nacional de pesquisas Espaciais - INPE, essa realidade pode ser exemplificada pela diminuição ou aumento de chuvas, aumento de temperatura e extremos de seca. Dada a dimensão do problema, a ONU, bem como a comunidade internacional de um modo geral, estão na corrida para romper com o paradigma existente uma vez que os efeitos das mudanças climáticas atinge a todos. Segundo a PNM - Política Nacional sobre Mudança no Clima prevista pela lei 12.187/09 todos têm o dever de atuar, em benefício das presentes e futuras gerações, para a redução dos impactos decorrentes das interferências antrópicas sobre o sistema climático. Por isso deverão ser tomadas medidas com o objetivo de prever, evitar ou minimizar as causas identificadas da mudança climática com origem antrópica no território nacional.

O perigo iminente para o Brasil pode ser identificado diretamente pelos moradores da área costeira devido a um aumento da temperatura do ambiente, que resulta na elevação do nível do mar. Conforme o Relatório *Impacto, vulnerabilidade e adaptação das cidades costeiras brasileira* (PBMC, 2016) cerca de mais de 60% da população habita nessas cidades, residindo na faixa de 60 quilômetros da costa, a exemplo de Rio Grande-RS, Laguna-SC, Florianópolis-SC, Paranaguá-PR, Santos-SP, Rio de Janeiro-RJ, Vitória-ES, Salvador-BA, Maceió-AL, Recife-PE, São Luís-MA, Fortaleza-CE, Belém-PA. Nessa perspectiva, justifica-se importante salientar com destaque os efeitos de eventos climáticos na região.

Ainda conforme o Relatório, o aumento do nível do mar, que pode chegar a 40 cm até 2050, provocará perdas econômicas de aproximadamente U\$ 1,2 bilhões para as 22 maiores cidades costeiras latino-americanas. Para a realidade brasileira, no entanto, ainda não há mensuração exata dos custos econômicos advindos desses fenômenos.

Um outro exemplo de mudanças extremas foi observado em 2004 com a ocorrência do é o furacão Catarina que também atingiu o Brasil, embora o país não apresente um histórico de furacões. Tal evento é um dos indicadores da ampliação da área de risco de fenômenos decorrentes de alterações climáticas.

Esses acontecimentos deixam feridas abertas na sociedade tanto no sentido econômico como social e ambiental, os custos gerados pelas catástrofes podem ser irreversíveis. É dessa pers-

pectiva que se faz necessário uma mudança de paradigma que consiste na necessidade de se estabelecer novas diretrizes, onde seja viável através da sustentabilidade a resolução para a crise mundial. Com afirma Arnt e Coutinho (2010), a "questão da mudança climática é um processo de efeitos poderosos e desestabilizadores não apenas sobre a economia mas sobre o bem estar e as condições de vida de todo planeta em potencial e requer uma nova maneira de pensar". Nesse sentido Luciano Coutinho aborda as questões das mudanças climáticas a partir da análise do crescimento e o desenvolvimento econômico e acredita que é importante que exista um equilíbrio nas discussões já que os países não podem abdicar do crescimento nem pode desconsiderar as mudanças climáticas. Diante desse impasse o autor defende a necessidade de estabelecer prioridades hoje ou essas mudanças poderão apresentar elevados custos no futuro, talvez a própria sobrevivência da sociedade.

Para os países em desenvolvimento a busca pela sustentabilidade se torna um desafio ainda maior já que enfrentam problemas sociais muito profundos que ofuscam discussões e projetos acerca de problemas ambientais. Por tal motivo, foi determinado no protocolo de Quioto que os países em desenvolvimento não teriam metas estabelecidas, já que países desenvolvidos - que são responsáveis históricos pela mudança do clima na sua corrida para o desenvolvimento, possuem condições sociais e econômicas e até mesmo tecnológicas mais favoráveis a essas mudanças no momento. No entanto os países em desenvolvimento não estão isentos dessa questão e através do suporte financeiro daqueles, têm a necessidade de criar projetos e alternativas sustentáveis para amenizar tal problemática.

Decerto, os desequilíbrios que vem sendo cada vez mais acentuados advém inevitavelmente do processo de globalização associado ao modelo de consumo exacerbado, que deixa seus mais diversos vestígios na sociedade e no meio ambiente de modo geral.

Relacionando a vertente do sistema econômico e do meio ambiente, Cechin e Veiga (2009, p.7), chamam a atenção para o processo não cíclico do sistema produtivo da economia com uma abertura a entrada de energia e matérias de qualidade, mas ao mesmo tempo para a saída de resíduos. Ora, produzir economicamente traz consequências ambientais e mudanças climáticas derivadas das ações humanas. Isso implica, ainda em sua interpretação de que tal problema e seus desafios não serão resolvidos tratando apenas os sintomas, remetendo assim a ideia de mudança de paradigma. Uma vez que há de fato uma mudança de padrão mais acentuada das condições climáticas, urge simultaneamente a necessidade de toda uma mudança de paradigma a fim de evitar a priori, as primeiras manifestações desses sintomas.

Faria e Oliveira (2013) chamam a atenção para a necessidade de introdução da questão ambiental, com o objetivo de quantificar a sua degradação, para satisfazer corretamente as noções de bem estar de uma sociedade, uma vez que os indicadores de PIB e IDH excluem toda essa matemática. Nesse sentido, ainda conforme os autores a sustentabilidade deve alcançar de forma interligada os aspectos econômicos, ambientais, educacionais. Ainda conforme esse contexto de necessidade de mudança de paradigma, deve ser acompanhada de uma questão multidisciplinar, abrangendo além de questões econômicas e ecológicas, tais como culturais, políticos, sociais, espaciais/territoriais.

Assim, a mudança de paradigma associada às transformações climáticas revela-se em dois contextos. O primeiro associa-se à efetiva observação dos fenômenos dos últimos anos. O segundo, vincula-se às expectativas e previsões decorrentes de possibilidades de ação e hipóteses de agravamento. ■

*Em Questão***Previsões a inundações e deslizamentos: Um recorte entre o passado e presente de Salvador**por **Gizele Reis e Milena Carneiro***Estudantes de Economia na UEFS. Membros do Grupo RHIOS.*

A ocorrência de desastres naturais não é de decisão humana. Não é possível contrariar as razões da natureza, mas é possível prever e evitar situações que piorem as condições decorrentes dos desastres. É necessário prever e informar a população que vive em áreas de riscos e alertá-las sobre a situação e possíveis ocorrências a fim de evitar maiores problemas.

A Constituição Federal de 1988 prevê que a União, os Estados e os municípios são responsáveis por criar medidas não apenas na iminência de um desastre natural, mas também de propor medidas para evitar riscos à população, ao meio ambiente e ao ecossistema. O monitoramento e planejamento prévio aos eventos naturais faz parte dessas medidas que permitem uma redução dos riscos a desastres, assim como o mapeamento de áreas reincidentes e suscetíveis. O Centro Nacional de Monitoramento e Alerta de Desastres Naturais (Cemaden), apresenta métodos e projetos nesse sentido, estruturando avaliações e mapeamentos de áreas de risco, fazendo monitoramento dessas áreas e o planejamento de drenagem e expansão urbana em áreas de movimentos de massa. Dentre as ações apresentadas pelo Cemaden está a instalação de pluviômetros em comunidades para que população observe a possibilidade de evento, além do cadastro de municípios para que sejam postos em prática esses projetos. Entre os municípios listados como suscetível a desastres naturais está a capital baiana.

O desnivelamento característico de Salvador, quando se deu sua fundação no século XV, era sinal de proteção e dividia a cidade em dois pontos chamados de Cidade Alta e Cidade Baixa, servindo a parte alta, considerada mais segura,

para zonas residenciais e para sediar os políticos e religiosos, e a área baixa para o comércio, embarque e desembarque marítimo. Cerca de 100 anos depois, parcela da população, vendo a necessidade de expansão e a redução do temor a invasões, migra para a Cidade Baixa, onde havia o maior acesso ao comércio. Posteriormente, já no século XVII, dá-se início ao crescimento desordenado e espontâneo da cidade de Salvador intensificado no século XIX com o fim da escravidão.

Segundo a CODESAL (Defesa Civil de Salvador) as áreas de risco de Salvador decorrem de dois fatores: falhas geológicas que separam a Cidade Alta e a Cidade Baixa e; regiões que tiveram seu crescimento habitacional desordenado.

A urbanização desordenada e a consequente falta de planejamento na ocupação e uso do solo acarretou problemas ambientais que se agravam com a chegada dos eventos naturais. Estes por sua vez impactaram impactaram negativamente na já existente e visível vulnerabilidade socioambiental, onde uma parte da população mais pobre é alocada em áreas com topografia acidentada, marginalizadas e sem condições de estrutura para estabelecer moradia.

Em um contexto geral, mudanças na ocupação e uso do solo modificam a forma de escoamento das águas pluviais, demandando entre outras coisas uma infraestrutura de escoamento mais complexa que requer mais atenção e investimentos para implantação e manutenção. A má ou boa operação do manejo de água da chuva é um dos fatores responsáveis pela ocorrência ou não de inundações e consequentes deslizamentos de

terra. Adicionalmente, a eficiência do sistema é comprometida pelo hábito de descarte incorreto de resíduos sólidos em vias públicas. Assim o escoamento das águas que devido a topografia local já causava problemas, agravou-se diante da redução do seu poder de infiltração causada pelas construções de estradas, moradias e entupimento de calhas, favorecendo a ocorrência de alagamentos.

O escoamento de águas da cidade de Salvador se dá inicialmente pela microdrenagem, através de caixas de passagem de águas pluviais para as rede de drenagem, passando ao processo de macrodrenagem que é o deslocamento dessas águas para o rio. A cidade passa por problemas nos seus canais, pelo fato de alguns dos seus rios estarem localizados em regiões de grande fluxo tanto de pedestres como de automóveis. Alguns desses canais permanecem abertos gerando um acúmulo cada vez maior de lixo, mal cheiro e exposição a doenças. Em outros canais, viabilizando obras de praças e quiosques, verifica-se tamponamento e pavimentação, que por um lado gera um maior dinamismo e convívio no bairro, mas por outro lado dificultam financeiramente e tecnicamente sua manutenção feita pela retirada das placas de concreto para realizar a limpeza.

No âmbito preventivo a cidade conta com um programa intitulado "Operação Chuva", funcionando 24 horas para prevenção e assistência a famílias em situação de riscos ou que perderam seus imóveis. O programa sustenta-se com investimentos municipais na aplicação de lonas e geomantas, recuperação de escadarias, obras de drenagem, limpeza de canais e bueiros, pavimentação e poda de árvores, fiscalização e monitoramento e pagamento de aluguel social. Segundo o levantamento de dados da Operação Chuva de 2016, a ameaça de deslizamento de terra corresponde a 36,4% das ocorrências das regiões pertencentes ao projeto de Prefeitura Bairro.

A junção de políticas públicas de prevenção, uso de tecnologias e atenção do impacto de ações humanas, evitaria grandes problemas urbanos

decorrentes de eventos naturais. De forma mais imediata, fazendo um acompanhamento da situação do local, monitoramento do tempo e clima. A longo prazo, demanda-se maior investimento na eficiência do sistema de drenagem que pode minimizar os custos de um possível evento natural com gastos futuros em infraestrutura e obras de reconstrução, atenuando os problemas de moradia da população pobre que a cada evento põe em risco a própria vida. Paralelamente e de forma permanente, faz-se urgente também ações voltadas a mudança de comportamento dos cidadão quanto ao descarte apropriado de resíduos sólidos, evidenciando a importância das pessoas na prevenção aos desastres naturais e na redução dos seus efeitos quando estes ocorrem. ■

Em Questão

Custos de rompimento de barragens: tragédia em Mariana

por **Ednaldo Silva e Bruno Moreira**

Estudantes de Economia na UEFS. Membros do Grupo RHIOS.

NA atualidade cresce cada vez mais a degradação do meio ambiente. O rompimento de barragens é uma modalidade de desastre ambiental recorrente que apresenta principalmente dois fatores como causadores. Os primeiros e que podem ser apontados como causadores primários desses eventos são a existência de fenômenos naturais intensos, responsáveis por abalar a estrutura das barragens. O segundo seria o mau planejamento dessa estrutura que independentemente de fatores externos, acabam rompendo-se em razão de erros humanos, como por exemplo, cálculos errôneos de engenheiros ou desatenção do setor de manutenção do local.

Segundo o professor de pós-graduação em Engenharia da UFRJ Marcio de S. Almeida, o rompimento de barragens no Brasil acontece numa frequência considerada acima do normal, ou seja, entre cada 3 e 4 anos. No período de 15 anos, entre 2000 e 2015, foi registrado o rompimento de 10 barragens, 6 das quais no estado de Minas Gerais. Esse elevado quantitativo indica a necessidade de revisão na eficiência da aplicabilidade da lei de segurança das barragens, visto que não está gerando os retornos esperados e assim ocasiona altos custos, seja para o governo, a sociedade, o meio ambiente ou até mesmo para as empresas responsáveis pela manutenção das barragens.

O caso ocorrido em 2015 na barragem de Fundão (Mariana - MG), utilizada pela mineradora Samarco e controlada pelas empresas Vale e RHP Billiton, foi um desastre que liberou cerca de 62 milhões de metros cúbicos de rejeitos de mineração. A ocorrência de outros 4 rompimentos com vazamento de rejeitos (2005, 2006, 2008 e 2010) não foram suficientes para alertar acerca

das condições de manutenção das barragens da empresa e impedir uma tragédia na qual a quantidade de poluentes foi tão grande que a princípio acreditava-se ter ocorrido o rompimento de duas barragens, porém o fato foi desmentido pela mineradora. A lama disposta possuía em sua composição uma grande porcentagem de metais pesados, elemento altamente cancerígeno.

Os custos implícitos e explícitos existentes durante e após a tragédia em Mariana incidem financeiramente sobre a Samarco, sobre os cofres públicos, e principalmente sobre o meio ambiente, já que os rejeitos, além de causarem danos materiais, provocaram um grande desastre natural que pode afetar o meio ambiente por décadas.

A mineradora desembolsou cerca de R\$ 655 milhões, visando mitigar os estragos sociais e ambientais do desastre. Porém os custos advindos vão muito além disso. O valor arcado pela Samarco não irá de forma alguma ressarcir as 19 mortes, a devastação da Vila de Bento Rodrigues e a poluição do Rio Doce. Ou seja, os custos implícitos vão muito além de um simples ressarcimento financeiro. De outro lado, visando minimizar o sofrimento das famílias atingidas, o governo federal sancionou o decreto nº 8572/2015, editado pela então presidente Dilma Rousseff. Com ele as vítimas do desastre seriam enquadradas ao disposto na lei do FGTS (Fundo de Garantia por Tempo de Serviço) possibilitando o saque do saldo disposto em suas contas, o que de certa forma gerou custos para os cofres públicos, ao tempo em que parcialmente transferiu para as vítimas o ônus da questão.

O meio ambiente acabou sendo o maior atingido pelo rompimento da barragem do Fundão.

Um dos primeiros impactos causados pela lama foi a cobertura parcial dos municípios atingidos que, após a secagem dos dejetos, tornaram praticamente estéreis em relação ao surgimento de nova vegetação no local, já que o material da lama possuía quase nenhuma matéria orgânica. Com isso inviabilizou a prática da agricultura local, além de causar a desestruturação química do solo e alteração do pH. Os impactos sobre os rios atingidos pela lama transformam a água em imprópria para o consumo, inabitável para algumas espécies, e devastam a mata ciliar dos rios, além de provocar o assoreamento deles, desvio de águas e soterramento de algumas nascentes. Como o Rio Doce deságua no mar, os custos para as espécies aquáticas são ainda maiores.

Aproximadamente dois anos após a ocorrência da tragédia, as medidas adotadas pela Samarco não obtiveram os retornos esperados. A água dos rios continua imprópria para o consumo humano e animal, além de muitas famílias que ainda continuam com traumas sociais e psicológicos pela perda de seus familiares, de seus lares e ambientes de convivência. A solução para mitigar os riscos de eventos como este seria maior eficiência e rigidez nos estudos preliminares às obras e nas fiscalizações quando em operação, possibilitando assim a diminuição da frequência desse tipo de evento, além de com isso, minimizar a amplitude dos custos incorridos, caso ocorra o rompimento de outras barragens. ■

O RHIOS é um Grupo de Pesquisas da Universidade Estadual de Feira de Santana certificado junto ao CNPq.

Visite nosso website <http://www.rhios.org> para mais conteúdo e informações.

Leia também:

- Editorial: disponível em inglês e francês.
- Texto completo dos artigos do RHIOS publicados nos anais do congresso ABES-FENASAN 2017

PARA NOS ENCONTRAR

Grupo de Pesquisa RHIOS

Departamento de Ciências Sociais Aplicadas/UEFS
equipe@rhios.org

Universidade Estadual de Feira de Santana
Campus Universitário – Dcis – Módulo 3
+55 (75) 3161-8049
Novo Horizonte /Feira de Santana
44.036-900 BA / BRASIL



Este trabalho está licenciado com uma Licença Creative Commons
Atribuição-CompartilhaIgual 4.0 Internacional.