

Energias alternativas fortalecem a matriz energética

Marlene de Araújo¹
Tarcizio Goes²

Resumo: O artigo tem por objetivo apresentar os resultados das audiências públicas sobre ampliação da matriz energética brasileira, utilizando energias alternativas renováveis, com ênfase em biomassa e energia eólica. Destaca-se a evolução das políticas públicas em energia elétrica brasileira com o intuito de integrar várias fontes, agentes e atores e, especialmente, integrar política de energia com política agrícola. O método utilizado foi o de análise de fluxos de políticas públicas, que envolvem o acompanhamento “in loco” dos atores envolvidos, as posições dos grupos de interesses, os conteúdos tratados, os temas de consenso e discordância. Conclui-se que foram obtidos avanços com a formulação do Substitutivo do Projeto de Lei nº 630, de 2003, e amadurecimento do processo de interação do Estado com a sociedade civil.

Palavras-chave: políticas públicas, biomassa, energia eólica.

Alternative sources strengthen energy matrix

Abstract: The article has for objective to present the results of public hearings dealing with expanding brazilian energy matrix emphasizing biomass and wind power. Evolution of the public policy of brazilian electricity sector is in the direction of integrating the sources, agents and actors and, especially to integrate the energy and agricultural policies. The method used was of comparative analysis of public policy alternatives that involves the follow-up of various actors, interest groups and individual issues. It is concluded that advance was made with the formulation of a substitutive Law nº 630, of 2003 based on accumulated experience of the process of interaction of the State with the civil society.

Keywords: public policy, biomass, wind power.

Introdução

A partir de 2011 as concessionárias, permissionárias e autorizadas do Sistema Interligado Nacional de Energia Elétrica (SIN) deverão contratar anualmente, por meio de leilões, energias

renováveis para ampliar a capacidade mínima de geração de energia elétrica. As energias renováveis que deverão ser contratadas são: eólica (200 MW), biomassa (200 MW) e 200 MW de pequenas centrais hidrelétricas. O objetivo é de buscar menor tarifa oferecida por unidade

¹ Mestre em Gestão de Política de C&T, analista da Embrapa, Secretaria de Gestão e Estratégia – SGE. E-mail: marlene.araujo@embrapa.br

² Mestre em Economia Agrícola, pesquisadora da Embrapa, Secretaria de Gestão e Estratégia – SGE. E-mail: tarcizio.goes@embrapa.br

Observação: Este artigo teve avaliação por meio do sistema duplo-cego.

de energia ao consumidor, ampliar a produção e o consumo de energias limpas, reduzindo dependência dos combustíveis fósseis e reduzindo impactos ambientais.

O Projeto de Lei nº 630, de 2003 de autoria do deputado Roberto Gouveia, ganhou um substitutivo de lei, o qual foi resultado de ampla discussão em audiências públicas na Comissão Especial de Fontes Alternativas de Energias Renováveis, criada no âmbito da Comissão de Minas e Energia da Câmara Federal em 2008. As audiências tiveram a participação de inúmeros representantes de todos os setores de produção e pesquisa de energia renovável e não renovável. O Substitutivo de lei foi formulado com uma visão moderna de integração e de mudança gradual das energias termelétricas e fósseis para energias renováveis. A nova proposta de lei considerou como fontes alternativas renováveis as energias: eólica, solar, geotérmica, maremotriz, hidráulica, biomassa e biocombustíveis. Essa interatividade e sinergia entre fontes de energia é um avanço, porque definitivamente percebe-se que não existe uma única solução para um País com as possibilidades de clima, solo e recursos naturais como o Brasil. As oportunidades de redução de custo dependem da capacidade de explorar algumas peculiaridades. Para produzir a energia mais limpa e econômica possível há de se ter novas estratégias. Atualmente, no Brasil, a hidroeletricidade corresponde a 15% da matriz energética e essa fonte possui limitações nos períodos de seca. O Nordeste brasileiro possui fortes corredores de ventos. Durante as secas periódicas que comumente ocorrem nessa região, a intensidade dos ventos aumenta consideravelmente, e isso pode compensar a menor disponibilidade de energia elétrica fornecida pelas hidrelétricas, em função do déficit hídrico. Por outro lado, quando não chove o suficiente nas outras regiões do Brasil nos períodos normais de chuva, diminuindo a disponibilidade de energia hidroelétrica, a safra de cana-de-açúcar, que vai de maio a dezembro, está no pico de sua produção. Assim, a disponibilidade de bagaço como fonte geradora de energia é muito grande, o que pode reduzir

o custo e suprir o déficit da rede. Portanto, a conexão das energias renováveis à rede, definindo parâmetros claros de comercialização e o estabelecimento de contratos de longo prazo entre os geradores e as distribuidoras de energia é um avanço na política de fornecimento de energia no Brasil. Os pontos de destaque do Substitutivo ao Projeto de Lei nº 630, de 2003, são:

- Ampliação do escopo do programa vigente, o Proinfa – Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica.
- Criação de programas para a geração de energia renovável em sistemas isolados.
- Instituição da renúncia fiscal para a importação de equipamentos para a geração de energia a partir de fontes renováveis.
- Redução de impostos sobre equipamentos e lucros de empresas que operam com tecnologias renováveis.
- Redução de até 20% na tarifa de eletricidade para quem usa coletores solares para o aquecimento de água, motivando a população a entrar no mercado de energias limpas.
- Restrição da participação de termelétricas fósseis (que usam óleo diesel e gás) nos leilões de energia.
- Criação de um fundo para a pesquisa e desenvolvimento de energias renováveis.
- Embora esse substitutivo de lei possa receber algumas emendas, percebe-se que as questões centrais e fundamentais do resultado dessa comissão já estão consolidadas.

O método

A Constituição brasileira de 1988 molda um Estado Constitucional em que a administração pública realiza os comandos normativos contidos na Constituição, especialmente os Direitos Fundamentais sociais e prestacionais. Para isso, é preciso que o faça por meio de programas e ações específicas, os quais, exatamente por serem dirigidos à realização desses direitos de forma convergente e adequada, podem ser de-

nominados de políticas públicas na atualidade. O Plano Nacional de Energia 2030, o Proinfa, o Plano Nacional de Agroenergia são frutos dessas diretrizes. As audiências públicas na Comissão Especial de Fontes Alternativas de Energias Renováveis foram instrumentos para a escuta de vários setores sociais, grupos de interesses com o fim de convergir em busca de uma solução adequada em determinado escopo temporal. Tal busca converge para atender aos princípios de prestação de serviços de forma igualitária no território nacional e de promoção do desenvolvimento regional sustentável – especialmente se preocupando com as questões ambientais.

Como objeto de análise – audiências públicas na Comissão Especial de Fontes Alternativas de Energias Renováveis –, foram observados os seguintes aspectos do método Análise dos Fluxos de Política (KINGDON, 1984), que levanta as seguintes abordagens:

- Como as questões se tornaram problemas?
- Como as questões ganharam atenção de formuladores de políticas e funcionários? Como as agendas foram estabelecidas?
- Por que ideias têm seu tempo?
- Os fluxos de problemas acontecem de forma independente ou ao mesmo tempo? Como medi-los?
- Quais eventos foram significativos?
- Os fluxos de soluções aconteceram de forma independente ou ao mesmo tempo?
- Existia um estoque de ideias anteriormente e como as ideias foram articuladas para propor alternativas?
- Como as ideias foram concebidas e refinadas?
- As comunidades políticas locais foram importantes na geração de ideias?

As audiências públicas observadas não deram subsídios suficientes para responder a todas as perguntas, mas foram suficientes para entender quando as questões se tornaram problemas e soluções, a forma da construção da agenda, os eventos e produtos que orientaram

os consensos e que ideias foram articuladas para obter o consenso.

Acompanhou-se 14 audiências públicas, com 32 participantes, representantes da Confederação Nacional da Indústria; Federação das Indústrias do Paraná; Acende Brasil; Conselho Global de Energia Eólica; Greenpeace Brasil; Abeeólica; Banco do Nordeste; Empresa de Pesquisa Energética (EPE); Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior; Unica; Petrobrás; Itaipu Binacional; Ministério do Meio Ambiente; Abradee; Itamaraty; Chesf; energia solar (DNAS); transmissão de energia elétrica (Cemig); hidrogênio e tecnologia submarina (Coppe e URFJ); biomassa (Cenbio); universidades (coordenadoria de pós-graduação); planejamento energético (Coppe); Embrapa; entre outros. Os dados levantados foram de grande quantidade de informações e poderão ser subsídios para outras análises.

A situação das energias renováveis priorizadas

Aproximadamente 45% de toda a geração de energia no Brasil vêm de fontes renováveis, entre as quais se destacam a hidroeletricidade (15%), a biomassa – bagaço e palha da cana (13%), lenha e carvão vegetal (13%). As fontes de energias não renováveis no Brasil correspondem a 54%: petróleo e derivados (36%), gás natural (9%), carvão mineral e derivados (6%) e urânio e derivados (1%). Isso, em comparação com outros países do mundo, é motivo de referência, porque a energia renovável no mundo corresponde apenas a 12%.

A fonte de hidroeletricidade no Brasil é uma das principais fontes, mas o País utiliza apenas um terço do seu potencial hidráulico. Metade dos dois terços remanescentes encontra-se na Amazônia brasileira, o que explica em parte a dificuldade que há hoje para se obter licenciamento ambiental para essas obras. Ninguém espera e deseja que o Brasil explore o seu potencial hidráulico no limite, mas a hidroeletricidade ainda pode crescer, com obras de grande porte ou de porte razoável, como

também há potencial para Pequenas Centrais Hidrelétricas, as chamadas PCHs – que, no Brasil, são definidas como hidrelétricas de potência instalada de até 30 megawatts e/ou área alagada de até 3 quilômetros quadrados. Essas decisões de produção de hidroeletricidade em grandes obras ou pequenas obras são definições de políticas públicas – escolhas que o Brasil deve fazer. A matriz de geração de energia elétrica no Brasil é composta por dois sistemas: O sistema interligado (SIN), no qual predominam as hidroelétricas responsáveis por 98% do consumo do mercado, com a capacidade de 90.739 MW, importa 7.970 MW e possui uma rede de transmissão de 86.070 km; e o sistema isolado com a predominância da termoelétricas com 2% do mercado, com a capacidade de 3.186 MW, importa 200 MW, com uma rede de transmissão de 1.448 km.

Existem outras fontes de energia importantes no mundo, mas até o momento não se mostraram importantes para o Brasil. Existe a oportunidade para a geração eólica e para a geração solar. A geração eólica é uma das fontes consideradas de energia renovável e é que está mais próxima de atingir a sua maturidade econômica. No Brasil, hoje já existem vários locais onde ela é viável economicamente. No entanto, há dificuldade da energia eólica competir com outras fontes, não apenas pela questão econômica, mas também por uma questão de escala e por não haver agentes interessados em desenvolver essa fonte com a capacidade e porte daqueles interessados em desenvolver outras fontes.

No Brasil, a energia eólica está na ordem de 70 megawatts, ou seja, 10% de Angra I, que é a menor das duas usinas nucleares. É muito importante o incentivo à geração eólica, e esse incentivo não é apenas financeiro, mas por meio de políticas específicas, de instrumentos suficientemente fortes para quebrar barreiras que a geração eólica enfrenta no Brasil.

A busca pela eficiência energética depende da associação de várias fontes alternativas de energia. Isso significa que não há uma única instituição ou agência no Brasil que forneça o montante de energia suficiente para atingir a eficiência energética brasileira. A Empresa de Pesquisa

Energética (EPE), em seu Plano Diretor de 2008 a 2017, apresenta as expectativas de evolução de potência para cada tipo de fonte. Nota-se, no estudo, uma evolução tímida para as PCHs (80.000 MW para 90.000 MW), biomassa (de 83.000 MW para 110.000 MW) e gás natural (de 90.000 MW para 130.000 MW). Espera-se que o Substitutivo de lei torne essa expansão mais vigorosa (Figura 1). Por esse motivo, surge uma caracterização técnica por gerações de energia nas quais deve-se ocorrer maior investimento e conseqüente indução de desenvolvimento no setor. A primeira geração será caracterizada pelo crescimento e concentração nas energias hidrelétrica, biomassa e geotérmica. Na segunda geração teremos a solar para aquecimento e a solar fotovoltaica, a eólica e biocombustíveis. Na terceira geração teremos concentração na solar, energia eólica e hidrogênio – células combustíveis.

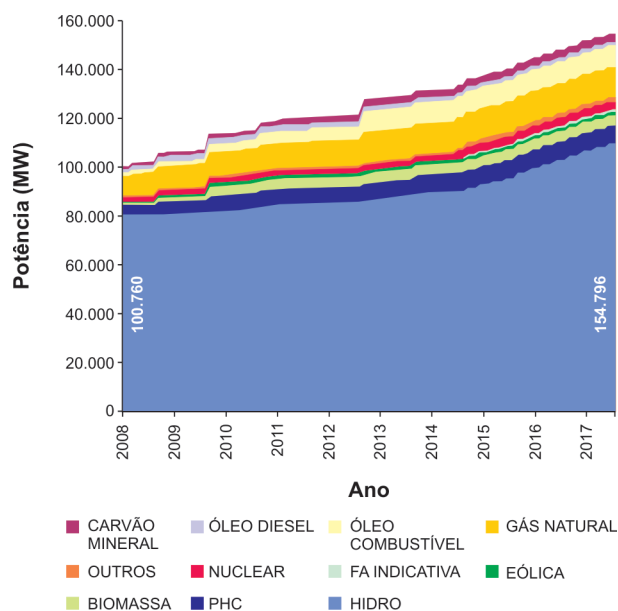


Figura 1. Evolução da potência instalada por fonte. Fonte: EPE (2008).

Já nos estudos do Ministério de Minas e Energia a previsão é de que as fontes alternativas deverão crescer de 2015 a 2030 em 17,46% (conforme Tabela 1). A expansão se dará de forma mais concentrada nas regiões Sudeste, Centro-Oeste e Sul.

Tabela 1. Oferta de expansão de energia (previsão de 2015 a 2030).

Fonte	N	NE	SE/CO	S	Total
Hidrelétricas	43.720	580	8.860	4.140	57.300
Grande Porte	43.720	580	8.860	4.140	57.300
Térmicas	0	5.500	6.000	4.000	15.500
Gás Natural	0	3.500	4.000	500	8.000
Nuclear	0	2.000	2.000	0	4.000
Carvão	0	0	0	3.500	3.500
Outras	0	0	0	0	0
Alternativas	0	3.950	8.000	3.400	15.350
PCH	0	500	4.000	1.500	6.000
Centrais Eólicas	0	2.200	0	1.100	3.300
Biomassa de Cana	0	950	3.300	500	4.750
Resíduos Urbanos	0	300	700	300	1.300
Total	43.720	10.030	22.860	11.540	88.150

Fonte: Brasil (2008).

Dados da Aneel 2009 apontam que os custos anuais da energia eólica ainda são superiores aos custos da Biomassa e das Pequenas Centrais Hidrelétricas, mesmo tendo o maior subsídio: 68,6 reais para cada MWh. Para Maia, F, da Abradde – Associação Brasileira dos Distribuidores de Energia Elétrica (2009), “se considerarmos o preço competitivo em 138,00 reais/MWh, o subsídio dado à energia eólica é de 27,00 reais por MWh, o que representa o valor total de 256 milhões de reais.” A Tabela 2 apresenta os custos anuais e valores subsidiados para cada fonte.

O Proinfa prevê a operação de 144 usinas, totalizando 3.299,40 MW de capacidade instalada. As usinas do programa responderão pela geração de aproximadamente 12.000 GWh/ano – quantidade capaz de abastecer cerca de 6,9 milhões de residências e equivalente a 3,2% do consumo total anual do País.

Tabela 2. Incentivos a fontes renováveis de energia.

Fonte	Usinas	Energia (Mwmed)	Custo Anual (R\$ milhões)	Preço (R\$/MWh)	Subsídio (R\$/MWh)
PCH	51	680,6	941,8	158,0	20,0
Eólica	61	254,4	460,4	206,6	68,6
Biomassa	20	147,3	167,8	130,0	-
	132	1.082,3	1.570,0	165,6	27,0

Fonte: Aneel (2009).

Os 3.299,40 MW contratados estão divididos em 1.191,24 MW provenientes de 63 Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs). 1.422,92 MW de 54 usinas eólicas e 685,24 MW de 27 usinas à base de biomassa (ELETROBRÁS, 2009). Toda essa energia tem garantia de contratação por 20 anos pela Eletrobrás, portanto, se caminha para uma ampliação em termos de quantidade de usinas.

As previsões para o potencial de bioeletricidade no Brasil, utilizando biomassa em MW médios é de 14.400 MW em 2020 a 2021, utilizando 75% de bagaço de cana-de-açúcar e 50% da palha. O setor assegura que possui capacidade instalada e energia transportável em curto período de tempo, e essa vantagem competitiva possibilita uma alavancagem maior do desenvolvimento econômico. A oferta de matéria-prima por pequenos e médios produtores aumenta o número de atores na geração de energia e conseqüentemente aumenta a competição do setor. Reforçam ainda que o uso da biomassa complementa a energia hidráulica, colabora para diminuir os riscos hidrológicos (os apagões em períodos de seca), diversifica a matriz energética e, ainda, permite mitigar a emissão de gases do efeito estufa. Preveem que a entrada do setor sucroalcooleiro no mercado de bioeletricidade não impacta negativamente a produção de álcool e de açúcar para o mercado interno e externo. Setores estes que também estimam crescimentos principalmente no mercado internacional, conforme Tabela 3.

Tabela 3. Perspectivas de evolução da produção.

	2008–2009	2015–2016	2020–2021
Produção			
cana-de-açúcar (milhões t)	562	829	1.038
Açúcar (milhões t)	31,2	41,3	45,0
Consumo interno	10,2	11,4	12,1
Excedente para exportação	21,0	29,9	32,9
Álcool (bilhões litros)	27,0	46,9	65,3
Cosumo interno	22,2	34,6	49,6
Excedente para exportação	4,8	12,3	15,7
Potencial Bioeletricidade (MW médio)	1.800	11.500	14.400
Participação na matriz elétrica brasileira (%)	3%	15%	15%

Fontes: Unica (2008).

Em síntese, pode-se afirmar que a geração convencional (hidroelétrica) ainda possui menor custo de geração, menor custo de investimento e maior capacidade. Em segunda posição para os mesmos critérios está a biomassa (totais de 192 gigawatts, 81 gigawatts com a palha de cana-de-açúcar, 83 gigawatts com o bagaço, 28 gigawatts de floresta). A energia eólica possui a menor vantagem no critério capacidade, mas tem um potencial de 143 gigawatts. A potência elétrica brasileira instalada hoje é de 100 gigawatts (Figura 2).

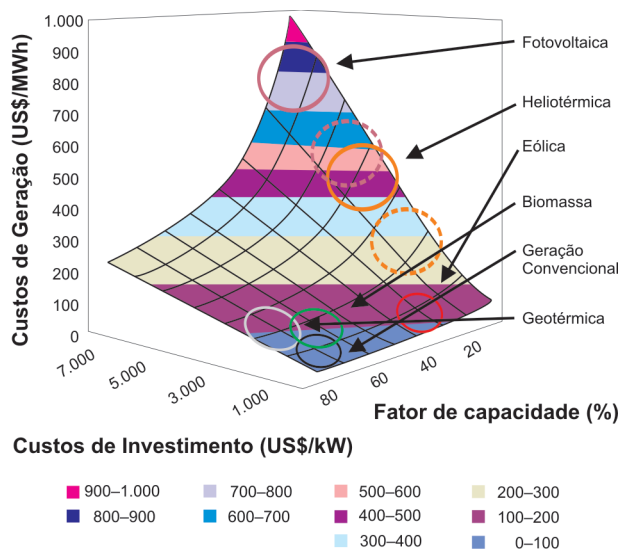


Figura 2. Custo por fonte de energia.

Fonte: Brasil (2008).

A energia elétrica para o consumidor final no Brasil ainda é cara. Isto é, a sétima mais cara do mundo, mais cara que Suécia, França, Polônia e Finlândia. A partir dos dados da Aneel – Agência Nacional de Energia Elétrica, de 2008, os quais definem tarifa básica (apenas o custo da energia sem encargos), podemos dizer que existem muitas diferenças de tarifas dentro do País. Na verdade esse custo muda muito de estado para estado e piora quando inclui encargos como a taxa de iluminação pública e ICMS – que é diferente em cada estado. Os valores podem variar entre 12% a 30%. Em alguns estados, as famílias de baixa renda são isentas do tributo.

O modelo brasileiro de tarifas de energia elétrica é construído de forma não igualitária, as taxas mais baixas são cobradas em áreas mais ricas e as regiões mais pobres convivem com os maiores preços do serviço. O Estado do Tocantins, que é cortado por toda a Rede Norte-Sul do Sistema Interligado e está próximo de grandes usinas hidrelétricas instaladas no Estado do Pará, possui as tarifas mais altas de todo o modelo. O Maranhão tem a segunda menor renda per capita do Brasil, mas sua população paga a terceira maior tarifa de energia dentre as 64 distribuidoras instaladas no País. A tarifa da Cemar, distribuidora local, é 72% maior que a da CEB, em Brasília, que tem o maior PIB per capita do Brasil e onde a energia é a mais barata e as fontes geradoras estão distantes. Na comparação com os consumidores residenciais da Eletropaulo, maior distribuidora do País, a tarifa no Maranhão é 43% mais cara (Figura 3).

Considerando que a geração convencional (hidroelétrica) ainda possui menor custo de geração, menor custo de investimento e maior capacidade, existem questões sobre os valores das tarifas que precisam ser claramente explicados para a sociedade e provavelmente são temas de uma reforma fiscal abrangente. Os impostos correspondem atualmente a 32,5% dos custos totais entre geração, transmissão e distribuição, e a previsão é de que deverão evoluir até 23% até 2016. A geração também terá os custos majorados em 56% no mesmo período, conforme Figura 4.

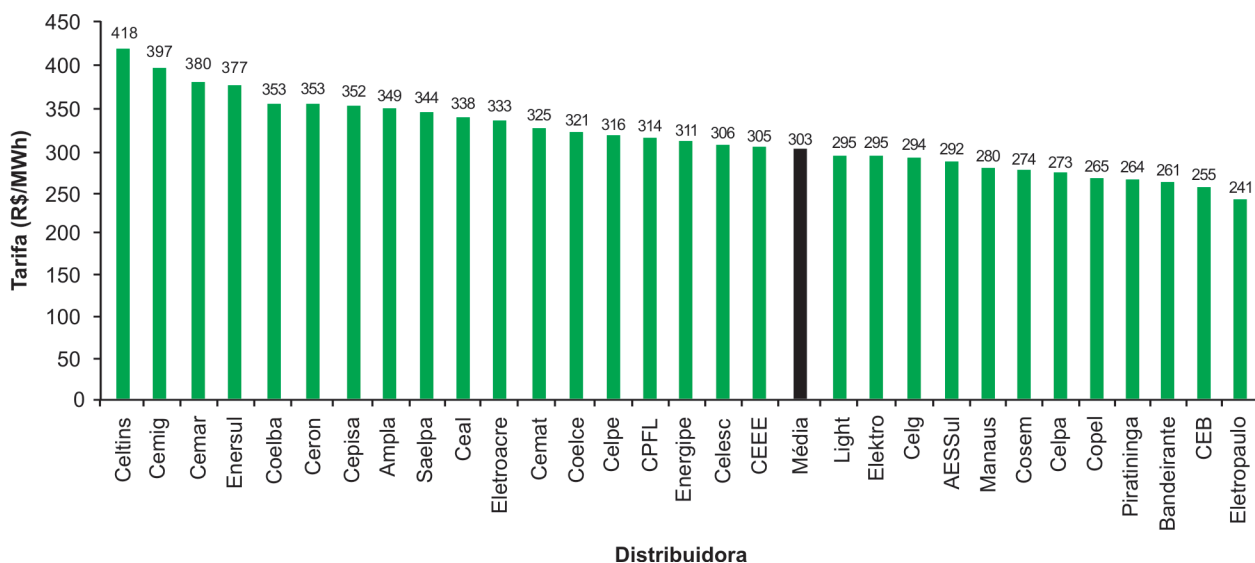


Figura 3. Tarifa de energia elétrica residencial.

Fonte: Aneel (2009).

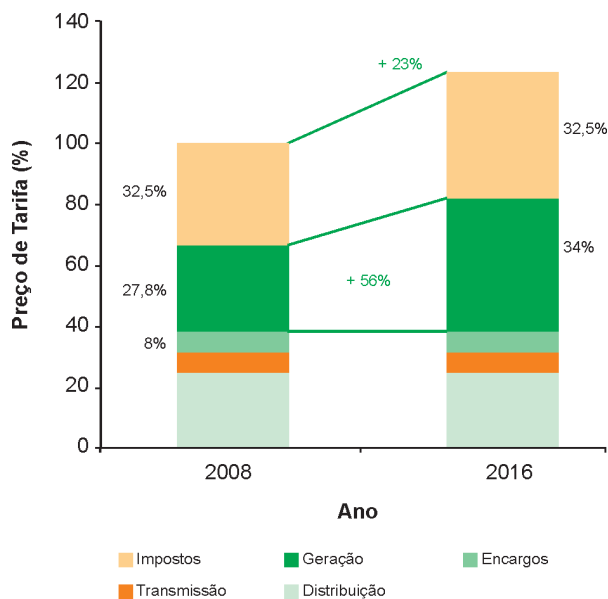


Figura 4. Evolução dos custos de energia elétrica no Brasil.

Fonte: Aneel (2009).

O encontro das políticas de energia e agrícola

A questão como ampliar a matriz energética brasileira com menor dependência de combustíveis fósseis foi o marco orientador para discussões e busca de soluções em vários programas de governo, desde o planejamento estratégico

do Ministério da Agricultura, Abastecimento e Pecuária em 2005 e do Ministério de Minas e Energia. Esses ministérios uniram esforços para a formulação do Plano Nacional de Agroenergia. Em paralelo caminhava o Programa Nacional de Energia 2030, Proinfa – Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica, e o Programa Cidades Solares. O fluxo de ideias nasceu no âmbito governamental e se tornou agenda de vários setores econômicos, em alguns em função da oportunidade de ampliar atividades mercadológicas e maximizar a tecnologia industrial instalada, e outros com a possibilidade de maximizar o desenvolvimento de novas economias locais por meio de financiamento público. A profundidade das ideias veiculadas nos documentos institucionais norteou as discussões e a conduta de interesses dos atores que participaram das audiências públicas, a ponto de conduzi-los a um consenso democrático e adequado. As audiências na Comissão Especial de Fontes Alternativas de Energias Renováveis, como objeto e processo na construção da agenda, demonstraram que audiências públicas é um processo eficiente na condução das fronteiras de interesse entre o público e o privado, na qual a tônica, nesse caso, foi a integração e a construção de confluências em um tema de dimensões multifacetadas, conectados com vários setores econômicos e com especificidades. A

racionalidade na condução dos problemas e soluções – em virtude do rigor técnico dos participantes – priorizou pequenos avanços por ter clareza das limitações como os recursos físicos e financeiros, educacionais e tecnológicos do País. O rigor da caracterização técnica dos avanços possíveis em função dos tipos de fontes de geração de energia como: de primeira geração, de segunda e de terceira geração, foram ideias técnicas que orientaram as articulações e consensos.

Conclusões

Independente do consenso de que as fontes alternativas de energia são as melhores alternativas à mitigação do problema das mudanças climáticas, elas também são alternativas locais e complementares que deverão, em longo prazo, melhorar a eficiência energética e reduzir custo de tarifas se forem acompanhadas de políticas fiscais mais igualitárias. As novas fontes propostas no Substitutivo do Projeto de Lei nº 630, de 2003, possuem nichos de mercado, visando suprimento local, regional e de atividades econômicas específicas, mas precisam de maiores investimentos em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação, até porque, como fontes alternativas de energias, essas fontes também são vulneráveis às próprias mudanças climáticas.

Existe um campo de intervenção governamental muito amplo no setor com o objetivo de promover a regulamentação, o financiamento e a comercialização. Deve-se desenvolver e fortalecer cada vez mais uma agenda de política pública que possibilite a resolução de fatores:

- Econômicos – criação de fundos de desenvolvimento, incentivos à produção, estudos de tarifas mais econômicas e recursos e linhas de financiamento.
- De aprimoramento da legislação.
- De P&D – desenvolvimento de pesquisas ambientais, de melhoramento de matérias-primas, equipamentos e tecnologias de processamento e métodos para tornar as fontes cada vez mais econômicas e competitivas.
- De capacitação e informação tecnológica.
- De desenvolvimento de uma política industrial.

- De falta de um artigo sobre o estímulo à capacitação e informação técnica para ambientalistas e analistas em licença ambiental, especialmente no que tange a necessidade de equilíbrio entre sustentabilidade do meio físico, social e econômico, especialmente na energia hidroelétrica.

O grande avanço do Substitutivo do Projeto de Lei nº 630, de 2003 é inegável, porque cria fundos para Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação. Tais fundos são importantes para a capacitação tecnológica e técnica do País, sem as quais seria impossível o desenvolvimento interno de pesquisas sobre matérias-primas, eficiência econômica, questões sociológicas e ambientais. O direito de distribuir energia gerada por turbinas de vento, biomassa ou placas solares à rede em comunidades isoladas é fator positivo, porque gera maior competitividade e desenvolvimento regional. O fato dos geradores terem o direito de vender sua energia às concessionárias, por meio de contratos de longo prazo, dá segurança para as iniciativas de investimentos em usinas de geração renovável.

Referências

- ANEEL. Agência Nacional de Energia Elétrica. **Gestão e estudos hidroenergéticos**. Brasília, DF. 2009. Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/area>>. Acesso em: 18 jul. 2009.
- BRASIL. Ministério das Minas e Energia. **Plano Nacional de Energia 2030**. Brasília, DF. 2008. Disponível em: <<http://www.mme.gov.br/mme>>. Acesso em: 27 jul. 2009.
- ELETOBRÁS. **Programas**: poinfa. Disponível em: <<http://www.eletobras.gov.br>>. Acesso em: 25 jul. 2009.
- EPE. Empresa de Pesquisa Energética. **O Plano Nacional de Energia-PNE 2030**. 2008 Disponível em: <<http://www.epe.gov.br/Estudos>>. Acesso em: 12 de jul. 2009.
- COGEN. Associação da Indústria de Coogeração de Energia. **Siscogen**. Disponível em: <<http://www.cogensp.com.br>>. Acesso em: 12 jul. 2009.
- KINGDON, J. **Agendas, alternatives, and public policies**. Boston: Little Brown, 1984.
- UNICA. União da Indústria de Cana-de-Açúcar. **Perspectivas para o setor sucroalcooleiro no Brasil**. Disponível em: <http://portalunica.com.br/portalunica/files/referancia_palestraseapresentacoes_apresentacoes-65-Arquivo.pdf>. Acesso em: 14 mar. 2008.