

POLÍTICAS PARA FONTES RENOVÁVEIS DE ENERGIA NUM CONTEXTO DE SUSTENTABILIDADE E SEGURANÇA ENERGÉTICA

Aluno: Júlio César Silva¹

Professor orientador: Leonardo Mèrcher²

RESUMO

Este artigo procura demonstrar que questões ambientais estão diretamente conectadas a todos os países por dividirem recursos de mesma origem ou por seus atos individuais afetarem a economia como todo, sendo assim o bem-estar e desenvolvimento dos países seria comprometido. Serão apontados os principais recursos de fontes energéticas renováveis e sustentáveis no Brasil, experiências em outros países, bem como os recursos e meios de financiamentos para a concretização, elaboração de tais projetos. É importante observar que para todo surgimento de um processo de idéias política e tomada de decisões, tem uma origem fundamentada, sendo assim serão pontuadas as principais conferências, debates e discussões que deram origem a formulação de tratados, acordos e cooperação. O artigo sugerido é estruturado de forma descritiva e exploratória, e o meio de investigação que foi usado é o bibliográfico. Na seqüência discorre o assunto com os compromissos firmados pelo Brasil perante a agenda internacional no controle da emissão de gases causadores do efeito estufa, bem como as principais fontes renováveis de energia elétrica disponível e viável no Brasil. Com o fechamento do artigo proposto observa-se a preocupação com a segurança energética na dependência da importação de energia seja elétrica ou química, reafirmando a real necessidade de obter menos dependência. Por ser um artigo de proporções limitadas o conteúdo base não visa dissecar o assunto, mas propõe colocar fundamentos condensados de forma a sugerir novas pesquisas aos estudantes.

Palavras chave: Renovável. Sustentável. Cooperação

¹Aluno do grupo UNINTER do curso de relações internacionais.

²Doutor em ciência política (UFPR, 2016) com bacharelado (2006) e especialização (2009) em relações internacionais contemporâneas pela PUC-RIO. Corpo docente grupo UNINTER.

INTRODUÇÃO

Quando se fala em meio ambiente pensando no mundo, a grande massa relaciona com problemas como aquecimento global, camada de ozônio, poluição e em consequência problemas do clima. Por ter uma visão regional e uma estrutura de informações mais voltadas a meios acadêmicos específicos, acredita-se em uma inércia sobre o assunto ou uma idéia pouco abrangente ou infundada. Difícil ainda imaginar para muitos quais as implicações políticas, sociais e econômicas que isso pode desencadear e quais processos que são desenvolvidos nos meios dos organismos internacionais.

Ainda que a quantidade de recursos hídricos favoreça a opção de energia hidrelétrica, o modelo atual precisa ser remodelado as necessidades das gerações seguintes. A estrutura atual não atende somente pela demanda crescente, mas pela ineficiência e impactos gerados na sociedade e no meio ambiente. O objetivo desta é realizar uma abordagem panorâmica técnica e estrutural do assunto, visando agregar conhecimentos para formar uma opinião que leve a mudanças de paradigmas, a fim de influenciar atores em geral na tomada de atitudes. É urgente o fato da carência estrutural do setor visto as implicações de segurança energética na dependência de fontes não renováveis e até de setores não nacionais, sem contar com problemas no desenvolvimento do processo produtivo devido a tal estrutura e do impacto no meio ambiente ocasionando outros problemas. É de grande importância levantar os pontos relevantes do assunto para conscientizar a sociedade a mudar seus conceitos ou argumentos fracamente ou poucos embasados, para criar uma atmosfera de debates e capacitação dos temas envolvidos. Criando assim um processo de mudança cultural realizando pressões maiores nas decisões políticas e um interesse como todo chegando a todo nível de atores desencadeando processos efetivos para a solução da carência do setor. Qual seriam os recursos técnicos e as motivações políticas para uma revolução na estrutura vigente frente a barreiras técnicas?.

Este artigo pretende realizar uma abordagem dinâmica sobre políticas para fontes renováveis de energia elétrica no Brasil e experiência em outros países, num contexto de sustentabilidade e segurança energética. Tal processo que foi desencadeado na preocupação com o meio ambiente como a busca por fontes renováveis, o surgimento de conceitos como sustentabilidade e segurança energética, teve seu processo desenvolvido em torno de vários acontecidos de políticas e

interesses internacionais. Sendo assim o artigo presente pretende mostrar as principais cúpulas e conferências mundiais bem como o apontamento de organismos internacionais, que deram início a esses pensamentos e por consequência a implantação de políticas e remodelagem do sistema vigente.

Visando o interesse de estudantes, pesquisadores e a instrução do público em geral, o artigo foi estruturado em uma abordagem genérica de todos os pontos cruciais para uma perspectiva global do assunto visando abrir horizontes sobre o tema.

POLÍTICAS PARA FONTES ENERGÉTICAS RENOVÁVEIS E SUSTENTAVEL

Apesar da soberania dos Estados, não podemos imaginar as questões ambientais como se fosse algo isolado e particular, visto que possui um caráter de ordem global influenciando toda ordem de conduta e interdependência. Lorenzetti (2012, p. 05 apud ABDALA, 2007) compartilha esse posicionamento ao argumentar que “o reconhecimento da interdependência ecológica entre os continentes requer ações coletivas nas dimensões socioeconômicas, políticas e ambientais”. Tais pontos podem ser comprovados por grandes depósitos hídricos tanto subterrâneos como de superfície, que são compartilhados por países diferentes. E ainda podemos pensar que as ações individuais têm como consequência a distúrbios ambientais, afetando o clima e por seguintes interferências econômicas no que diz respeito, por exemplo, a agricultura e problemas de ordem de segurança energética.

A proposta deste artigo é fazer uma abordagem condensada de aspectos de acontecimentos políticos em geral que levaram a preocupação em apontar e desenvolver propostas de fontes renováveis e sustentáveis.

Visto tal entendimento do elo ambiental na política, começaram a ser realizadas conferências e cúpulas internacionais para a criação de normas e propostas para regular o setor. Houve um grande envolvimento de organismos internacionais como a ONU, Banco Mundial, UNESCO e outros, assim como organizações não governamentais. Pode-se destacar grandes conferências como: Estocolmo, Rio 92, a Agenda 21, Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável em Johannesburgo, Rio+20. Todas as conferências tinham o objetivo de coordenar atividades ambientais, realizar cooperação e resolver conflitos. Alguns pontos base como problemas da poluição, desmatamento, desenvolvimento sustentável,

redução de emissão de gases de efeito estufa, bem como as soluções econômicas para embasar tais resoluções. Alguns projetos brasileiros foram realizados para o incentivo a produção de fontes alternativas e sustentáveis, como o Proinfa (programa de incentivo às fontes alternativas de energia elétrica) e a RGR (reserva global de reversão), bem como a realização de financiamentos, taxas diferenciadas, fundos de reserva. No caso brasileiro temos o banco BNDES e a experiência de outros países como Alemanha, Espanha e Japão. Os fatos que apontam para as vantagens de uma busca de fontes renováveis e pensar em sustentabilidade estão relacionados com o desenvolvimento do parque tecnológico, redução do efeito estufa, econômica e impactos sociais.

O Brasil tem um grande potencial em geração de energia eólica, aproveitamento da biomassa como cana de açúcar e resíduos sólidos. Sant'ana (2012, p. 16 apud SALOMON; LORA, 2005) Mostram que “no Brasil seria possível gerar cerca de 1,2 milhões de kW a partir dos resíduos sólidos urbanos, esgotos domésticos, vinhaça e resíduos animais provenientes da criação de bovinos e suínos”. Pode-se também destacar a grande reserva de silício e incidência solar para aproveitamento de energia solar através de painéis.

O artigo sugerido é estruturado quanto aos objetivos de forma descritiva e exploratória, e o meio de investigação foi usado o bibliográfico.

O estudo foi realizado na internet onde realizou-se um levantamento de relatórios, artigos, livros disponíveis para uma leitura e abordagem geral com o objetivo de estruturar uma linha de raciocínio e montar uma seqüência de informações para coleta de dados para o objetivo proposto. Os dados foram obtidos em torno de obras relevantes entre elas a WWF-Brasil (organização não governamental brasileira), duas consultorias legislativa, um livro abordando o assunto e dados do departamento de desenvolvimento energético. Num segundo momento foram coletados dados por obra dividindo cada uma em três partes de acordo com o objetivo específico proposto, realizando fichamentos de tópicos relevantes. Logo após houve uma seleção ficando apenas um de cada obra na divisão citada anteriormente.

QUETÕES AMBIENTAIS EM UM PANORAMA MUNDIAL

O crescente número de questões com implicações trans-fronteiriças ou globais torna necessária uma articulação internacional para a condução também de problemas ambientais Lorenzetti (2012, p. 05 apud ESTY; IVANOVA, 2005). Lorenzetti (2012, p. 05 apud ABDALA, 2007) compartilha esse posicionamento ao argumentar que o reconhecimento da interdependência ecológica entre os continentes requer ações coletivas nas dimensões socioeconômicas, políticas e ambientais. Lorenzetti (2012, p. 05) Trata-se de uma problemática que desafia as fronteiras e a soberania dos Estados, pois para o meio ambiente não existem fronteiras geopolíticas. Essa constatação pode ser observada a partir da análise de diversos elementos ambientais.

O aquífero Guarani, por exemplo, está presente em quatro países: Brasil, Argentina, Uruguai e Paraguai. Nas águas superficiais também encontramos exemplos de compartilhamento de bens ambientais: a bacia hidrográfica do rio Níger, no continente africano; a bacia do rio Paraguai, na América Latina; e a bacia do rio Danúbio, na Europa, flui, cada uma, ao longo de mais de dois países. A questão das mudanças climáticas vem sendo amplamente abordada pelos meios de comunicação e ilustra um importante exemplo do caráter global das questões ambientais. O nível de concentração dos gases do efeito estufa já são preocupantes, e o aumento da temperatura média do planeta até 2100 pode culminar em drásticas alterações do ambiente Lorenzetti (2012, p. 05 apud Intergovernmental Panel on Climate Change, 2007), como por exemplo: a mudança na dinâmica dos ventos, o aumento do nível dos mares, a alteração do regime das chuvas e o desencadeamento de epidemias, entre outros fenômenos Lorenzetti (2012, p. 05 apud GIDDENS, 2010; MOTTA *et al*, 2011).

O controle sobre o aumento do buraco da camada de ozônio, por sua vez, é um exemplo de que a ação conjunta de diversos atores pode prover resultados positivos. Em 2010, a comunidade científica constatou que na última década a área média do buraco permaneceu estabilizada Lorenzetti (2012, p. 05, apud NOVAES, 2010). O caráter global e trans-fronteiriço do meio ambiente pode levar a conflitos, seja devido à disputa por recursos, seja devido aos constrangimentos que impõe em termos tanto das tecnologias produtivas e do uso do solo, como das formas de consumo adotadas pelos países ricos.

Na África, por exemplo, a Etiópia abriga a nascente do Nilo Azul, enquanto Uganda possui a nascente do Nilo Branco, e ambos os países desejam utilizar essa situação geográfica para se desenvolver. O Egito, por sua vez, tem nas águas do rio Nilo mais da metade da fonte de seus recursos hídricos, e junto com o Sudão - país onde confluem o Nilo Branco e o Nilo Azul - detém 87% das águas desse manancial Lorenzetti (2012, p. 05, apud PRIER, 2010; TAGUCHI, 2010). O conflito entre Israel e Palestina também é permeado por questões ambientais, pois ambos os territórios utilizam as águas do rio Jordão, que sofre com a poluição e a escassez, numa disputa que também envolve Síria, Líbano e Jordânia. Lorenzetti (2012, p. 05 BBC, 2003; apud ECHEVENGUÁ, 2011; Zecchini, 2009).

CONFERÊNCIAS DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE O MEIO AMBIENTE HUMANO

Lorenzetti (2012, p. 06) No fim da década de 1960, a Suécia e outros países nórdicos propuseram uma conferência internacional sobre o meio ambiente, que foi realizada em 1968 sob a coordenação da UNESCO. A essa conferência se seguiu a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, realizada em Estocolmo, no ano de 1972, que foi responsável por colocar as questões ambientais na agenda dos países membros da ONU Lorenzetti (2012, p. 06 apud KARNS; MINGST, 2010). Como resultado, a conferência de 1972 gerou a Declaração de Estocolmo, documento com 26 princípios que destaca, entre outros aspectos, a importância dos Estados e organizações internacionais protegerem o meio ambiente (Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, 1972).

Paralelamente à Declaração, outro resultado da conferência foi a criação de um novo programa das Nações Unidas para coordenar as atividades ambientais e promover a cooperação: o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente/PNUMA. O slogan "pense globalmente, aja localmente" tornou-se um símbolo do evento Lorenzetti (2012, p. 06, apud KARNS; MINGST, 2010). O debate entre os diferentes atores não se daria, todavia, de modo tranquilo, pois enquanto os países centrais enfatizavam aspectos como a preservação das espécies e a necessidade de reduzir a poluição ambiental, os emergentes e periféricos temiam que a regulamentação ambiental viesse a comprometer seu crescimento econômico.

Durante as reuniões preparatórias para a conferência de 1972, o secretário geral do evento, Maurice Strong, procurou fazer a ponte entre os interesses em conflito através do estabelecimento de vínculos conceituais entre desenvolvimento e meio ambiente.

Contudo, o aparente consenso de Estocolmo sobre a integração desses conceitos não teria sido totalmente aceito, seja pelo Centro, pela periferia, ou ainda pelos países emergentes Lorenzetti (2012, p. 06 apud KARNs; MINGST, 2010). O acirramento da tensão levou a uma Assembléia da ONU, em 1983, para estabelecer a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Quatro anos depois, a Comissão apresentou um relatório que instituiu o conceito de desenvolvimento sustentável e se tornou conhecido como "Relatório Brundtland ou Nosso Futuro Comum" Lorenzetti (2012, p. 06, apud INTERNATIONAL INSTITUTE FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT, 2010). Neste relatório, a Comissão teve a árdua tarefa de procurar equilibrar as preocupações ecológicas com o crescimento econômico necessário para reduzir a pobreza.

Após a Conferência de Estocolmo, vinte anos se passaram até a realização da Conferência sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento - também chamada de Cúpula da Terra e Rio 92 -, na cidade do Rio de Janeiro. Convocada a partir de uma série de importantes descobertas científicas na década de 1980 como a do buraco na camada de ozônio sobre a Antártida, a crescente evidência das alterações climáticas e os dados acumulados sobre a perda da biodiversidade -, a conferência marcou um importante momento na tentativa de se chegar a um consenso capaz de conciliar interesses dos países centrais, periféricos e semi periféricos.

Como resultados desse evento podem ser citados: a Agenda 21, a Convenção sobre Diversidade Biológica, a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas e a Declaração do Rio de Janeiro. Além disso, devido à articulação que se estabelecia entre promoção do desenvolvimento e preservação do meio ambiente, a questão ambiental foi expandida ao Banco Mundial Lorenzetti (2012, p. 07 apud KARNs; MINGST, 2010; INTERNATIONAL INSTITUTE..., 2010). A Cúpula da Terra foi de particular importância para as ONGs, enquanto a Agenda 21 estabeleceu que o compromisso e a participação genuína de atores não estatais são fundamentais para se atingir as metas de desenvolvimento sustentável. Nesse evento, foram credenciadas grandes ONGs, mas também novos grupos que possuíam poucas

ligações transnacionais anteriores Lorenzetti (2012, p. 07, apud KARNIS; MINGST, 2010).

Por fim, em 1993, como resultado dessa conferência, foi criada no âmbito da ONU a Comissão de Desenvolvimento Sustentável (CDS), com as atribuições de incentivar e acompanhar a implementação da Agenda 21 e da Declaração do Rio de Janeiro Lorenzetti (2012, p. 07 apud UN DEPARTMENT OF ECONOMIC AND SOCIAL AFFAIRS, 2009). A Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, realizada em 2002 na cidade de Johannesburgo, teve como objetivo propor ações para acelerar e fortalecer os princípios debatidos no Rio de Janeiro em 1992, e resultou em dois documentos: a Declaração de Johannesburgo e o Plano de implementação Lorenzetti (2012, p. 07, apud LAGO, 2006; ONU NO BRASIL, 2012).

O Plano reafirma o compromisso com os objetivos da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e o Desenvolvimento. Também apresenta metas como reduzir pela metade, até 2015, a proporção de pessoas sem acesso à água potável no mundo e promover a utilização de energias renováveis Lorenzetti (2012, p. 07. cúpula mundial sobre desenvolvimento sustentável, 2002). Após duas conferências internacionais cujos resultados pareciam refletir avanços na governança ambiental global, a Cúpula de Johannesburgo apresentou resultados decepcionantes.

Todavia, se por um lado, os atores reunidos em Johannesburgo pareciam motivados pela esperança de conter o crescimento da pobreza e reduzir a poluição e o desmatamento acelerado na década de 1990, as ONGs não tiveram autorização para participar plenamente, o que aprofundou a desilusão acerca da viabilidade do desenvolvimento sustentável Lorenzetti (2012, p. 07 apud KARNIS; MINGST, 2010). Lorenzetti (2012, p. 08) Em 2012, a cidade do Rio de Janeiro sedia novamente uma conferência internacional ambiental, a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, também chamada de Rio+20 por ter sido realizada 20 anos após a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Rio 92.

O encontro de 2012 teve o objetivo de renovar o compromisso político com o desenvolvimento sustentável, e seus temas principais foram: 1) a economia verde no contexto do desenvolvimento sustentável e da erradicação da pobreza; 2) a estrutura

institucional para o desenvolvimento sustentável. Delegações de 188 Estados membros da ONU participaram do evento (RIO+20, 2012). Contudo, o presidente dos EUA, Barack Obama, a chanceler alemã, Angela merkel, e o primeiro ministro britânico, David Cameron, não estiveram presentes.

Nessa conferência, o governo brasileiro, com apoio das Nações Unidas, organizou o espaço "Diálogos para o Desenvolvimento Sustentável", voltado para a participação da sociedade civil através da elaboração de recomendações sobre temas prioritários relativos ao desenvolvimento sustentável, a serem encaminhadas aos chefes de Estado e de governo presentes no evento (RIO+20, 2012). Durante a realização do Rio+20, eventos paralelos aconteceram na cidade do Rio de Janeiro, como a Cúpula dos Povos e o encontro da rede internacional C40. A C40, por sua vez, é uma rede global de grandes cidades do mundo - como São Paulo, Hong Kong e Nova York - que visam adotar medidas para reduzir as emissões de gases de efeito estufa e os riscos climáticos. No Rio+20, prefeitos integrantes da C40 realizaram um encontro onde foram apresentadas metas de redução da emissão de gases de efeito estufa (C40, 2012).

Lorenzetti (2012, p. 09) defende que o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) foi criado a partir da Conferência sobre Meio Ambiente Humano, em Estocolmo, e sua missão é prover liderança, bem como estimular parcerias visando ao cuidado com o meio ambiente (LORENZETTI, 2012, p. 09). A sede do programa foi instalada em Nairóbi, no Quênia, tornando-se a primeira agência da ONU instalada num país em desenvolvimento (LORENZETTI, 2012, p. 09 apud KARNs; MINGST, 2010).

Com a finalidade de acompanhar a implantação da Agenda 21, surgiu, a partir da Conferência Rio-92, a Comissão para o Desenvolvimento Sustentável (CDS). Essa comissão tem ainda as atribuições de dar orientação política sobre iniciativas futuras, promover a discussão e também orientar a formação de parcerias para o desenvolvimento sustentável entre os diversos atores Lorenzetti (2012, p. 09 apud KARNs e MINGST, 2010).

INSTITUIÇÕES ECONÔMICAS INTERNACIONAIS

As instituições econômicas multilaterais, seus mecanismos e políticas, de acordo com o Fórum Brasileiro de ONGs... (2007), desestabilizaram as estruturas econômicas de muitos países em desenvolvimento através de condicionalidades vinculadas a créditos e empréstimos, com o que teriam contribuído para a degradação ambiental e a exclusão social Lorenzetti (2012, p. 09).

Lorenzetti (2012, p. 10 apud KARNS; MINGST, 2010) referem-se à busca do Banco Mundial pela sustentabilidade como "uma estrada rochosa". Trata-se do maior doador multilateral para o chamado "desenvolvimento econômico", e, desde 1993, seus empréstimos para programas ambientais aumentaram, incluindo, por exemplo, programas para redução da poluição industrial na província de Liaoning, na China.

O Fundo Global para o Meio Ambiente (*The Global Environment Facility* – GEF) foi criado como o principal mecanismo internacional de financiamento para projetos e programas que protejam o meio ambiente em países em desenvolvimento e em transição. Os subsídios são concedidos em cinco áreas prioritárias: camada de ozônio, águas internacionais, biodiversidade, mudanças climáticas e poluentes orgânicos persistentes Lorenzetti (2012, p. 10 apud KARNS; MINGST, 2010).

Lorenzetti (2012, p. 10) O Banco Mundial é o principal parceiro na administração do GEF. Entretanto, o fundo conta com a colaboração de outras instituições, como o PNUMA, que atua na área de supervisão científica e através do GEF apóia diversos países no cumprimento das obrigações assumidas em convenções ambientais e na criação de capacidades para implementá-las (Fórum Brasileiro de ONGs..., 2007).

O Brasil assumiu o compromisso voluntário de reduzir suas emissões de gases de efeito estufa entre 36,1% e 38,9%, até 2020. Esse compromisso foi divulgado durante a 15ª Conferência das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima em 2009, e foi reafirmado na Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC). A ampliação da oferta de energia no país deve levar em consideração as diretrizes dessa política para que o país possa cumprir seus compromissos (SANT'ANA, 2012, p. 32).

Alguns instrumentos vêm sendo adotados por diversos países para conter a emissão de gases de efeito estufa. O *cap-and-trade* e a taxaço de carbono se destacam, porque podem viabilizar o desenvolvimento de mercados para tecnologias de geraço de energia por fontes renováveis alternativas tanto no sistema interligado quanto no isolado. As políticas de *cap-and-trade* têm início com o estabelecimento de metas de emissões para cada setor da economia. Com as reduções obtidas geram-se créditos de carbono que podem ser negociados no mercado internacional.

A taxaço de carbono é um instrumento de internalizaço dos custos ambientais, ou seja, os empreendimentos que são prejudiciais ao meio ambiente devem arcar com os custos dos danos provocados. A taxaço de carbono é um imposto que incide sobre combustíveis fósseis de acordo com a quantidade de carbono emitida em sua queima. Isso tornaria os empreendimentos de geraço por fontes renováveis mais competitivos. Para funcionar, no entanto, esse instrumento depende de fiscalizaço intensa (SANT'ANA, 2012, p. 32).

EXPERIÊNCIA BRASILEIRA EM POLÍTICAS AMBIENTAIS

A mais importante foi o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica, conhecido como Proinfa. Criado em 2002, o Proinfa passou a funcionar em 2004 com o objetivo de aumentar a participação das fontes alternativas no Sistema Interligado Nacional. Em sua primeira fase, o programa fomentou as fontes eólicas, biomassa, e PCHs (pequenas centrais hidroelétricas), de modo a gerar ganhos de escala e aprendizagem tecnológica, ampliar a competitividade industrial do setor e, sobretudo, identificar e apropriar-se dos benefícios técnicos, ambientais e socioeconômicos de projetos de geraço a partir dessas fontes (SANT'ANA, 2012, p. 24).

O BNDES possui uma linha de crédito para empreendimentos de geraço de energia por fontes renováveis alternativas, além dos recursos destinados pelo banco ao Proinfa. O valor máximo financiável é de 80% do total do investimento, com taxas de juros de 4% ao ano, e os prazos de pagamento costumam variar de 10 a 14 anos. Outro incentivo a esses empreendimentos é a agilizaço da concessão da outorga do empreendimento (SANT'ANA, 2012, p. 26).

A Reserva Global de Reversão (RGR) é um encargo do setor elétrico criado em 1957, cujas finalidades foram sendo alteradas ao longo do tempo. A RGR prevê a concessão de financiamentos para empreendimentos que utilizam as fontes eólicas, solar, biomassa e PCH. Também prevê que recursos da RGR seriam utilizados em programa de fomento específico que deveria ser instituído pela Eletrobras para a utilização de equipamentos de uso individual e coletivo destinados à transformação de energia solar em energia elétrica. Além disso, a RGR prevê o financiamento de atividades de pesquisa e planejamento da expansão do sistema energético, de expansão dos serviços de distribuição para áreas urbanas e rurais de baixa renda e de combate ao desperdício e promoção do uso eficiente de energia elétrica (SANT'ANA, 2012, p. 25).

EXPERIÊNCIA EM OUTROS PAÍSES

Diversos países têm adotado políticas para auxiliar o desenvolvimento de mercados para tecnologias renováveis alternativas de geração de energia, por meio de incentivos governamentais para o mercado. Esses incentivos podem ser tributações específicas, subsídios fiscais ou tarifas-prêmio, por exemplo, e podem ser destinados tanto a consumidores quanto a produtores de energia. As experiências da Alemanha, da Espanha e do Japão ajudam a demonstrar o potencial desses mecanismos.

A Alemanha possui uma série de políticas e instrumentos de fomento às energias renováveis alternativas, mas o mais importante no país são as tarifas *feed-in*. Com esse mecanismo, o governo alemão buscou garantir o acesso dos geradores de energia elétrica por fontes renováveis às redes de transmissão e definir uma tarifa atrativa e competitiva para a energia gerada. Além das tarifas *feed-in*, a Espanha adota o financiamento público direto, empréstimos subsidiados e créditos fiscais para incentivar a geração eólica, solar fotovoltaica, biomassa, biocombustíveis e PCHs. As principais garantias oferecidas pelo governo espanhol são a conexão dos empreendimentos à rede elétrica, os contratos de compra da energia e a garantia de preços.

No Japão, os desafios de geração de energia são imensos. Cerca de 80% da demanda energética do país são supridos com energia importada, porque a geografia

local dificulta o desenvolvimento de uma matriz hidrelétrica, o pouco espaço terrestre dificulta a produção de biomassa e instalações *offshore* (a pouca distância da praia) são difíceis e caras devido à grande profundidade dos mares japoneses (SANT'ANA, 2012, p. 26).

FONTES RENOVÁVEIS E SUSTENTÁVEIS

O Brasil tem grande potencial de geração de energia eólica por ter um volume de ventos duas vezes maior do que a média mundial e por ter baixa oscilação da velocidade o que garante maior previsibilidade à geração de eletricidade. O último estudo completo sobre o potencial eólico do país é o Atlas do potencial eólico brasileiro (SANT'ANA, 2012, p. 15). O potencial de geração de eletricidade com biomassa normalmente é calculado a partir da disponibilidade de bagaço de cana-de-açúcar, principal fonte de biomassa do país. Além da cana-de-açúcar, os resíduos sólidos também têm grande potencial de geração de energia elétrica, por meio do biogás (SANT'ANA, 2012, p. 16). Sant'Ana (2012, p. 16 apud SALOMON; LORA, 2005) Mostram que no Brasil seria possível gerar cerca de 1,2 milhão de kW a partir dos resíduos sólidos urbanos, esgotos domésticos, vinhaça e resíduos animais provenientes da criação de bovinos e suínos.

O Brasil recebe boa incidência de radiação solar diária durante a maior parte do ano em todo o seu território. Além de boa incidência de radiação solar, o Brasil possui também grandes reservas de silício, matéria prima indispensável para a produção dos painéis solares. Essa conjunção de fatores representa uma boa oportunidade para o investimento em pesquisa, desenvolvimento e implantação comercial de toda a cadeia tecnológica da energia solar (SANT'ANA, 2012, p. 17).

As hidrelétricas são a principal fonte de eletricidade do país. Para complementar o Sistema Interligado Nacional nos momentos em que a oferta de energia produzida é menor do que a demanda, o Brasil utiliza principalmente as termoelétricas movidas a gás natural e carvão mineral (SANT'ANA, 2012, p. 18).

Outra medida recente adotada no país foi o estabelecimento de incentivos à geração em pequena escala. Em abril de 2012 a Aneel publicou resolução que estabelece regras para o *net-metering*, mecanismo de compensação que permite que

consumidores possam gerar energia em suas próprias edificações e injetar o excedente gerado na rede de distribuição (SANT'ANA, 2012, p. 19).

Uczai (2012, p. 22) No que se refere à segurança energética, é preciso considerar que existe uma certa dissonância entre a localização das maiores reservas de fontes fósseis e os maiores centros de consumo, especialmente quanto ao petróleo e gás natural. Assim, observa-se que as principais economias mundiais são fortemente dependentes da importação de energia, o que torna suas economias mais vulneráveis a choques de preços e de oferta. A produção de energia renovável a partir de fontes locais contribui para minimizar a exposição causada por essa dependência externa de energia.

A utilização de fontes renováveis pelos países pobres e em desenvolvimento também lhes proporciona importantes benefícios, como proteção contra choques de oferta ou o impacto de eventuais elevações de preços de energéticos importados em suas balanças de pagamento. Quênia e Senegal, por exemplo, comprometem mais da metade de seus ganhos com exportações na importação de energia, enquanto a Índia compromete 45% (IPCC, 2011).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É fato que todo o processo de conscientização e busca de recursos renováveis e sustentáveis, não surgiram de um processo humanista, mas de interesses que afetavam diretamente de alguma forma a economia ou desenvolvimento dos países. Foi de grande influência a ação de organismos não governamentais para movimentar opiniões de massa e acelerar processos que na maioria são distorcidamente conduzidos por motivos particulares. Para tal a realização de conferências e cúpulas, foram de vital importância para a criação de instituições que pudessem regular e desenvolver procedimentos, para atingir as metas necessárias e obter os recursos para prover as reformas solicitadas.

Quando se refere a pontos de interesses particulares que levaram a mudanças e busca de procedimentos, pode-se apontar a grande interdependência entre os países quando os mesmos dividem recursos de mesma origem. Exemplos seriam águas subterrâneas, de superfície e de ações individuais que contribuem para a alteração climática, levando a distúrbios da natureza na qual age diretamente na

economia quando se fala em agricultura ou na própria estrutura e desenvolvimento dos países. Observamos atrelados a esses recursos os desastres climáticos ocasionando degradação do solo, transposição de rios, tempestades e descontrole da ordem natural.

Ainda estabelecendo um raciocínio com interesses particulares, verifica-se o problema da segurança energética que diz respeito à dependência de fatores energéticos, na qual se cria uma dependência de outros países na importação de tais elementos, levando a interesse de busca por fontes renováveis e sustentáveis para não ficar refém de outras regiões. Quando se fala em renovável e sustentável, chegou-se a um consenso de produzir e desenvolver, mas com o menor impacto na natureza sem interferir nas gerações futuras.

No que se refere a fontes de energia elétrica renovável no Brasil, há um enorme potencial para o desenvolvimento das mesmas como a Biomassa da cana de açúcar e resíduos, energia eólica, painéis solares e pequenas hidroelétricas. Propõe-se a estudos futuros uma coletânea de fatores pontuais que são à base de toda a estrutura de acontecimentos globais, mas que no caso aqui, direcionado as motivações ambientais em todo contexto já referido, tais pontos estariam entorno de processos políticos, econômicos e culturais. O estudo proposto seria um entrelace histórico de acontecimentos de ordem cultural no decorrer dos tempos, que influenciaram em tomadas de decisões e, por conseguinte a formação de uma estrutura política, que por sua vez influenciado por fatores econômicos e particulares.

A visão geral seria uma correlação tendenciosa de fatos não observados que poderiam ser usados em propostas políticas visando melhorar o quadro atual no contexto ambiental. Pode-se ter o seguinte raciocínio, se no final de tudo, as atitudes individuais ou coletivas são fruto de valores e educação, que tem origem desde a tenra idade até uma fase adulta e depois repassado a gerações seguintes, não seria o caso de focar em um velho argumento de campanhas políticas a educação? . No caso do estudo proposto, o propósito no que se refere à educação seria em um âmbito internacional, usando os organismos internacionais já estabelecidos ou uma inclusão mais eficiente de órgãos não governamentais, estabelecendo meios para uma influencia de massa visando uma colheita em gerações futuras.

REFERÊNCIAS

ABDALA, F. de A. **Governança global sobre florestas: o caso do Programa Piloto para Proteção das Florestas Tropicais do Brasil - PPG7 (1992-2006)**. Tese (Doutorado) - Departamento de Instituto de Relações Internacionais, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2007.

BBC. Notícias. **Palestinos e israelenses travam guerra silenciosa por água**. 2003. Disponível em: http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/030616_palestinabg.shtml.

ECHEVENGUÁ, A. **A água como arma de guerra**. Observatório Eco. 2011. Disponível em: <http://www.observatorioeco.com.br/a-agua-como-arma-de-guerra/>. Acesso em: 15 nov. 2011.

ESTY, D. C.; IVANOVA, M. H. **Revitalização da governança ambiental global: um enfoque baseado em funções**. In: ESTY, D. C.; IVANOVA, M. H. **Governança ambiental global: opções e oportunidades**. São Paulo: Senac São Paulo, 2005. p. 207-231.

GIDDENS, A. **A política da mudança climática**. Rio de Janeiro: Zahar, 2010.

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). **Climate change 2007: synthesis report**. Contribution of working groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core writing team: PACHAURI, R. K; REISINGER, A. (Eds.)]. IPCC, Genève, 2007. 104 p.

INTERNATIONAL INSTITUTE FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT. **Sustainable development: from Brundtland to Rio 2012**. New York, 2010.

[THE] INTERNATIONAL JOURNAL ON HYDROPOWER & DAMS [IPCC]. **Climate Change: The IPCC Scientific Assessment**. IPCC, 1990.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY [IEA]. **G-20 Clean Energy, and Energy Efficiency Deployment and Policy Progress**. IEA, 2011c.

_____. IEA ENERGY Technology Essentials - **Biomass for Power Generation and CHP**. IEA, 2007.

LORENZETTI, V. J. et al. Artigo: **Governança ambiental global: atores e cenários**. Cad. EBAPE. BR. vol. 10, número, 3. Rio de Janeiro, setembro, 2012. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1679-39512012000300014> . http://www.anpad.org.br/adm/pdf/2012_EnEO58.pdf

KARNS, M. P.; MINGST, K. A. **International organizations: the politics and processes of global governance**. 2. ed. Boulder: Lynne Rienner Publishers. 2010. p. 633.

LAGO, A. A. C. do. **Estocolmo, Rio, Johannesburgo: o Brasil e as três conferências ambientais das Nações Unidas.** Brasília, DF: FUNAG, 2006.

MOTTA, R. S. da *et al.* **Mudança do clima no Brasil: aspectos econômicos, sociais e regulatórios.** Brasília, DF: Ipea, 2011. 440p.

NOVAES, W. **Ozônio.** Programa Repórter Eco - TV Cultura. Disponível em: <<http://www2.tvcultura.com.br/reportereco/artigo.asp?artigoid=226>>. Acesso em: 25 nov. 2010.

ONU no Brasil. **A ONU e o meio ambiente.** Disponível em: <<http://www.onu.org.br/a-onu-em-acao/a-onu-e-o-meio-ambiente/>>. Acesso em: 8 fev. 2012.

SANT'ANA, M. H. **Além de grande hidrelétricas: Políticas para fontes renováveis de energia elétrica no Brasil.** Universidade federal do ABC. 2012. Disponível em: <https://d3nehc6yl9qzo4.cloudfront.net/downloads/alem_de_grandes_hidreletricas_s_umario_para_tomadores_de_decisao.pdf>

UCZAI, P. **Energias renováveis riqueza sustentável ao alcance da sociedade.** Conselho de altos estudos e avaliação tecnológico. Câmara dos deputados. Centro de documentação e informações. Edições câmara. Brasília, 2012. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/a-camara/estruturaadm/altosestudios/pdf/energias-renovaveis-riqueza-sustentavel-ao-alcance-da-sociedade>>

POLLIN, R.; GARRETT-PELTIER, H.; HEINTZ, J.; SCHARBER, H. *Green Recovery. A Program to Create Good Jobs and Start Building a Low-Carbon Economy.* Centre for American Progress and Political Economy Research Institute (PERI), University of Massachusetts, Washington, DC and Amherst, MA, USA. 2008.

PRIER, P. **L'Égypte menace de faire la guerre pour les eaux du nil.** Le Figaro, Paris, 16 mai. 2010. Disponível em: <<http://www.lefigaro.fr/international/2010/05/16/01003-20100516ARTFIG00169-l-egypte-menace-de-faire-la-guerre-pour-les-eaux-du-nil.php>>. Acesso em: 15 dez. 2010.

SALOMON, K, R.; LORA, E. E. S. **Estimativa do potencial de geração de energia elétrica para diferentes fontes de biogás no Brasil.** Revista Biomassa & Energia, V. 2, N. 1, 2005.

TAGUCHI, C. A **guerra da água.** Disponível em: <<http://www.terrazul.m2014.net/spip.php?article311>>. Acesso em: 15 dez. 2010.

UN DEPARTMENT OF ECONOMIC AND SOCIAL AFFAIRS. UN Commission on Sustainable Development. **About the CSD.** 2009. Disponível em: <http://www.un.org/esa/dsd/csd/csd_index.shtml>. Acesso em: 5 nov. 2010.

ZECCHINI, L. Palestina: **Israel faz guerra pela água nos territórios ocupados.** Le Monde - Paris. Tradução de Carlos Gorito. 2009. Disponível em: <<http://www.correiointernacional.com/archives/1913>>. Acesso em: 10 dez. 2010.

