XXIV CONGRESSO NACIONAL DO CONPEDI - UFMG/FUMEC/DOM HELDER CÂMARA

DIREITO ECONÔMICO E DA ENERGIA

EVERTON DAS NEVES GONÇALVES

Copyright © 2015 Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Direito

Todos os direitos reservados e protegidos.
Nenhuma parte deste livro poderá ser reproduzida ou transmitida sejam quais forem os meios empregados sem prévia autorização dos editores.

Diretoria – Conpedi
Presidente - Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa – UFRN
Vice-presidente Sul - Prof. Dr. José Alcebíades de Oliveira Junior - UFRGS
Vice-presidente Sudeste - Prof. Dr. João Marcelo de Lima Assafim - UCAM
Vice-presidente Nordeste - Profa. Dra. Gina Vidal Marcílio Pompeu - UNIFOR
Vice-presidente Norte/Centro - Profa. Dra. Julia Maurmann Ximenes - IDP
Secretário Executivo -Prof. Dr. Orides Mezzaroba - UFSC
Secretário Adjunto - Prof. Dr. Felipe Chiarello de Souza Pinto – Mackenzie

Conselho Fiscal
Prof. Dr. José Querino Tavares Neto - UFG /PUC PR
Prof. Dr. Roberto Correia da Silva Gomes Caldas - PUC SP
Profa. Dra. Samyra Haydêe Dal Farra Naspolini Sanches - UNINOVE
Prof. Dr. Lucas Gonçalves da Silva - UFS (suplente)
Prof. Dr. Paulo Roberto Lyrio Pimenta - UFBA (suplente)

Representante Discente - Mestrando Caio Augusto Souza Lara - UFMG (titular)

Secretarias
Diretor de Informática - Prof. Dr. Aires José Rover – UFSC
Diretor de Relações com a Graduação - Prof. Dr. Alexandre Walmott Borgs – UFU
Diretor de Relações Internacionais - Prof. Dr. Antonio Carlos Diniz Murta - FUMEC
Diretora de Apoio Institucional - Profa. Dra. Clerilei Aparecida Bier - UDESC
Diretor de Educação Jurídica - Prof. Dr. Eid Badr - UEA / ESBAM / OAB-AM
Diretoras de Eventos - Profa. Dra. Valesca Raizer Borges Moschen – UFES e Profa. Dra. Viviane Coêlho de Séllos Knoerr - UNICURITIBA
Diretor de Apoio Interinstitucional - Prof. Dr. Vladmir Oliveira da Silveira – UNINOVE

D598

Direito econômico e da energia [Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI/UFMG/FUMEC/Dom Helder Câmara;
coordenador: Everton Das Neves Gonçalves – Florianópolis: CONPEDI, 2015.

Inclui bibliografia
ISBN: 978-85-5505-104-3
Modo de acesso: www.conpedi.org.br em publicações
Tema: DIREITO E POLÍTICA: da vulnerabilidade à sustentabilidade

1. Direito – Estudo e ensino (Pós-graduação) – Brasil – Encontros. 2. Economia. 3. Energia. I. Congresso Nacional do CONPEDI - UFMG/FUMEC/Dom Helder Câmara (25. : 2015 : Belo Horizonte, MG).

CDU: 34

CONPEDI
Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Direito

Florianópolis – Santa Catarina – SC
www.conpedi.org.br

XXIV CONGRESSO NACIONAL DO CONPEDI - UFMG/FUMEC /DOM HELDER CÂMARA

DIREITO ECONÔMICO E DA ENERGIA

Apresentação

Apresentação do GT: DIREITO ECONÔMICO E ENERGIA I (XXIV Congresso Nacional do CONPEDI Belo Horizonte, MG).

E, nas Minas Gerais, nos reencontramos; todos nós, do CONPEDI, do Direito, dos estudos acadêmicos, do Direito Econômico e, especialmente, nós, do Direito Econômico da Energia.

Entendemos que o XXIV Congresso Nacional do CONPEDI, em Belo Horizonte, Minas Gerais, foi evento memorável em que; se não bastasse a recepção calorosa do povo mineiro e a grandiosidade dos números que envolvem o CONPEDI (53 Grupos de Trabalho e 1.732 artigos aprovados para apresentação em três Instituições de reconhecido prestígio mineiro e nacional como a UFMG, a FUMEC e a Dom Helder Câmara) seria bastante e suficiente, para a sua pujança, verificar o alto nível em que se encontra o Direito Brasileiro destacando-se, na grande área do conhecimento voltada para as Ciências Sociais Aplicadas. Destarte, orgulha-nos, como acadêmicos e, evidentemente, como professor que somos; verificar a construção, nestes últimos vinte e cinco anos, do conhecimento jurídico que, inevitavelmente, faz por, indelevelmente, influenciar as novas e vindouras gerações de juristas e operadores do Direito que haverão de contribuir para o desenvolvimento de nosso amado Brasil.

É incontestável que, nesse papel de construção do Direito Nacional, o CONPEDI oportunizou o tratamento sério e adequado para as questões da pós-graduação, bem como, o necessário espaço acadêmico para a divulgação de expressiva produção científica que vem, a cada ano, consolidando-se e, inclusive, internacionalizando-se. È dever, pois, creditar honra aos pioneiros do CONPEDI, lá no distante ano de 1989, como José Alfredo de Oliveira Baracho, Clóvis Veríssimo do Couto e Silva, Antonio Carlos Wolkmer e Horácio Wanderlei Rodrigues, dentre outros. Surgia, assim, em 17 de outubro de 1989, o CONPEDI, já com inspiração para a vanguarda como, aliás, não poderia deixar de ser, já que, naquele mesmo ano, em 09 de novembro de 1989, caia o Muro de Berlim.

Não é por outro motivo que nos orgulha participar, hoje, do CONPEDI, que não a satisfação de ver árvore tão frondosa lançando seus frutos. Nossa primeira participação pessoal no IV Encontro Preparatório do CONPEDI ocorreu em 03 e 04 de maio de 1995, ainda como aluno do, então Centro de Pós-Graduação em Direito (CPGD) da Universidade Federal de Santa

Catarina (UFSC) que, hoje, é o Programa de Pós-Graduação em Direito (PPGD) no qual somos Sub Coordenador.

Particularmente, ter coordenado, a exemplo de anos anteriores em que atuamos em Grupos de Trabalho (GT´s) ligados ao Direito Econômico ou ao Direito e Economia; o GT de Direito Econômico e da Energia nos propiciou experiência inenarrável uma vez que pudemos; assim, rever amigos importantes na nossa história pessoal, respirar os ares de vanguarda da Academia Mineira de Direito Econômico, rever as salas de doutorado e o Salão, sempre, inspirado em Afonso Pena, para as defesas de teses da UFMG, onde fizemos os créditos doutorais, em 1997, e defendemos nossa primeira Tese Doutoral, em 2001. Registre-se nossa absoluta e profunda gratidão aos inesquecíveis Mestres Mineiros. Como não lembrar o pioneirismo do Prof. Washington Peluso Albino de Souza que tanto impulsionou o Direito Econômico no Brasil? E; ainda, como é possível esquecer as dadivosas aulas de Direito Econômico, ministradas pelos Professores do Doutorado, João Bosco Leopoldino da Fonseca e Isabel Vaz? Como deixar de referir ao Professor Osmar Brina e suas preleções no Direito Comercial e Empresarial; sem falar no grande filósofo Arthur Diniz (que afirmava: Everton. Não existe escassez, o que existe é egoísmo)? E, ainda, se tem de festejar, Roberto Luiz Silva e sua internacionalidade, o tributarista Sacha Calmon Navarro Coelho, e o grande constitucionalista José Alfredo de Oliveira Baracho, dentre outros! São tantos mestres que nos iluminaram com suas existências (...). Que plêiade de notáveis professores mineiros nos conduziram e, ainda hoje, nos conduzem na senda do Direito Econômico, mesmo pelos seus escritos ou pela ação de tantos ex-alunos, hoje, professores atuantes, como Giovani Clark, Amanda Flávio de Oliveira, Fabiano Teodoro Rezende Lara e Neide Teresinha Malard (os três últimos contemporâneos ao tempo do nosso doutoramento na pulsante BH).

Em que pese nosso testemunho pessoal e saudosista, honrou-nos, pois, o convite para a coordenação do GT Direito Econômico e da Energia que dirigimos no dia 13 de novembro de 2015; com o empenho de registrar os esforços acadêmicos daqueles que pugnam pela ação sustentável voltada ao desenvolvimento, segundo usos energéticos adequados e dirigidos ao atendimento das necessidades tão prementes da economia sem, contudo, descuidar da não menos ausente imposição da busca de soluções para o mantenimento da saúde do Planeta Terra e da humanidade.

Entendeu-se, assim, que, a tomada de decisão jurídico-econômica, para além da solução de problemas energéticos atuais, deve levar em consideração o indelével reflexo econômico-socio-ambiental para as futuras gerações. A opção por uma fonte energética deve ser sopesada em meio a outras políticas públicas de forma a que, minimamente, sejam possíveis, da análise de custo e benefício, as mais amplas variáveis capazes de perpetuar, com

excelência, a vida na Terra. Destarte, tem-se consciência que opções energéticas feitas no passado, inevitavelmente, demonstram, hoje, custos ambientais e sócio-econômicos que diretamente refletem no bem estar das presentes e futuras gerações.

A importância dos temas abordados no GT Direito Econômico e da Energia pode ser verificada a partir da análise de casos emblemáticos quanto ao uso inadequado da água como a exploração do Rio Colorado nos Estados Unidos da América e do Mar Aral na Ásia Central. No primeiro caso, tem-se que noventa por cento das águas do Rio Colorado são retiradas de seu leito, para irrigação, nos Estados Unidos da América e os outros dez por cento são utilizadas em solo mexicano; de forma que o Rio não alcança mais o Oceano, minguando a cento e sessenta quilômetros do mar. No caso do Mar de Aral, o mau uso das águas para irrigação de algodão, levaram a uma excessiva salinização e desertificação da região.

Da mesma forma, a necessária importância deve ser dada aos usos alternativos de energia hidráulica, eólica e de biomassa; como de outras a serem disciplinadas pelo Direito. Todo Direito tem um custo; portanto, se tem de verificar os tradeoffs existentes entre as diversas políticas energéticas de forma a que se inclua, no cálculo econométrico, o maior número de variáveis possível para a tomada de decisão como, já, se defendeu através do Princípio da Eficiência Econômico-Social (PEES)

Ainda é de enfatizar que as crises energéticas porventura existentes, hoje, se dão em virtude da equivocada tomada de decisão no passado e que não podem perdurar no futuro. Evidente, pois, a importância dos estudos jurídicos para a adequada tomada de decisão jurídico-econômica no campo energético. Há, assim, verdadeiro campo para pesquisa seja pelo estudo do Direito Econômico ou seja pela Análise Econômica do Direito com vistas à consecução de adequadas soluções de política econômica, normativa e judicial, segundo promissor e eficiente uso da energia para o bem da população brasileira.

Sabemos que não é tarefa fácil coadunar objetivos ambientais com metas energéticas e que, invariavelmente, na falta de inovação e criatividade, incorre-se em custos e externalidades nefastos para a humanidade segundo tomada de decisão ineficiente do ponto de vista econômico-social (PEES); porem; resta ao operador do Direito sopesar, na faina jurídico-normativa os valores sócio-econômicos que, para além da satisfação das necessidades energéticas, ofereça condições de perenidade existencial com qualidade de vida. É o que se intenta defender nos treze trabalhos apresentados e organizados em três blocos, a saber: energia e sustentabilidade; Ordem Constitucional Econômica e sustentabilidade energética e Políticas Públicas Econômicas.

Destacamos, pois, os treze trabalhos submetidos e apresentados aos pares na Academia Mineira, para discussão junto ao respeitável público leitor que haverá; espera-se, de encontrar, nestes textos, opções reais e adequadas para o entendimento da realidade econômico-jurídico-energética brasileira.

Desejamos, destarte, para todos, adequada inspiração para a multiplicação dos dizeres que se apresentam em vista de instigar verdadeira mudança de comportamento e de ação para a sustentabilidade, para o desenvolvimento e para a perpetuação da qualidade de vida com a necessária excelência quanto aos recursos energéticos dadivosamente disponibilizados pela mãe natureza.

Assim sendo, no campo da ENERGIA E SUSTENTABILIDADE, Maraluce Maria Custodio e Carolina Carneiro Lima apresentaram um (1) BREVE ESTUDO SOBRE ENERGIA EÓLICA COMO ENERGIA RENOVÁVEL: HISTÓRIA, SUSTENTABILIDADE E IMPACTOS; Sérgio Alexandre De Moraes Braga Junior e Victor Hugo Gurgel Costa perceberam (2) CONFLUÊNCIAS E COLISÕES ENTRE ECONOMIA, MEIO AMBIENTE E ENERGIA PARA A PROMOÇÃO DO DESENVOLVIMENTO NA PERSPECTIVA ENERGÉTICA: A CONTRIBUIÇÃO DAS FONTES EÓLICA E BIOMASSA; Wilson Antonio Steinmetz e Renan Zenato Tronco pugnaram pela (3) DIVERSIFICAÇÃO DA MATRIZ ENERGÉTICA E CONVERGÊNCIA ENTRE PRINCÍPIOS DA ATIVIDADE ECONÔMICA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: O CASO DA USINA SOLAR DO MUNICÍPIO DE JUAZEIRO; Grace Ladeira Garbaccio e Eduardo Coral Viegas trabalharam sobre a (4) PRODUÇÃO DE ENERGIA BRASILEIRA: CRITICIDADE JURÍDICA E SISTEMATIZAÇÃO DAS USINAS HIDRELÉTRICAS, bem como; Cristina Paiva Serafim Gadelha Campos e José Rodolpho Régis Queiroz defenderam a necessidade de (5) RENOVAÇÃO DA POLÍTICA ENERGÉTICA BRASILEIRA, ENQUANTO INSTRUMENTO PARA O DESENVOLVIMENTO, ATRAVÉS DA MAIOR EXPLORAÇÃO DE ENERGIA EÓLICA.

Quanto à ORDEM CONSTITUCIONAL ECONÔMICA E A SUSTENTABILIDADE ENERGÉTICA; Laura Taddei Alves Pereira Pinto Berquó tratou do (6) PRINCÍPIO DA BUSCA DO PLENO EMPREGO À LUZ DA ORDEM ECONÔMICA DE 1988: A VALORIZAÇÃO DOS FATORES MÃO-DE-OBRA E EMPRESARIEDADE; Diogo Guagliardo Neves e Lidia Cunha Schramm de Souza apresentaram seu entendimento sobre (7) CONSTITUIÇÃO, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E PERIFERIA: O CASO DO MARANHÃO e; Leonardo Alves Correa chamou a atenção para o (8)

DESENVOLVIMENTO, MODERNIDADE E DIREITO ECONÔMICO: NOTAS SOBRE A TENSÃO CONSTITUTIVA ENTRE OS PARADIGMAS EURO-MODERNISTA E O MODERNISMO-COLONIZADOR;

Referentemente às POLÍTICAS PÚBLICAS ECONÔMICAS; Carla Cristina Alves Torquato e Erivaldo Cavalcanti e Silva Filho detectaram a (9) ESPOLIAÇÃO URBANA: A DISTRIBUIÇÃO DISCRIMINATÓRIA DA ÁGUA NA CIDADE DE MANAUS; Monike Valent Silva Borges e Bruna Pereira Rosa defenderam a necessidade de (10) GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS NO BRASIL; Juliane Holder da Câmara Silva Feijó analisou a (11) A CONSTITUCIONALIDADE DA MINERAÇÃO EM TERRAS INDÍGENAS; Sirlei de Sá Moura e Giovani Clark trataram da (12) POLÍTICA ECONÔMICA E ANÁLISE DO DISCURSO: UMA REFLEXÃO SOBRE OS PLANOS PLURIANUAIS DOS PRESIDENTES FERNANDO HENRIQUE CARDOSO E LUIS INÁCIO LULA DA SILVA e; finalmente, Alex Assis de Mendonça e Emerson Affonso da Costa Moura encerraram as apresentações com o tratamento da (13) POLÍTICA PÚBLICA DE FOMENTO, DESONERAÇÃO TRIBUTÁRIA E CONTRIBUIÇÃO PREVIDENCIÁRIA INCIDENTE SOBRE A FOLHA DE PAGAMENTO.

Espera-se, assim, ter-se contribuído para o repensar do uso das riquezas naturais em meio à premente necessidade de geração de energia a ser implementada segundo normas de Direito Econômico que, longe de implementar a destruição, devem estimular o bem estar social.

Belo Horizonte, MG, 13 de novembro de 2015.

Professor Doutor Everton das Neves Gonçalves UFSC

Coordenador do Grupo de Trabalho Direito Econômico e da Energia

RENOVAÇÃO DA POLÍTICA ENERGÉTICA BRASILEIRA, ENQUANTO INSTRUMENTO PARA O DESENVOLVIMENTO, ATRAVÉS DA MAIOR EXPLORAÇÃO DE ENERGIA EÓLICA

RENEWAL OF BRAZILIAN ENERGY POLICY, AS A TOOL FOR DEVELOPMENT, THROUGH THE LARGEST EXPLORATION OF WIND ENERGY

Cristina Paiva Serafim Gadelha Campos
José Rodolpho Régis Queiroz

Resumo

A importância que a energia representa para a vida do homem moderno implica na necessidade de as diretrizes que orientam o setor energético de um país estarem voltadas para a garantia do desenvolvimento. Neste sentido, o presente artigo científico busca demonstrar que a política energética em vigor no Brasil não está contribuindo para que o setor energético do país utilize seu potencial para favorecer o desenvolvimento do país, tomado na sua nova acepção, que tem o bem estar humano como principal objetivo. Ao mesmo tempo, procurar analisar a possibilidade de renovar a política energética brasileira, enfatizando a maior participação da matriz eólica na produção da energia brasileira, notadamente na geração de energia elétrica. Para isso, utilizará a pesquisa bibliográfica, o método dedutivo, bem como a análise de dados e figuras, visando tornar possível a percepção do atual panorama do setor de energia do Brasil, bem como a viabilidade do aperfeiçoamento da produção e comercialização de energia eólica, como parte de um programa de renovação da política energética brasileira, baseado na sustentabilidade.

Palavras-chave: Setor energético brasileiro, Desenvolvimento, Política energética brasileira, Renovação, Energia eólica

Abstract/Resumen/Résumé

The importance that energy poses to the life of modern man implies the need for the guidelines that govern the energy sector of a country are aimed at ensuring the development. In this sense, this research paper seeks to demonstrate that energy policy in force in Brazil is not contributing to the energy sector of the country use their potential to promote development of the country, taken in its new meaning, which has human well-being as main objective. At the same time, try to analyze the possibility of renewing the Brazilian energy policy, emphasizing the higher share of wind matrix in the production of Brazilian energy, notably in electricity generation. For this, use the literature, the inductive / deductive method, as well as data analysis and figures, in order to make possible the perception of the current situation of the energy sector in Brazil, as well as the feasibility of improving the production and marketing of energy wind, as part of a refurbishment program of the Brazilian energy policy based on sustainability.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Brazilian energy sector, Development, Brazilian energy policy, Renewal, Wind energy

1 INTRODUÇÃO

A energia se tornou um dos principais pilares do desenvolvimento. Sua capacidade de alavancar os setores social, econômico, político e cultural de um país é indiscutível. Por outro lado, sendo as matrizes energéticas mal administradas, seu potencial para o desenvolvimento restará frustrado e nada terá para contribuir com a melhoria das condições de vida em sociedade.

Sendo assim, destaca-se a cautela que deve revestir a elaboração da política energética brasileira pelo Governo Federal. Diante da vasta e diversificada dotação de recursos energéticos que possui, o Brasil tem potencial para promover e incentivar seu desenvolvimento, enfrentando as questões energéticas surgidas com o novo contexto mundial. O grande desafio passa a ser a transformação de tais recursos em uma alavanca para o desenvolvimento, traduzido na garantia de melhores condições de vida para o seu povo, segurança de uma vida digna, produtiva e sustentável.

Percebe-se que a atual configuração da política energética brasileira não atende aos postulados do desenvolvimento, merecendo ser revista. No enfrentamento deste desafio, a ideia de sustentabilidade deve ser a principal diretriz, evitando a tentação das políticas energéticas confortáveis de curto prazo, preços e competitividades que permitem ganhos políticos imediatos, porém, superficiais. Estando o setor energético fortemente consolidado e livre de fragilidades, este importante pilar do desenvolvimento oferecerá significativa contribuição.

A construção de uma agenda de política energética que conserve a matriz nacional limpa, valorizando as energias renováveis, pode ser uma alavanca para o desenvolvimento e garantia da sustentabilidade. A manutenção das tradicionais fontes de energia, porém tendo seu papel no setor elétrico reavaliado, também pode ser interessante na configuração da nova agenda.

A estática afirmação de que toda e qualquer forma de produção de energia renovável é boa e merece ser valorizada não é irretocável. A adequação de tais formas à sustentabilidade é o que as torna eficazes e realmente capazes de trazer benefícios sociais, ambientais e econômicos. Sendo assim, considera-se que embora seja indiscutivelmente necessário que a política energética brasileira valorize as energias renováveis e esteja direcionada a torná-las as principais fontes de energia brasileira, deve estar alinhada com a sustentabilidade, sendo elaborada levando em consideração os impactos provocados pela instalação e consumo das energias renováveis, notadamente sobre a tributação, atividades econômicas desenvolvidas

nas regiões relacionadas, competitividade e mudanças na rotina dos moradores afetados pelas instalações.

A energia eólica, produzida através da força dos ventos, é abundante, limpa e renovável. Além disso, encontra-se disponível em muitos lugares, com destaque para o litoral do Nordeste e o Sul brasileiros. Sendo assim, sua potencialidade para produzir energia limpa e renovável, e em quantidade razoável, torna esta fonte energética merecedora de estudos acerca de seu aprimoramento e possível destaque na produção da energia brasileira.

Embora se reconheça o grau de dificuldade para renovar a política energética brasileira, salienta-se a necessidade de enfrentá-lo, uma vez que as diretrizes que atualmente orientam o setor energético não mais se compatibilizam com a progressiva construção de uma sociedade justa e equitativa, onde reina o bem estar social e o pleno acesso à cidadania. Além disso, é destacada sua viabilidade, considerando a dotação nacional de recursos e a possibilidade de administrá-los e explorá-los de maneira sustentável. Aposta-se que o enfoque na energia eólica seja um bom caminho para a percepção dos impactos da produção de energia renovável, em seus aspectos positivos e negativos, constatando sua vinculação à sustentabilidade e consequente melhoria das condições de vida em sociedade.

2 O DESENVOLVIMENTO E A VALORIZAÇÃO DE ENERGIAS RENOVÁVEIS

Ainda que o termo “desenvolvimento” possa assumir contornos próprios em cada segmento da sociedade, sempre estará relacionado à ideia de progresso, avanços ou melhorias. Especificamente no campo econômico, a discussão acerca do vocábulo e seu significado social possibilitou várias construções conceituais e filosóficas, inspirando discussões em diversos segmentos correlacionados, sobretudo devido a representatividade que a economia tem na sociedade hodierna (VITOR, 2015, p. 03).

Destarte, também é possível destacar a atenção da ciência do direito com questões relacionadas ao desenvolvimento. Tendo em vista que esta apresenta uma preocupação natural com os fatores sociais, não impressiona constatar sua especial dedicação aos instrumentos jurídicos promovem o desenvolvimento. Contudo, não vale esquecer que a abordagem jurídica do conceito de desenvolvimento tem suas origens no âmbito econômico.

Sendo assim, é relevante considerar as bases em que se assentam o pensamento econômico acerca do desenvolvimento. Sob esta ótica, o desenvolvimento sempre esteve relacionado ao crescimento econômico, de modo que um é sinônimo do outro. Procurando demonstrar o motivo de tal associação, Veiga (2010, p. 18-19) destaca até os anos 1960, não

se sentia a necessidade de distinguir desenvolvimento e crescimento econômico, já que as poucas nações desenvolvidas que existiam se tornaram ricas por meio da industrialização, enquanto os países subdesenvolvidos eram pobres e ainda não haviam passado pelo processo de industrialização.

Neste sentido, é bastante importante o vínculo entre direito e desenvolvimento, considerando que o sistema jurídico de um país poderá usar os instrumentos de que dispõe para orientar seu desenvolvimento, identificando as falhas que a simples importação e aplicação da ideia econômica de desenvolvimento podem causar ao seu alcance. Inclusive, atualmente é possível constatar o empenho dos países desenvolvidos para que se concretizem reformas jurídicas nos países em desenvolvimento, reafirmando a influência do direito sobre o processo de desenvolvimento (DAVIS, TREBILOCOCK, 2009, p. 219).

Acerca da possibilidade de não identificação entre desenvolvimento e crescimento econômico, experiências em diversos países, notadamente no século XX, demonstraram que não ocorre essa correspondência. Tais experiências estão baseadas na constatação de que países, passando por processos de desenvolvimento, tiveram forte crescimento de suas economias, mas não houve melhoria na qualidade de vida de seus cidadãos.

Considerando a experiência ocorrida no Brasil, percebe-se que o crescimento econômico foi impulsionado pelos interesses da elite, que apenas tinham em vista a manutenção de seus interesses e privilégios, sem valorizar quaisquer interesses sociais. Neste sentido, o crescimento econômico brasileiro esteve associado a um processo neoliberal, servindo para demonstrar que crescimento econômico não é sinônimo de desenvolvimento, considerando que embora o fortalecimento da economia possibilitasse uma melhora homogênea na qualidade de vida da população, este fim se tornaria dependente da acumulação de riquezas e do avanço tecnológico (VITOR, 2015, p. 04). Percebendo que diversas outras nações semiindustrializadas passaram pela mesma experiência, notadamente na década de 1950, as evidências de que o intenso crescimento econômico não conduzia necessariamente ao maior acesso da população de baixa renda a bens culturais e materiais foram as principais responsáveis por demonstrar que desenvolvimento e crescimento econômico não são sinônimos, suscitando um debate internacional acerca do sentido daquele (VEIGA, 2010, p. 19).

Distinguindo crescimento e desenvolvimento, aponta Celso Furtado:

> O crescimento econômico, tal qual o conhecemos, vem se fundando na preservação do privilégio das elites que satisfazem o seu afã de modernização; já o desenvolvimento se caracteriza pelo projeto social subjacente. Dispor de recursos

> para investir está longe de ser condição suficiente para preparar um melhor futuro para a massa da população. Mas quando o projeto social prioriza a efetiva melhoria das condições de vida da população, o crescimento se metamorfoseia em desenvolvimento. (2004, p. 484)

Eros Grau, por sua vez, também defende que desenvolvimento e crescimento econômico estão associados, tendo em vista que este faz parte daquele, mas não se confundem. Nas suas palavras:

> A ideia de desenvolvimento supõe dinâmicas mutações e importa em que se esteja a realizar, na sociedade por ela abrangida, um processo de mobilidade social contínuo e intermitente. O processo de desenvolvimento deve levar a um salto, de uma estrutura social para a outra, acompanhado da elevação do nível econômico e do nível cultural-intelectual comunitário. (2007, p. 216)

Quanto à literatura econômica dominante, duas correntes merecem ser consideradas, quanto à análise do desenvolvimento: a do novo institucionalismo e a que destaca valores e questões relacionadas à pobreza.

Douglas C. North representa a primeira destas correntes, a qual enfoca na influência das instituições no desenvolvimento da sociedade, demonstrando que sua evolução histórica, ou crescimento de longo prazo, encontra condicionamento na formação das instituições, bem como em suas evoluções. Sendo assim, analisa as maneiras pelas quais as instituições interferem nos comportamentos econômicos e sugere que o modelo de instituição deve estar baseado na diminuição dos custos de informação e transação, de modo que permaneça vinculado ao ambiente que ocasionou sua formação econômica (COUTINHO, BARACHO, 2013, p. 152-153).

Já a segunda corrente vincula o desenvolvimento à liberdade, entendendo que aquele se efetiva por meio da possibilidade de as pessoas desfrutarem de liberdades reais. Destarte, tal corrente defende que o desenvolvimento é alcançado, exemplificadamente, quando são removidas a pobreza, a tirania, a falta de oportunidades econômicas, a excessiva interferência repressiva estatal e a falta de zelo dos agentes públicos no exercício de suas funções (COUTINHO, BARACHO, 2013, p. 153). Em outras palavras, esta corrente que analisa o desenvolvimento acredita que além do crescimento econômico, outros valores também lhe são necessários, especialmente valores éticos, como demonstram seus partidários Ignacy Sachs e Amartya Sen.

De acordo com Ignacy Sachs (2009), o desenvolvimento deve ser visto como o alcance, por toda a população, de direitos plenos de cidadania. Nesta perspectiva, às gerações

presentes e futuras devem ser oferecidas condições de acesso à cidadania, o que implica na necessidade de sustentabilidade dos setores que, juntos, conduzem ao desenvolvimento.

Quanto à concepção de desenvolvimento elaborada por Amartya Sen, a qual notadamente valoriza uma visão ética do desenvolvimento, eis algumas de suas palavras:

> Ver o desenvolvimento a partir das liberdades substantivas das pessoas tem implicações muito abrangentes para nossa compreensão do processo de desenvolvimento e também para os modos de promovê-lo. Na perspectiva avaliatória, isso envolve a necessidade de aquilatar os requisitos de desenvolvimento com base na remoção das privações de liberdades que podem afligir os membros da sociedade. O processo de desenvolvimento, nessa visão, não difere em essência da história do triunfo sobre essas privações de liberdade. Embora essa história não seja de modo algum desvinculada do processo de crescimento econômico e de acumulação de capital físico e humano, seu alcance e abrangência vão muito além dessas variáveis. (2007, p. 51-52)

Sendo assim, percebe-se que esta última corrente da literatura econômica, a qual destaca valores e questões ligadas à pobreza, conduz a uma nova visão de desenvolvimento, marcadamente mais equilibrada e aproximada da ética. Destarte, a compreensão do processo de desenvolvimento passa a se distanciar dos fundamentos que a esfera econômica havia lhe dado, passando a ser visto como instrumento à serviço do bem estar dos seres humanos.

Passou-se a assimilar que o desenvolvimento deve estar associado à garantia da mais ampla inclusão social possível, para o que se faz imprescindível o autoconhecimento da sociedade, permitindo a identificação de princípios e valores que, controlando a esfera econômica, conduzam a uma democracia econômica (SALOMÃO FILHO, 2002, p. 32). Sendo assim, a economia passou a ser vista como mais um instrumento a ser utilizado para a satisfação do ser humano, assim como também devem ser as estruturas sociais, os aspectos culturais e a aplicação dos recursos estatais.

Portanto, as necessidades humanas foram consideradas as principais orientadoras do processo de desenvolvimento. O aumento de indicadores do nível de acesso à educação e à saúde básica, bem como a diminuição do índice de mortalidade infantil e a melhoria dos demais índices do nível de vida receberam valorização incomparável perante índices de aumento de renda.

André Ramos Tavares (2011, p. 63) elaborou um conceito de desenvolvimento que traduz bem a nova visão deste processo, uma vez que realça que o avanço econômico desacompanhado do desenvolvimento do cidadão terá pouco significado. De acordo com o autor, o desenvolvimento do Estado passa, necessariamente, pelo desenvolvimento do homem e de seus direitos fundamentais.

Neste sentido, Bercovici diferencia desenvolvimento e modernização, destacando que aquele somente é alcançado quando ocorre uma transformação nas estruturas sociais e econômicas, através de uma política deliberada de desenvolvimento que, além de garantir o desenvolvimento econômico, garanta o desenvolvimento social:

> Quando não ocorre nenhuma transformação, seja social, seja no sistema produtivo, não se está diante de um processo de desenvolvimento, mas da simples modernização. Com a modernização, mantém-se o subdesenvolvimento, agravando a concentração de renda. Ocorre assimilação do progresso técnico das sociedades desenvolvidas, mas limitada ao estilo de vida e aos padrões de consumo de uma minoria privilegiada. Embora possa haver taxas elevadas de crescimento econômico e aumentos de produtividade, a modernização não contribui para melhorar as condições de vida da maioria da população. (2005, p. 53)

Destarte, a discussão acerca da sustentabilidade se imprescindível em meio à análise do processo de desenvolvimento. Sendo este concebido como instrumento que deve conduzir à valorização humana, a necessidade de associar o crescimento da sociedade ao seu desenvolvimento implica na preocupação com a sustentabilidade do processo.

A evidência de que a sustentabilidade faz parte do desenvolvimento encontra fundamento na nova visão multidimensional deste, com destaque para a abordagem ecológica que passou a compreender. Destarte, as antigas concepções de desenvolvimento se tornaram ultrapassadas através da constatação de que a sustentabilidade ambiental deve fazer parte do crescimento e da melhoria da qualidade de vida, partindo do pressuposto de que as pressões suportadas pela biosfera estão prejudicando o desenvolvimento e a condições de vida humanas (VEIGA, 2010).

Em suma, a ideia de desenvolvimento pautado na sustentabilidade visa deixar claro o vínculo que deve existir entre crescimento econômico e meio ambiente. Veiga (2010, p. 114) aponta que o surgimento da expressão “desenvolvimento sustentável” remonta ao debate, principalmente americano, acerca da possibilidade de uma explosão demográfica, associada ao perigo da eclosão de uma guerra nuclear ou precipitação decorrente da realização dos testes. De acordo com o autor, este debate, ocorrido na década de 1960, repercutiu na polarização do “crescimento econômico” *versus* “preservação ambiental”.

Portanto, a expressão “desenvolvimento sustentável” passou a substituir a terminologia “ecodesenvolvimento”, utilizada na década de 1970 (VITOR, 2015, p. 05). Destarte, o desenvolvimento assentado na sustentabilidade deve conciliar a eficiência (evidência de ser economicamente sustentado) com a inclusão (evidência de ser socialmente desejável) e o equilíbrio (evidência de ser ecologicamente prudente).

Assimilando a noção de desenvolvimento sustentável, a questão do meio ambiente foi definitivamente incluída na agenda internacional pela Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano, em 1972. Além disso, percebe-se a consolidação de um intenso processo de legitimação e institucionalização normativa do termo "desenvolvimento sustentável".

O início desse processo, de acordo com Veiga (2010, p. 113), remonta ao ano de 1987. Neste, a presidente da Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, Gro Harlem Brundtland, afirmou, diante da Assembleia Geral da ONU, que o desenvolvimento sustentável é caracterizado como um "conceito político", além de um "conceito amplo para o progresso econômico e social".

Sendo assim, a noção de desenvolvimento sustentável é imprescindível à constatação de que o crescimento econômico é capaz de conduzir à melhoria do bem estar humano, mas não como condição suficiente. Destarte, esta noção deixa claro que o crescimento econômico de um país deve ser cuidadosamente orientado, para que não interfira no equilíbrio ecológico, o qual também é um instrumento que faz parte do processo de desenvolvimento.

Neste sentido, os riscos de perdas ambientais significativas, ainda que em longo prazo, devem ser consideradas pelo projeto desenvolvimentista de um país. Sendo assim, destaca-se a especial atenção que qualquer país deve dar ao seu setor energético, enquanto campo dotado de alto potencial para conduzir ao seu desenvolvimento, sendo este entendido literalmente como instrumento capaz de garantir o crescimento econômico e o bem estar da população.

A necessidade de sustentabilidade nos projetos desenvolvimentistas nacionais, no tocante às suas políticas energéticas, é evidenciada sobretudo pelos reflexos causados pela ampla geração de energia por combustíveis fósseis. A orientação da política energética de um Estado para o consumo de tais combustíveis, além de levar à sua exaustão, acarreta a vulnerabilidade econômica e política do abastecimento e impactos ambientais irreversíveis, notadamente mudanças climáticas e perda da biodiversidade (GOLDEMBERG, 2010, p. 33-37).

Considerando este panorama, as energias renováveis surgem como opções a serem analisadas, testadas e implementadas, tendo em vista que melhor se enquadram na ideia de desenvolvimento sustentável, notadamente por garantirem que as futuras gerações terão as mesmas fontes de energia à sua disposição (JÚNIOR, BIZAWU, 2015, p. 09).

Beatriz Souza Costa observa que este é o sentido do desenvolvimento sustentável:

> Sendo assim, a tomada de decisão constitucional pela proteção do meio ambiente não requereu escolha dentre as opções: conservar a natureza ao custo de emperrar o desenvolvimento, como se pensou na década de 70. Atualmente, especialmente com o princípio do desenvolvimento sustentável como sendo aquele que é capaz de suprir as necessidades da geração atual sem comprometer a capacidade de atender às necessidades das futuras gerações, fica patente que desenvolvimento econômico e proteção ambiental é uma combinação saudável para o homem, natureza e gerações futuras. De outra forma, pode-se entender desenvolvimento sustentável como aquele que não se caracteriza pela ganância, mas pela solidariedade das pessoas umas com as outras e com a natureza. (2011, p. 51)

Neste sentido, as energias renováveis podem ser consideradas instrumentos que contribuem com o desenvolvimento. Dentre as características que permitem considerá-las compatíveis com esta nova visão do desenvolvimento, se destacam a emissão de gases estufa e poluentes convencionais em quantidade muito menor, se comparadas às matrizes energéticas fósseis; a menor probabilidade de falhas no suprimento da energia, devido à baixa vulnerabilidade a questões políticas e controle de preços estabelecidos por controladores, tal como ocorre na OPEP; maior geração de empregos, sobretudo relativos a pesquisas e instalações destas fontes energéticas; e; o estímulo ao desenvolvimento rural, já que são menos dependentes de importações (GOLDEMBERG, 2010, p. 52-53).

Destarte, considerando que a geração e a distribuição de energia são mecanismos imprescindíveis ao desenvolvimento de uma sociedade, a sustentabilidade deve ser a principal diretriz para sua orientação.

Em vista disso, as energias renováveis despontam demonstrando perfeita adequação à possibilidade de combinarem desenvolvimento (que depende da energia) e sustentabilidade (basicamente, por seu caráter renovável). Sendo assim, acredita-se que a elaboração de projetos desenvolvimentistas que as valorizam tendem a serem bem sucedidos.

3 POTENCIALIDADE DA POLÍTICA ENERGÉTICA BRASILEIRA PARA CONTRIBUIR COM O DESENVOLVIMENTO

A energia se tornou um dos bens mais preciosos da modernidade. É ela que oferece a luz, o calor e a força utilizada nas mais diversas atividades. Analisando o panorama do mundo moderno, facilmente se percebe o quanto o homem depende da energia e o quanto sofreria – em qualquer sentido: doméstico, profissional, científico, cultural ou qualquer outro – caso não mais pudesse dela usufruir.

Especificamente quanto à relação entre energia e desenvolvimento, Goldemberg destaca que aquela é indispensável para o alcance deste, sobretudo porque o consumo de

energia é um dos principais indicadores dos problemas e diferenças encontradas entre os países. De acordo com suas palavras:

> ENERGIA É um ingrediente essencial para o desenvolvimento, que é uma das aspirações fundamentais da população dos países da América Latina, Ásia e África. O consumo de energia *per capita* pode ser usado como um indicador da importância dos problemas que afetam estes países, onde se encontram 70% da população mundial. Nos países em desenvolvimento mais pobres: a expectativa de vida é 30% menor; a mortalidade infantil, superior a 60 por 1000 nascimentos, é inferior a 20 nos países industrializados; analfabetismo supera a taxa de 20%; número médio de filhos é maior do que dois em cada família e a população está crescendo rapidamente; nos países industrializados, ele é igual a dois, que é justamente o necessário para manter o equilíbrio populacional. Na maioria dos países, nos quais o consumo de energia comercial *per capita* está abaixo de uma tonelada equivalente de petróleo (TEP) por ano, as taxas de analfabetismo, mortalidade infantil e fertilidade total são altas, enquanto a expectativa de vida é baixa. Ultrapassar a barreira 1 TEP/*capita* parece ser, portanto, essencial para o desenvolvimento. À medida em que o consumo de energia comercial *per capita* aumenta para valores acima de 2 TEP (ou mais), como é o caso dos países desenvolvidos, as condições sociais melhoram consideravelmente. O consumo médio *per capita* nos países industrializados da União Européia é de 3.22 TEP/*capita*; a média mundial é de 1.66 TEP/*capita*. (1998, p. 01)

Constatado o imenso valor da energia, notadamente sob a ótica do desenvolvimento, é possível concluir que sua administração e exploração devem ser feitas com bastante atenção.

Cabe ao instrumento denominado “Política Energética Brasileira” gerir os recursos energéticos nacionais da melhor forma, garantindo que seu potencial seja aproveitado para o desenvolvimento. A elaboração da política energética do país é de responsabilidade do Governo Federal, tendo em vista as competências que a Constituição Federal de 1988 define como da União.

O Instituto Nacional de Eficiência Energética (ERBER, 2012) destaca o quanto a política energética nacional pode contribuir para a concretização das prioridades nacionais, desde que esteja adequada à realidade do país, levando em consideração seus princípios e objetivos gerais, os recursos que dispõe e a repercussão que pode causar:

> Todavia, não faz sentido formular uma política setorial, em particular a energética, sem uma definição clara e conseqüente de prioridades nacionais, para assegurar que as prioridades e estratégias setoriais e globais sejam coerentes e complementares. Além de refletir os aspectos essenciais da política econômica, social, ambiental e de segurança do país, a política energética precisa ser formulada à luz dos recursos naturais, econômicos, tecnológicos e humanos disponíveis. Também precisam ser levadas em conta as repercussões de uma política energética de um país com as dimensões brasileiras, quer na demanda global de energia, quer sobre o meio ambiente global, no contexto de suas relações, compromissos e responsabilidades internacionais. É importante que, além de refletir princípios e objetivos gerais, também requeira que sua aplicação seja clara e conseqüente, de modo a assegurar a coerência e a transparência das decisões. (ERBER, 2012, p. 2).

Sua configuração é de altíssima relevância para todo o país, pois vai além de mero vetor eficaz para o crescimento econômico deste, representando verdadeira possibilidade de desenvolvimento sustentável. É indiscutível que sua elaboração consciente da realidade nacional e voltada para a superação das dificuldades encontradas no país a torna um instrumento com grande potencial para promover o desenvolvimento do Brasil.

Neste sentido, reitera-se que a sustentabilidade deve ser a base de qualquer pilar do desenvolvimento. Assim como deve ocorrer no campo energético, qualquer instrumento para o desenvolvimento deve estar assentado em alicerces sustentáveis, sob pena de não alcançar seu objetivo maior: o pleno desenvolvimento humano e social. Partindo desta premissa, a política energética brasileira, assim como as dos demais países, estarão orientadas corretamente, sob a perspectiva do desenvolvimento, enquanto se mostrarem compatíveis com as diretrizes do desenvolvimento sustentável.

Acerca das orientações responsáveis pela definição da política energética brasileira, encontram-se estabelecidas na Lei Federal nº 9.478/1997, conhecida por "Nova Lei do Petróleo", posteriormente modificada pela Lei Federal nº 12.351/2000, promulgada pelo então presidente Luiz Inácio Lula da Silva.

Já no art. 1º da primeira Lei referida, se encontram os princípios e objetivos da política energética nacional, motivo que embasa o destaque do que momentaneamente mais interessa, dentre o mencionado rol legislativo:

> Art. 1º As políticas nacionais para o aproveitamento racional das fontes de energia visarão aos seguintes objetivos:
> I - preservar o interesse nacional;
> II - promover o desenvolvimento, ampliar o mercado de trabalho e valorizar os recursos energéticos;
> III - proteger os interesses do consumidor quanto a preço, qualidade e oferta dos produtos;
> IV - proteger o meio ambiente e promover a conservação de energia;
> V - garantir o fornecimento de derivados de petróleo em todo o território nacional, nos termos do § 2º do art. 177 da Constituição Federal;
> VI - incrementar, em bases econômicas, a utilização do gás natural;
> VII - identificar as soluções mais adequadas para o suprimento de energia elétrica nas diversas regiões do País;
> VIII - utilizar fontes alternativas de energia, mediante o aproveitamento econômico dos insumos disponíveis e das tecnologias aplicáveis;
> IX - promover a livre concorrência;
> X - atrair investimentos na produção de energia;
> XI - ampliar a competitividade do País no mercado internacional.
> XII - incrementar, em bases econômicas, sociais e ambientais, a participação dos biocombustíveis na matriz energética nacional.
> XIII - garantir o fornecimento de biocombustíveis em todo o território nacional;

> XIV - incentivar a geração de energia elétrica a partir da biomassa e de subprodutos da produção de biocombustíveis, em razão do seu caráter limpo, renovável e complementar à fonte hidráulica;
> XV - promover a competitividade do País no mercado internacional de biocombustíveis;
> XVI - atrair investimentos em infraestrutura para transporte e estocagem de biocombustíveis;
> XVII - fomentar a pesquisa e o desenvolvimento relacionados à energia renovável;
> XVIII - mitigar as emissões de gases causadores de efeito estufa e de poluentes nos setores de energia e de transportes, inclusive com o uso de biocombustíveis. (BRASIL, 1997, p. 1).

Diante deste dispositivo, percebe-se que as diretrizes positivadas da política energética brasileira entendem a importância que o setor energético do país representa para seu desenvolvimento. Também se constata que além de demonstrar preocupação com a conservação de energia e valorizar a utilização de fontes alternativas desta, dá grande ênfase ao petróleo, ao gás natural e demais hidrocarbonetos fluidos, o que é confirmado pelos artigos seguintes da mesma Lei, que lhes dispensando amplo tratamento, determinam como se dará sua administração, comercialização e exploração, bem como definem as instituições por elas responsáveis.

Somando tais constatações à ideia de que a sustentabilidade é imprescindível para garantir o máximo aproveitamento do potencial do setor energético brasileiro para contribuir com o desenvolvimento do país, se faz necessário que todas as orientações e recursos naturais que valorize estejam estritamente voltados para a sustentabilidade.

Aplicando tais observações à geração de energia, ao optar pela utilização de determinada matriz, a política energética brasileira deve encontrar fundamentação em estudos e pesquisas que demonstrem a capacidade desta fonte para a produção sustentável de energia, bem como a maneira que, sob o ponto de vista da sustentabilidade, seria a mais adequada para a realização do processo produtivo. Neste sentido, destaca-se que a escolha das matrizes energéticas que produzirão a energia nacional é um ponto crucial para a garantia de sustentabilidade do setor energético brasileiro, e consequentemente, para que dê sua parcela de contribuição ao desenvolvimento do país.

4 PANORAMA RECENTE DA MATRIZ ENERGÉTICA BRASILEIRA

A análise de dados demonstrando as matrizes energéticas que produziram parcela significativa da energia nacional nos últimos anos, além da observação das fontes de energia mais demandadas pelos brasileiros ultimamente, permitem traçar o panorama da recente organização da matriz energética brasileira. Sem dúvidas, tal matriz reflete a política

energética adotada no nosso país, tendo em vista que é esta a responsável pela orientação da geração e distribuição de energia no Brasil.

De acordo com publicação da Empresa de Pesquisa Energética (2013), órgão vinculado ao Ministério de Minas e Energia, responsável por levantar dados que contribuam com o aperfeiçoamento da política energética brasileira, a energia primária produzida no Brasil em 2012 teve larga origem em fontes não renováveis. Enquanto 138.989.000 TEP (unidade de medida entendida por tonelada equivalente a petróleo) foram produzidos por petróleo, gás natural, carvão vapor, carvão metalúrgico e urânio, 118.310.000 TEP provieram de fontes renováveis, especialmente da energia hidráulica, lenha e produtos da cana de açúcar.

Em conformidade com o mesmo Balanço Energético divulgado pela Empresa em 2013, o petróleo foi o principal responsável pela produção de energia não renovável em 2012. Considerado isoladamente, o petróleo produziu 41,6% da energia gerada por fontes dessa natureza, no referido ano. Dentre as fontes renováveis, a que mais produziu energia primária, no ano de 2012, foi a energia hidráulica, tendo sido responsável por 13,9% do total da energia primária produzida.

Quanto ao consumo de energia primária em 2012, o Balanço Energético de 2013 mostra que do total de 253.422.000 TEP, os derivados do petróleo representaram 44,6%. Analisando o consumo de energia por setor, verificou-se que o setor industrial foi o que mais consumiu (88.966.000 TEP, equivalente a 35,1% do total), seguido do setor de transporte (79.308.000 TEP, correspondente a 31,3%) e do setor residencial (23.761.000 TEP, que equivale a 9,4%).

Especificamente em relação à energia elétrica, matrizes renováveis foram responsáveis por grande parcela da produção de 2012, notadamente as fontes hidráulicas. Considerada de forma isolada, a energia proveniente das águas ofereceu 70,1% da oferta brasileira de energia elétrica.

Neste sentido, é válida a comparação que pode ser feita entre o percentual de energia elétrica produzida por matrizes hidráulicas e o percentual que a produção de energia pelas águas representa frente o total da energia primária gerada em 2012. Percebe-se que embora tenha produzido 70,1% da energia elétrica brasileira neste ano, a soma deste percentual com aquele que representa a participação das matrizes hidráulicas na geração de energia que não seja elétrica lhe conferiu 13,9% de participação no total da energia produzida no país, no mencionado ano. Considerando estes dados, é possível perceber que embora a energia proveniente das águas produza grande parte da energia elétrica brasileira, não apresenta contribuição significativa para a geração de energia que não está relacionada à eletricidade.

Em relação ao ano de 2013, a Empresa de Pesquisa Energética publicou em março de 2014 o “Relatório Síntese ano base 2013”, do Balanço Energético Nacional. Neste relatório, foram apresentadas informações importantes acerca da matriz energética brasileira naquele ano, tais como a oferta interna de energia (total da energia demandada: 296,2 Mtep), o acréscimo da demanda energética (elevação de 4,5%, suprida sobretudo através do gás natural, petróleo e derivados), decréscimo da oferta de energia hidráulica (devido às condições hidrológicas desfavoráveis), o aumento da produção de energia eólica em relação ao ano de 2012 (aumento de 30,2%) e o suprimento da maior demanda de energia elétrica através de geração térmica (usinas movidas a carvão mineral, bagaço de cana e gás natural).

Além de tais considerações, dados apresentados pelo Relatório Síntese de 2013 permitem concluir que ao produzir energia neste ano, o Brasil lançou na atmosfera níveis relativamente baixos de CO2, sobretudo se comparados com os lançados pelos Estados Unidos e a China. Para produzir 1 Mwh de energia, o setor elétrico nacional emitiu 115 kg de CO2, enquanto os Estados Unidos emitiram 9 vezes mais e a China, 14 vezes mais. Um dos motivos que justificam essa média brasileira reside no fato de que mesmo a produção de energia por usinas termelétricas tendo aumentado, o percentual de geração de energia brasileira através da hidroeletricidade ainda é alto (JÚNIOR, BIZAWU, 2015, p. 12).

Quanto às informações trazidas pelo Relatório que estão diretamente relacionadas à sustentabilidade, são analisados os setores que mais consumiram energia em 2013, bem como as fontes que mais a produziram.

A indústria foi o segmento que mais consumiu energia brasileira neste ano (33,9% do total), seguida do setor de transportes (32%) e do segmento residencial (9,1%), mantendo semelhança com o ocorrido em 2012. Especificamente em relação à energia elétrica, dos 609,0 Twh gerados, apenas 516,2 Twh foram consumidos, implicando no desperdício de 15,3%; este percentual demonstra que melhorou o índice de energia elétrica desperdiçada em relação ao ano anterior, marcado pela perda de 15,9%. Dentre as fontes que a produziu, destacam-se a matriz hidráulica (70,6%), gás natural (11,3%), biomassa (7,6%), derivados de petróleo (4,4%), carvões e derivados (2,6%), energia nuclear (2,4%) e eólica (1,1%).

Analisando toda a oferta de energia no Brasil em 2013, 41% proveio de fontes renováveis e 59% foi gerada por matrizes não renováveis. As fontes renováveis que mais produziram a energia brasileira foram: biomassa da cana (16,1%), hidráulica (12,5%), lenha e carvão vegetal (8,3%) e lixívia (4,2%). Dentre as energias não renováveis, contribuíram para a oferta interna de energia no Brasil no referido ano: petróleo e derivados (39,3%), gás natural (12,8%), carvão mineral (5,6%) e urânio (1,3%).

Portanto, percebe-se que em 2013 se repetiu o ocorrido em 2012: fontes não renováveis foram as responsáveis pela produção de grande parcela da energia brasileira, com destaque com o petróleo e seus derivados. Ainda que boa parte energia elétrica tenha sido produzida por fontes renováveis, notadamente por matrizes hidráulicas, a representação destas fontes perante a totalidade da oferta interna de energia nos anos de 2012 e 2013 foi bastante reduzida.

Esta constatação é uma decorrência natural do fato de que a demanda interna de energia não é composta apenas de energia elétrica, mas de uma gama de energias que serão utilizadas em diversos segmentos, e não apenas nos que demandam eletricidade. Caso não fosse assim, seriam prejudicadas atividades que fazem parte do cotidiano dos brasileiros, uma vez que faltaria o instrumento que proporciona a propulsão da maioria dos automóveis ou mesmo o aquecimento de alimentos.

Os dados apresentados corroboram o que os brasileiros estão sentindo com relação à oferta e à demanda de energia no país. Diante da alta generalizada nos preços da energia elétrica e de determinados utensílios movidos por energia, da elevação dos preços dos combustíveis, da possibilidade iminente de blecaute elétrico, e consequentemente da restrição do acesso à energia, o panorama recente da matriz energética brasileira está marcado pela predominância da geração de energia por meio de fontes energéticas não renováveis, bem como por suas decorrências negativas.

Contudo, ainda que a matriz energética do Brasil demonstre valorizar largamente energias que não são renováveis e não são limpas, vale salientar que este panorama pode ser modificado. Considerando a vastidão de recursos energéticos renováveis que podem ser encontrados no país, estudos e pesquisas podem ser desenvolvidos enfocando na análise das matrizes energéticas renováveis que poderiam ser aperfeiçoadas, ou mesmo implantadas, no Brasil, e quais as melhores técnicas para isso, levando em consideração os impactos ambientais, tributários e sociais que possam provocar.

Neste sentido, a orientação da política energética brasileira demonstra a sua importância para garantir que fontes renováveis e limpas terão ampla participação na produção da oferta interna de energia. Estando as diretrizes daquela orientadas para a valorização destas, procurando maximizar seus aspectos positivos e minimizar suas decorrências negativas, se torna um instrumento fundamental para renovar o panorama da matriz energética brasileira, sob o prisma da sustentabilidade.

4.1 Necessidade de renovação da política energética do Brasil

Considerando que a sustentabilidade deve ser o principal norte da política energética do Brasil, caso esta não esteja de acordo com aquela, merece ser reformulada, garantindo que a potencialidade do setor energético brasileiro para contribuir com o desenvolvimento esteja sendo devidamente utilizada. Como acima demonstrado, a maior parcela da oferta interna de energia provém de combustíveis fósseis, os quais são recursos que não se renovam. Contudo, não são apenas tais evidências que constatam a falta de sustentabilidade do setor energético nacional, mas também constatações relativas aos recursos renováveis.

Na revista Carta Capital (2014) publicada em 06 de fevereiro de 2014, foi apresentada uma reportagem da agência Deutsche Welle, de origem alemã, demonstrando a dependência que a matriz energética do Brasil apresenta de hidroelétricas e termoelétricas para aprodução de energia elétrica, bem como isso lhe prejudica. De acordo com a agência, a política brasileira opta pelas hidroelétricas e, apenas quando a eletricidade produzida é insuficiente para atender a demanda, aciona centrais termelétricas; por outro lado, não investe ou incentiva a produção de energia eólica, solar ou proveniente de outras fontes. Como resultado, a agência alemã afirma que a falta de diversificação da matriz energética brasileira pode causar mais apagões e justificar que o preço da energia elétrica continue elevado e sem perspectivas de redução.

Esta reportagem da revista Carta Capital demonstra uma visão realista do quanto a falta de diversificação da matriz brasileira, quanto à geração de energia elétrica, prejudica a sustentabilidade do setor energético nacional. A excessiva aposta da política energética do Brasil na geração de eletricidade através de hidroelétricas está repercutindo na falta de pesquisas que contribuam para o aperfeiçoamento de demais fontes renováveis.

Além disso, há que se considerar que a referida política não está dando aos fenômenos naturais a importância que merecem. Afora a constatação de que o Brasil é dotado de uma grande quantidade de recursos que possam produzir energia limpa e renovável, possibilitando a diversificação de sua matriz, a energia hidráulica sofre diretamente com a falta de chuvas e aumento da demanda. Em outras palavras, a energia hidráulica está passando por um período crítico, em virtude da combinação da escassez de chuvas com o aumento do consumo de energia elétrica (JÚNIOR, BIZAWU, 2015, p. 13). Como se não bastasse, o alto custo da geração de eletricidade por meio de termelétricas repercute na impossibilidade de muitos terem acesso à quantidade de energia elétrica que necessitam, influenciando no desenvolvimento social do país.

Assimilando estas principais dificuldades atualmente enfrentadas pela política energética nacional, Araújo (2011) constata que os programas governamentais, assim como o rol legislativo brasileiro, enfoca na produção de energia por meio de centrais hidrelétricas, enquanto pouco explora as energias eólica e solar. Em vista disso, inevitavelmente se deparará com períodos de crise, devido à influência das alterações climáticas sobre a matriz mais valorizada.

O jornal O Globo (2014) também publicou reportagem, em 25 de abril de 2014, neste mesmo sentido. Ao tratar propriamente da energia elétrica, defendeu que a matriz brasileira depende dos humores do clima, demonstrando que fazia referência às usinas hidroelétricas. Mais adiante, destacou que a influência do clima suscita a participação de usinas térmicas na produção de eletricidade, o que repercute no alto custo da energia elétrica.

Destarte, resta evidente que a ideia de desenvolvimento impõe a necessidade de a política energética brasileira ser renovada. A valorização de matrizes que suprem a demanda interna de energia, mas em contrapartida elevam seu preço, dificultam o acesso à energia, causam danos ambientais significativos e impedem a sustentabilidade do setor energético de maneira geral, deixa claro que a política energética então adotada no país não está contribuindo com seu desenvolvimento, analisado sob a perspectiva social, econômica ou ambiental.

Neste sentido, se propondo a analisar quais matrizes energéticas deveriam participar da política energética brasileira, com base nos níveis de emissões de poluentes de determinadas fontes, Laura Alves (2009, p. 147) destacou que as usinas termelétricas e o carvão mineral nacional ou importado são as matrizes que mais degradam o meio ambiente. Em relação às fontes PCH, nuclear e eólica, a autora apresentou as seguintes considerações:

> As fontes alternativas e limpas PCH, nuclear e eólica, apesar de apresentam custos nulos relativos aos impactos ambientais valorados nesse trabalho, permanecem com participações inexpressivas na matriz elétrica nacional. A energia solar, apesar de não ter sido valorada devido à baixa participação na potência instalada nacional, é uma alternativa limpa que deveria ser incentivada nas políticas ambientais. Uma observação interessante é que os custos relativos aos impactos à saúde humana são bem mais elevados que os custos relativos às mudanças climáticas, pois aqueles envolvem diretamente o valor da vida humana, que pode ser extremamente variável. 2009, p. 147)

Destarte, a renovação da política energética nacional não merece ser vista apenas como uma das possibilidades para contribuir com o desenvolvimento do país. Considerando as delicadas questões de conservação ambiental, crescimento econômico do Brasil e, sobretudo, de garantia de melhores condições de vida aos brasileiros que suscita, favorecendo

a inclusão social e o usufruto dos direitos fundamentais, a renovação de política energética brasileira é um imperativo, devendo ser cuidadosamente analisando pelos seus responsáveis.

5 PARTICIPAÇÃO DA ENERGIA EÓLICA EM UM PROGRAMA DE RENOVAÇÃO DA POLÍTICA ENERGÉTICA BRASILEIRA

A energia eólica é uma matriz energética renovável e limpa, possibilitando a geração de energia através de recursos naturais que não se esgotam e não poluem o meio ambiente, notadamente a força dos ventos. Atualmente, esta fonte energética se tornou altamente viável sob o ponto de vista econômico, além de bastante desenvolvida tecnologicamente.

De acordo com informações da Empresa Brasileira de Pesquisa Energética (2014), a força dos ventos tem potencial adequado para a produção de energia, sobretudo elétrica. Para isso, hélices de aerogeradores devem captar os ventos, que movimentarão turbinas acopladas a geradores elétricos. Sendo assim, variantes podem interferir neste processo, tais como a velocidade dos ventos, a densidade do ar, o relevo da área, a rugosidade do solo, possíveis obstáculos que interfiram no direcionamento dos ventos e a intensidade destes em certas altitudes.

Conforme pesquisa desenvolvida pela Brazil Energy e publicada em 2014, a energia eólica tem experimentado grande expansão e desenvolvimento no mundo. O investimento dos países em novas tecnologias a ela relativas tem ocasionado o aumento de sua capacidade instalada, em uma proporção bem superior às demais energias renováveis.

A elevada taxa de crescimento médio anual da energia dos ventos demonstra que sua potencialidade para produzir energia sem utilizar recursos que poluem o meio ambiente, ou se tornar inaproveitáveis após o uso, tem despertado o interesse de diversos países. Entre os anos de 2005 e 2010, seu crescimento médio anual foi de 27% ao ano. Comparando especificamente os anos de 2009 e 2010, sua capacidade instalada mundial subiu 24% (VITOR, 2015, p. 13).

A curva ascendente da figura abaixo permite identificar o grande aumento na instalação mundial de energia eólica, entre os anos de 1996 e 2010.

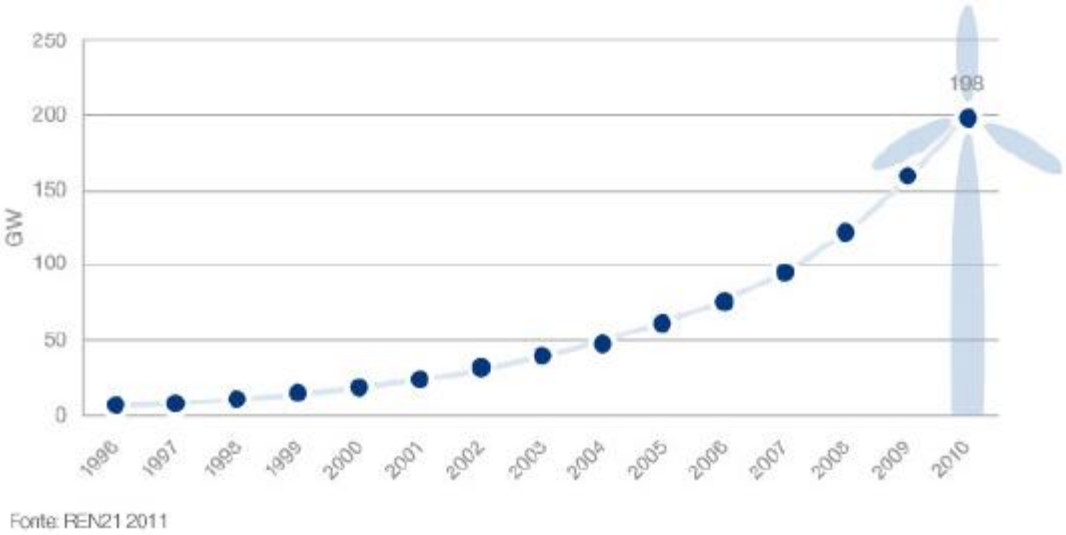

Figura 1 – Potência Eólica Instalada no Mundo

Enquanto em 1996 havia pouquíssimas instalações de equipamentos que produzem energia eólica - fazendo com que a curva acima demonstrada partisse de quase 0 GW - em 2010, foi alcançado o índice de 198 GW de potência instalada. Conforme destaca Vitor (2015, p. 11) a China merece ser reconhecida como uma grande contribuinte para a expansão da energia eólica mundial, tendo em vista que apresentou 44,7 GW de potência instalada em 2010, assumindo a liderança global na capacidade de produção desta energia.

Consideradas estas informações, aporta-se no que mais interessa a este trabalho: a potencialidade brasileira para a produção de energia pela força dos ventos. Comparando o Brasil com a China, líder mundial em potência instalada de energia eólica, percebe-se que o Brasil tem alto potencial eólico, apresentando capacidade a ser instalada em torno de 145 GW, ainda que atualmente só tenham sido instalados cerca de 126 GW (considerando a velocidade média anual do vento a 50 metros de altura), como apresenta a figura abaixo.

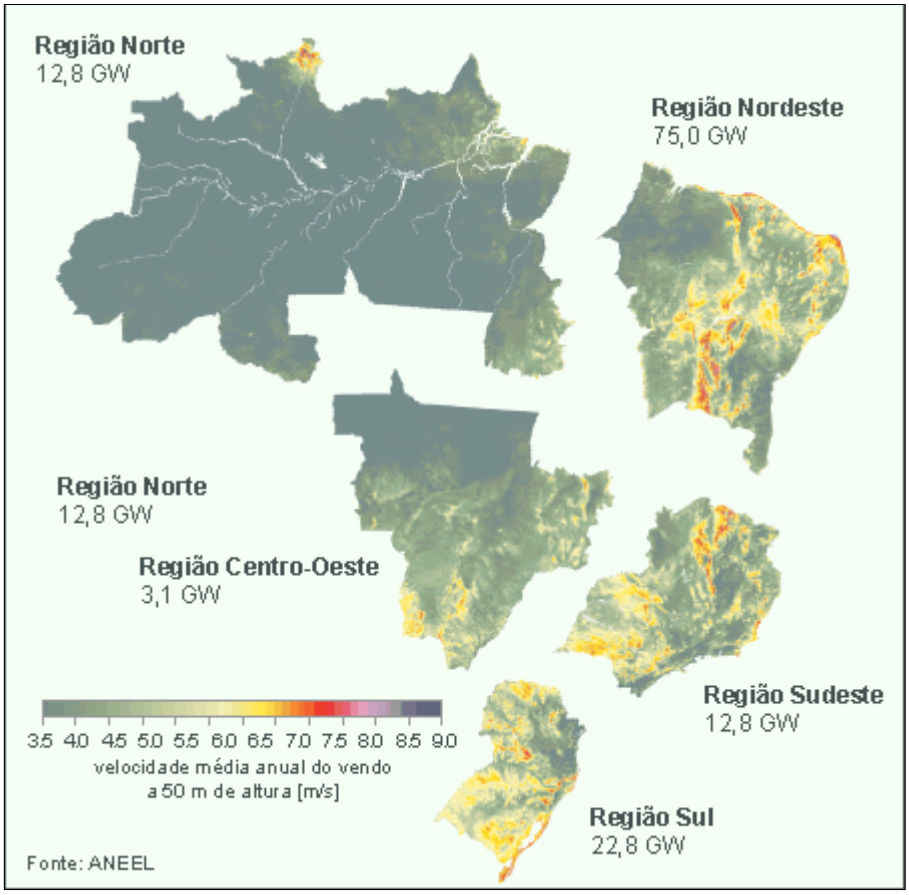

Figura 2 – Potencial eólico do Brasil por região – ANEEL

Ainda que o referido atlas elaborado pela Aneel demonstre que o Brasil apresenta elevado potencial instalado para geração de energia eólica, esta capacidade ainda pode aumentar significativamente, se considerado seu potencial de produção eólica no mar, bem como seu potencial para produzir energia eólica em alturas entre 80 e 120 metros. Somando apenas as capacidades para geração de energia eólica na terra em alturas de 50 metros e entre 80 e 120 metros, estima-se que o Brasil apresenta, atualmente, mais de 300 GW de potência (VITOR, 2015, p. 11).

A última figura apresentada também permite observar a distribuição da capacidade instalada para a geração da energia eólica entre as regiões brasileiras, na altura de 50 metros, considerada a mais adequada para a captação de ventos que participarão do processo de produção de energia. De acordo com ela, a região Nordeste é a mais propícia à geração da energia proveniente dos ventos (75 GW de capacidade), seguida da região Sul (22,8 GW de capacidade), das regiões Norte e Sudeste (ambas com 12,8 GW) e finalmente da região Centro Oeste (com 3,1 GW de capacidade).

Esta capacidade tende a aumentar, sobretudo em virtude da complementaridade entre a energia eólica e a hidráulica. Como oportunamente mencionado neste trabalho, a produção de energia hidráulica sofre diretamente com a escassez de chuvas e o aumento da demanda, desacompanhada da oferta. Nestes períodos de crise da geração de energia pela força das águas, a produção e distribuição de energia eólica deve ser intensificada, tendo em vista que muitas das vezes, o alto custo da energia termelétrica inviabiliza o atendimento da demanda interna de energia.

Acerca da valorização que deve ser dada à referida complementaridade, a Associação Brasileira de Energia Eólica (2015) tem realizado estudos com o objetivo de promover a maior participação da matriz eólica no Mercado Livre. Neste ano de 2015, divulgou o Mecanismo de Realocação de Energia (MRE) hidroeólico, com o objetivo de reduzir os riscos financeiros desta matriz. De acordo com Elbia Melo, presidente executiva da Associação, o MRE é o resultado de um estudo técnico realizado pela instituição, visando avaliar a complementaridade entre as fontes que geram energia elétrica, além de identificar uma alternativa para reduzir riscos climatológicos.

Levando em consideração a possibilidade de produção de energia elétrica pela complementação entre as fontes hidráulica e eólica, o Centro Brasileiro de Energia Eólica fez uma comparação entre a velocidade de vazão do rio São Francisco (de onde provém grande parte das águas que possibilita a geração da energia elétrica que abastece o Nordeste) e a velocidade do vento típico no litoral do Nordeste. Os resultados podem ser conferidos na seguinte figura:

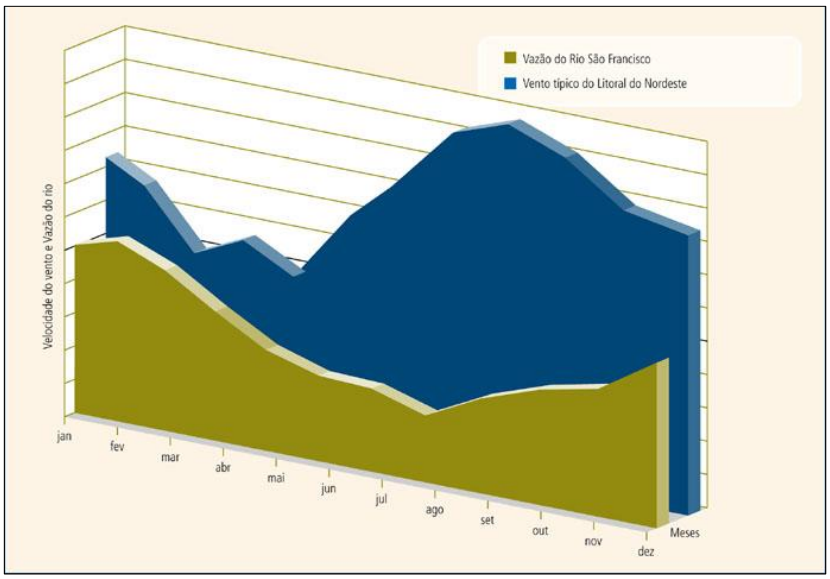

Figura 3 – Complementaridade entre a geração hidrelétrica e a eólica - CBEE

Neste sentido, levando em consideração os dados apresentados nesta figura, assim como os apresentados na figura anterior, constata-se que a região Nordeste apresenta grande capacidade de produção de energia elétrica limpa, notadamente através das forças da água e do vento. Partindo da premissa que a região carece de desenvolvimento humano e social, bem como de estímulos ao seu crescimento econômico, o aperfeiçoamento da utilização da energia eólica no local pode ser vista como instrumento a favor do seu desenvolvimento sustentável.

Ainda que o Nordeste brasileiro mereça atenção especial no projeto de desenvolvimento do país, para o qual o setor energético necessariamente deve dar sua contribuição, a maximização dos benefícios trazidos pela produção da energia eólica, marcadamente limpa e renovável, devem ser estendidos a todo o país.

Destarte, pesquisas e estudos podem demonstrar os meios mais adequados à canalização da força dos ventos brasileiros para o resgate do potencial do setor energético nacional para contribuir com o desenvolvimento. Neste sentido, seria possível a renovação da política energética brasileira, valorizando as formas pelas quais a combinação entre a utilização de recursos renováveis abundantes no Brasil (ventos) e as maneiras mais adequadas à sua exploração conduziriam à sustentabilidade desta política que repercute diretamente no desenvolvimento do país.

5.1 Baixa representatividade da energia eólica na atual política energética brasileira

Ainda que a participação da matriz eólica na produção da energia brasileira, notadamente na geração de energia elétrica, tenha crescido em altas proporções nos últimos anos, é baixa sua representatividade no panorama geral das fontes energéticas brasileiras. Percebe-se que a política energética vigente no país dá ênfase à produção de energia por meio de combustíveis fósseis e valoriza a geração de energia elétrica por hidroelétricas, mas não estimula a expansão da energia eólica em conformidade com o potencial que apresenta.

Conforme dados da Empresa de Pesquisa Energética (2014), em 2013, a participação da energia eólica na produção da energética elétrica brasileira foi de 1,1%. Apesar de baixo, foi o maior índice registrado até este ano, considerando que alcançou 0,9%, em 2012, e cerca de 0,5%, em 2011. A figura demonstra a pouca representatividade da matriz eólica em relação à matriz total:

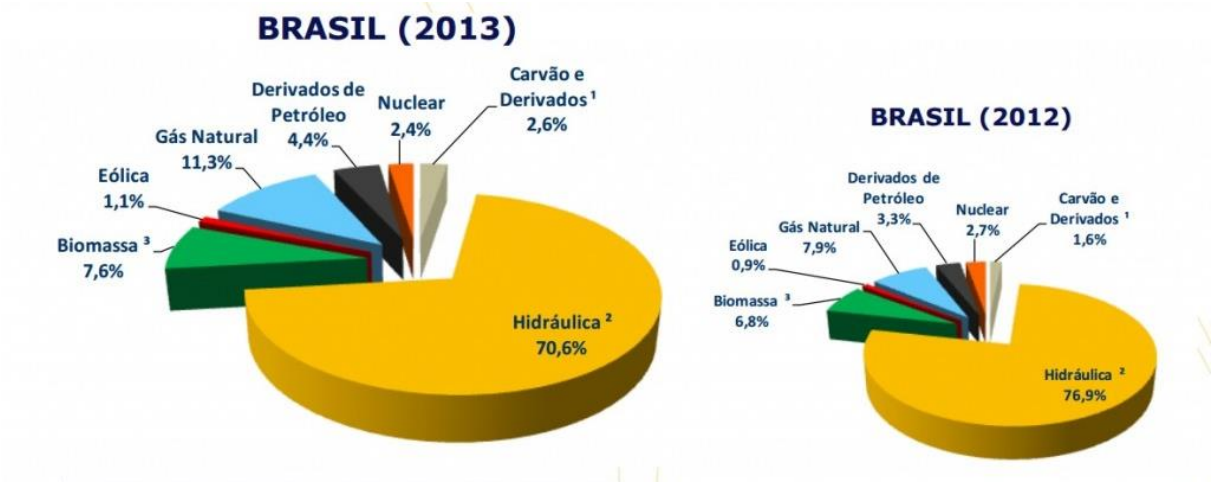

Figura 4 – Matriz elétrica brasileira - EPE

O Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia – PROINFA contribuiu consideravelmente para o estímulo à produção de energia limpa e renovável no Brasil, especialmente para o crescimento da produção de energia eólica. De acordo com dados da Eletrobras (2014), até 31 de dezembro de 2011, o Programa foi responsável pela implantação de 119 empreendimentos, sendo 41 relativos à fonte eólica.

Destarte, o PROINFA trata-se de uma política pública voltada para o desenvolvimento sustentável do país, procurando tornar possível que os ecossistemas contribuam para o desenvolvimento das sociedades humanas (ABRAMOVAY, 2010, p. 97). A Eletrobras (2014), aponta que além de ter contribuído para a geração de cerca de 150 mil empregos diretos e indiretos no país, o PROINFA deu significativa contribuição para a diversificação da matriz energética nacional.

Especificamente quanto às contribuições do Programa para a maior utilização da energia eólica no país, a evolução de sua produção as demonstra, conforme se observa na figura abaixo.

em GWh

2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Δ 13/12
663	1.183	1.238	2.177	2.705	5.050	6.576	30,2%

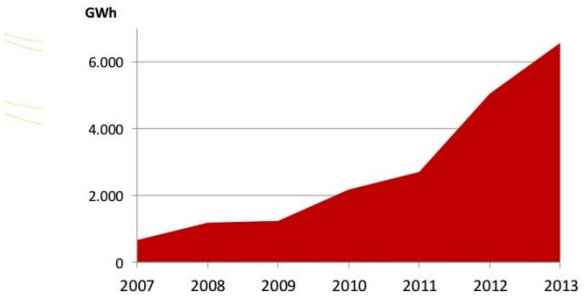

Figura 5 – Evolução da geração eólica

Destarte, o PROINFA se revela como uma política do Governo Federal que pretende garantir sustentabilidade ao setor energético brasileiro, valorizando a produção de energia através dos recursos renováveis de que o Brasil dispõe. Sendo assim, pode ser entendido como uma política pública que pretende renovar a política energética brasileira, sob o prisma da sustentabilidade, já tendo alcançado resultados bastante positivos.

Neste sentido, também se faz necessário analisar as dificuldades que a política nacional de energia enfrenta para garantir que o Brasil produza energia eólica.

A falha do sistema brasileiro de transmissão de energia elétrica pode ser identificado como um destes entraves. Em muitos dos casos, a malha de transmissão de energia está instalada ao lado de grandes bacias hidrográficas, situadas distante das regiões que produzem energia eólica. Em virtude disso, empreendedores não tem como escoar sua produção de energia, sobretudo porque muitas das ICGs (Instalações de Interesse Exclusivo de Centrais de Geração para Conexão Compartilhada – instrumentos de transmissão de energia que possibilitam compartilhamento entre geradores de uma região e subestações de transmissão de concessionárias), apesar de previstas, não foram instaladas (BRAZIL ENERGY, 2014).

Além disso, deve ser considerado que a precariedade da logística brasileira dificulta o eficiente transporte de equipamentos, especificamente dos instrumentos utilizados pela indústria (VITOR, 2015, p. 16). Diante da falta de suporte aos serviços essenciais à indústria, fabricantes sentem a necessidade de instalar suas fábricas próximas aos parques eólicos, o que representa obstáculos aos ventos que circulam no local e, consequentemente, prejuízos à produção eólica.

Sendo assim, embora existam fortes obstáculos à renovação da política energética nacional, com ênfase na expansão da produção de energia eólica, pesquisas e estudos podem contribuir para transpô-los e torná-los instrumentos à serviço do desenvolvimento do país. O setor energético brasileiro merece ter seu potencial canalizado para contribuir com o desenvolvimento, e diante da oferta brasileira de ventos, bem como dos impactos ambientais que sua produção provoca, análises técnicas e científicas acerca dos processos de instalação dos equipamentos necessários à produção e comercialização de energia eólica podem resgatar a potencialidade da política energética para o desenvolvimento.

6 CONCLUSÃO

Diante de enorme oferta de recursos energéticos que o Brasil dispõe, sobretudo renováveis, grande é a possibilidade de canalizá-los para a concretização dos primados da

dignidade humana e do pleno acesso à cidadania, os quais são necessários ao desenvolvimento do país. A abundância, ou maior quantidade de recursos, repercute na facilitação da distribuição a todos, e consequente vivência digna dos brasileiros, além de incentivar novas pesquisas, tecnologias e instalações, garantindo novos empregos e vida produtiva.

Entretanto, a configuração do setor energético que vigora no Brasil tem se mostrado insuficiente para atender a demanda de desenvolvimento que dele depende. Considerando o panorama do setor energético brasileiro, percebe-se o quanto a política que o orienta não aproveita seu potencial para o desenvolvimento. Sobretudo devido à valorização dos combustíveis fósseis como a principal fonte produtora de energia, possibilita consequências sociais, econômicas e ambientais negativas, rapidamente exemplificadas em danos ambientais de difícil reversão, obstáculos ao acesso à eletricidade e crescimento econômico limitado. Como resultado, não se hesita em afirmar que não está dando sua parcela de contribuição para o pleno desenvolvimento humano e social, que passa a fazer parte da nova visão de desenvolvimento.

Alternativa viável para solucionar o impasse, reavendo o potencial energético brasileiro para alavancar o desenvolvimento do país, é a valorização das matrizes energéticas renováveis como principais produtoras da energia nacional. Analisando especificamente a fonte eólica, constatou-se que apresenta capacidade significativa para contribuir com o desenvolvimento do país, mas faltam pesquisas que aperfeiçoem sua produção e comercialização.

Destarte, espera-se que estudos sejam desenvolvidos com o objetivo de dar continuidade à forte expansão que a matriz eólica tem experimentado recentemente no Brasil, sempre enfocando na garantia de sustentabilidade no seu processo produtivo e distributivo. Deste modo, o aperfeiçoamento da matriz eólica contribuirá para a renovação da política energética brasileira, resgatando seu imenso potencial para favorecer o desenvolvimento do país.

REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, Ricardo. **Desenvolvimento sustentável:** qual a estratégia para o Brasil? Novos Estudos - CEBRAP, v. 87, p. 87-113, jul. 2010.

ALVES, Laura Araújo. **A valoração dos impactos ambientais associados à expansão da Matriz Elétrica Brasileira: proposta de instrumentos econômicos para a promoção das**

fontes alternativas e limpas. Disponível em: <http://www.cpdee.ufmg.br/defesas/323M.PDF> Acesso em: 02/08/2015.

ARAÚJO, Luciene Martins. **Energias Renováveis em Busca da Sustentabilidade**. Disponível em: <http://bit.ly/1ztrMpo> Acesso em: 18/07/2015.

ARAÚJO, Guilherme Vasconcelos de. **O paradigma do desenvolvimento sustentável e os novos indicadores de riqueza:** como os fatores socioambientais podem ser considerados na mensuração da riqueza das nações. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2010. 108 f. Dissertação (Mestrado em Economia Política). Programa de Pós-Graduação em Economia, São Paulo, 2010.

BERCOVICI, Gilberto. **Constituição econômica e desenvolvimento**: uma leitura a partir da Constituição de 1988. São Paulo: Malheiros, 2005.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**, 1988. Brasília: Senado Federal, Centro Gráfico, 1988.

_____. ELETROBRAS. **PROINFA**. Disponível em: <http://www.eletrobras.com/elb/Proinfa/data/Pages/LUMISABB61D26PTBRIE.htm> Acesso em: 10/08/2015.

_____. **Lei nº 9.478**, **de 06 de agosto de 1997**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9478.htm> Acesso em: 28/07/2015.

_____. **Lei 12.351, de 22 de Dezembro de 2000**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12351.htm>. Acesso em: 14/07/2015.

BRAZIL ENERGY. **Portfólio**. Disponível em: <http://brazilenergy.com.br/portfolio/brazilwind/perfil-do-setor/>. Acesso em: 26/07/2015.

CARTA CAPITAL. **Para evitar crise, Brasil precisa diversificar matriz energética.** Disponível em: <http://bit.ly/1qJj6dW> Acesso em: 28/08/2015.

COSTA, Beatriz Souza. A Construção do Sujeito Constitucional Ambiental. **Revista Veredas do Direito.** V. 08. Nº 15. Belo Horizonte: Dom Helder Câmara, 2011.

COUTINHO, Ana Luísa Celino, BARACHO, Hertha Hurquiza. A efetividade do princípio da capacidade contributiva como requisito para o desenvolvimento fiscal sustentável. *In*: BASSO, Ana Paula (Orgs.). **Direito e Desenvolvimento Sustentável**. Curitiba: Juruá, 2013. p. 149-164.

DAVIS, Kevin E., TREBILCOCK, Michael J. A relação entre lei e desenvolvimento: otimistas *versus* céticos. (Tradução de Pedro Maia Soares). **REVISTA DIREITO GV**, São Paulo, v. 5(1), p. 217-268, jan./jun. 2009.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (EPE). **Balanço Energético Nacional 2014.** Disponível em: <http://www.epe.gov.br>. Acesso em: 03/08/2015.

ERBER, Pietro. **Uma Política Energética para o Desenvolvimento Sustentável**. 2012. Disponível em: <http://www.inee.org.br/down_loads/eficiencia/politica_energetica_desenv_sust.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2015.

_____. **Balanço Energético Nacional do ano de 2013**. Disponível em: <https://ben.epe.gov.br/BENRelatorioFinal2013.aspx> Acesso em: 03/08/2015.

FURTADO, Celso. Os desafios da nova geração. **Revista de Economia Política, v**. 24, nº 4 (96), p. 483-486, out./dez.2004.

GRAU, Eros Roberto. **A Ordem Econômica na Constituição de 1988**. São Paulo: Malheiros, 2007.

GOLDEMBERG, José. **Energia e Desenvolvimento Sustentável.** (série sustentabilidade; v. 4 - José Goldemberg). São Paulo: Edgar Blücher, 2010**.**

_____. Energia e desenvolvimento**. Estudos Avançados**, São Paulo, Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo, v. 12, n. 33, 1998. Disponível em: <http://bit.ly/1xrS20p> Acesso em 08/08/2015.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (IEA). **Key Word Energy Statistics 2013.** Disponível em: <http://bit.ly/1qJj6dW> Acesso em: 02/08/2015.

MACHADO JÚNIOR, José Carlos, BIZAWU, Kiwonghi. **Energias renováveis e desenvolvimento sustentável no paradigma da ambientalização do direito brasileiro**. Disponível em: <http://publicadireito.com.br/artigos/?cod=d7d91226861bc31d> Acesso em: 14/08/2015.

O GLOBO. **Governo criou grande confusão no setor elétrico.** Disponível em: <http://glo.bo/1p94Et1> Acesso em: 01/08/2015.

PADILHA, Norma Sueli. **O Compromisso Constitucional Brasileiro com a Sustentabilidade Ambiental.** Disponível em: <http://bit.ly/1pBxstd> Acesso em: 02/08/2015.

PLANETA. **China, o poluidor-mor se torna líder das energias renováveis**. Disponível em: <http://bit.ly/1lZFasU> Acesso em: 01/08/2015.

ROMEIRO, Ademar Ribeiro. Desenvolvimento sustentável: uma perspectiva econômicoecológica. **Estudos Avançados.** v. 26 (74), p. 65-92, 2012.

SACHS, Ignacy. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável.** Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

_____. A revolução energética do século XXI. **Estudos Avançados**. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/eav/article/view/10204> Acesso em: 17/07/2015.

SALOMÃO FILHO, Calixto. Regulação e desenvolvimento. *In*: SALOMÃO FILHO, Calixto (Orgs.). **Regulação e Desenvolvimento**. São Paulo: Malheiros, 2002. p. 29-62.

SEN, Amartya. **Desenvolvimento como liberdade.** Tradução de Laura Teixeira Motta. São Paulo: Companhia de Bolso, 2007.

TAVARES, André Ramos. **Direito Constitucional Econômico**. São Paulo: Método, 2011.

VEIGA, José Eli da. **Desenvolvimento sustentável o desafio do século XXI**. Rio de Janeiro: Garamond, 2010.

VITOR, Rodrigo Ribeiro. **A energia eólica e sua relação com o desenvolvimento sustentável no Brasil**. Disponível em: <http://publicadireito.com.br/artigos/?cod=a68cb11c77763c9d> Acesso em: 15/07/2015.