

Recomendações para política de energia elétrica do Brasil

Créditos

Informação corporativa

CEBDS - Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (Brazilian Business Council for Sustainable Development)
Av. das Américas, 1.155 – grupo 208, 22631-000, Rio de Janeiro, RJ, Brazil
Tel.: 55 21 2483.2250, e-mail: cebds.org, site: www.cebds.org

Supervisão Geral

CEBDS - Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento

Supervisão de Conteúdo

José Goldemberg

Coordenação Executiva

José Goldemberg

Coordenação do Projeto

CEBDS - Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento

ÍNDICE

Mensagem da Presidente Executiva	5
1. Medidas propostas	10
1.1. Incentivo à Geração	10
1.1.1. <i>Leilão por fonte</i>	10
1.1.2. <i>Leilão regional</i>	13
1.1.3. <i>Cogeração</i>	14
1.1.4. <i>Microgeração</i>	17
1.1.5. <i>Licenciamento Ambiental</i>	18
1.1.6. <i>Implementação de infraestrutura de projetos</i>	20
1.2. Incentivo à Eficiência	23
1.2.1. <i>Sistemas de Transmissão e Distribuição</i>	23
1.2.2. <i>Aumento da Eficiência nos Processos</i>	26
Conclusões e recomendações	30
Referências.....	31

Mensagem da Presidente Executiva

Depois de lançar na Rio+20 o Visão Brasil 2050 com o cenário desejado para o país no meio do século, o CEBDS iniciou o processo de identificação de políticas públicas capazes de alavancar a sustentabilidade do mercado de energia elétrica atual. O resultado do trabalho está neste estudo que busca chamar a atenção para as alternativas ainda não exploradas pelo Governo Federal e que podem contribuir para o fortalecimento, competitividade e segurança da matriz elétrica nacional. O projeto foi desenvolvido com as empresas da Câmara Temática de Energia e Mudança do Clima, com o apoio do professor e especialista no tema, José Goldemberg, e apresenta medidas que podem ser adotadas pelo setor público, como promotor de políticas, e pelo setor empresarial, como investidor, favorecendo investimentos e impulsionando a sustentabilidade no setor elétrico nacional.

O Brasil dispõe hoje de uma das matrizes energéticas com maior porcentagem de geração de energia por fontes renováveis do mundo, de 42% contra 12% na matriz mundial. Na matriz elétrica, por sua vez, essa participação é de mais de 80%, com hidroelétricas, PCHs, eólica e biomassa. Isto confere ao país grande competitividade em termos de carbono por unidade de produto produzido e deve ser valorizado e mantido pelo governo. Entretanto, analisando as medidas anunciadas pelo governo desde o fim de 2012 para lidar com os desafios do setor elétrico, o governo aponta para um entendimento diferente, ao incentivar, por exemplo, as termoelétricas movidas a combustíveis fósseis.

O CEBDS, preocupado com a sustentabilidade e com os compromissos nacionais com as metas voluntárias de emissões de gases de efeito estufa, apresenta contribuições para a definição do planejamento energético nacional. Se o cenário de mudança do clima já é esperado por grande parte da comunidade científica, governo e setor privado devem pensar em alternativas que reduzam a vulnerabilidade do sistema elétrico nacional e que sejam condizentes com a Política Nacional de Mudanças Climáticas. Cabe ao Governo enfrentar e resolver os vários desafios e questões do atual sistema com visão sistêmica de longo prazo. E, assim, incentivar alternativas que aumentem o investimento em sustentabilidade e, ao mesmo tempo, contribuam para a redução das tarifas de energia elétrica, como o incentivo ao investimento no aumento da eficiência na transmissão e distribuição do sistema.

Esperamos que este documento possa de fato contribuir para o desenvolvimento energético brasileiro, e principalmente, servir como ponto de partida para futuros estudos, mais aprofundados e focados em cada um dos pontos aqui ressaltados.

Atenciosamente,

Marina Grossi
Presidente do CEBDS

Sumário executivo

O Brasil tem uma das matrizes energética e elétrica mais limpas do mundo. Na matriz energética brasileira as fontes renováveis representam 42,4% (Figura 1), enquanto no mundo, representam apenas 17% (Tabela 1). A grande participação das usinas hidroelétricas na produção de eletricidade e do etanol da cana-de-açúcar explica esse grande percentual de energias renováveis no Brasil.

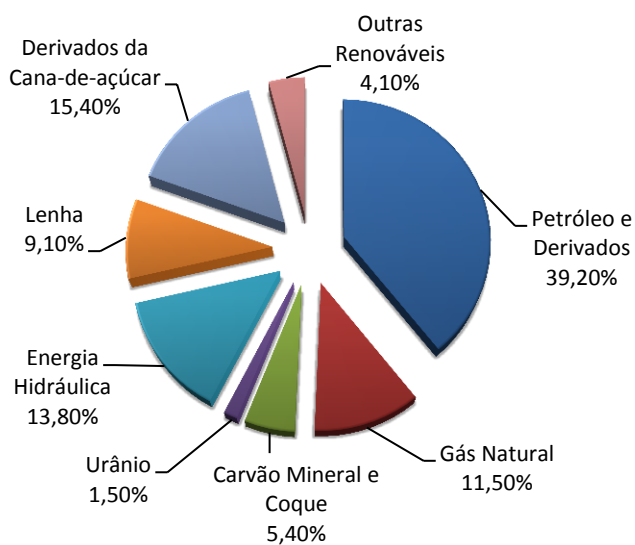


Figura 1 Matriz Energética Nacional – 2012.

Fonte: EPE, 2013.

Tabela 1 Comparação entre as matrizes energéticas

(%)

Fontes	Brasil (2012)	Estados Unidos	Mundo
Não Renováveis	57,6	91	83
Petróleo e Derivados	39,2	16	32
Gás Natural	11,5	33	20
Carvão Mineral e Coque	5,4	30	26
Urânio	1,5	12	5
Renováveis	42,4	9	17
Energia Hidráulica	13,8	3	6
Lenha	9,1	6	7
Derivados da Cana-de-açúcar	15,4	0	0
Outras Renováveis	4,1	0	4

Fonte: EPE, 2013

Na matriz elétrica, por sua vez, as renováveis representam mais de 80%. A sustentabilidade desta matriz foi alcançada de forma natural, apenas por meio do aproveitamento do grande potencial hidroelétrico do país.

Como consequência, as emissões de CO₂ são de apenas 2,4 ton CO₂/habitante inferior à média mundial de 4,6 ton CO₂/habitante, como pode ser visto na Tabela 2. Assim, o Brasil possui uma importante vantagem competitiva em relação à quantidade de carbono por produto e por MWh produzidos.

Tabela 2 Emissões de CO₂/per capita em 2010

	ton CO ₂ /cap
	2010
Brasil	2,4
Índia	3,0
União Europeia	4,6
Chile	4,8
França	6,1
China	6,7
Rússia	11,7
Estados Unidos	18,4
Mundo	4,6

Fonte: World Resources Institute (WRI) CAIT 2.0

No entanto, essas emissões estão aumentando. Com exceção do desmatamento, cujas emissões reduziram de 2005 para 2010, as emissões dos demais setores aumentaram, ainda que a emissão total brasileira esteja menor (MDIC, 2013). A maior preocupação, todavia, é o cenário tendencial de aumento para os próximos anos.

Na matriz elétrica nacional, por exemplo, essas emissões estão aumentando a uma taxa de, aproximadamente, 3,5% ao ano, devido à perda de participação da fonte hidráulica para fontes não renováveis. Tal cenário ocorre ante as novas diretrizes da política energética do país de inserção de apenas novas usinas hidroelétricas a fio d'água e, mais recentemente, do carvão como potencial fonte de geração nas termoeletricas a serem construídas nos próximos anos.

Neste sentido, o objetivo deste trabalho é chamar a atenção do governo e da sociedade civil sobre a necessidade e importância da diversificação da matriz elétrica nacional com fontes renováveis, de forma a garantir a segurança energética em bases limpas e renováveis, indo ao encontro da política nacional de mudanças climáticas. Entretanto, o avanço nessa agenda necessita de esforços conjuntos dos órgãos governamentais e do setor empresarial.

O Modelo do Setor Elétrico Brasileiro possui dois ambientes de comercialização de energia, visando ao equilíbrio entre confiabilidade de fornecimento e modicidade tarifária: Ambiente de Contratação Regulada (ACR) e Ambiente de Contratação Livre (ACL).

No Ambiente regulado, a comercialização de energia elétrica dar-se-á por meio de leilões, operacionalizados pela Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE), que tem por objetivo aumentar a eficiência na contratação de energia proveniente de empreendimentos com a menor tarifa final. A contratação de energia nova ocorre, principalmente, por meio de leilões genéricos, onde fontes com diferentes custos e riscos associados concorrem conjuntamente, o que tem colocado em xeque a capacidade do sistema nacional na diversificação da matriz elétrica e na segurança energética.

As dificuldades incorridas pelo setor elétrico no final de 2012 e início de 2013, com os baixos níveis dos reservatórios, atreladas à importância da eletricidade para toda a economia enfatizam a importância de projetos que visam fortalecer o sistema energético nacional. O baixo nível dos reservatórios (Gráfico 1) trouxe novamente o receio de um novo racionamento, levando o governo a anunciar o uso das térmicas movidas a combustíveis fósseis durante todo o ano de 2013.

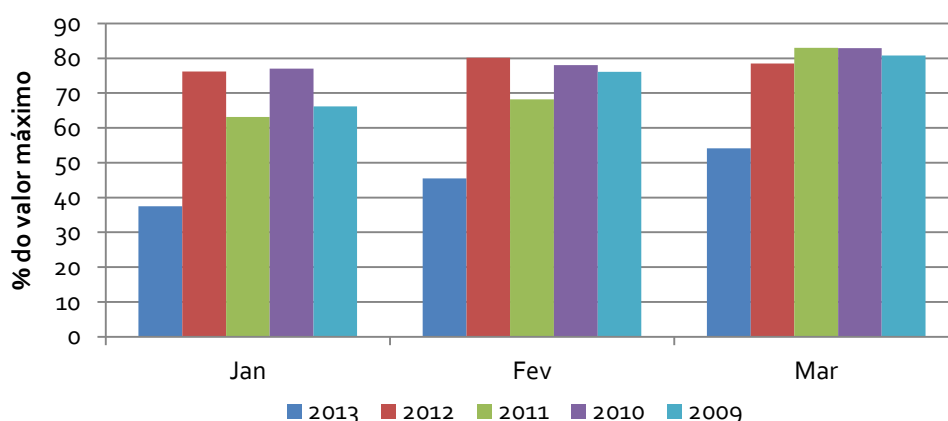


Gráfico 1 Energia armazenada pelos reservatórios da região SE/CO, 2009-2013.

Fonte: ONS, 2013.

Dado este contexto, juntamente com as preocupações e os compromissos nacionais com a questão da mudança do clima, medidas que estimulem a diversificação da matriz elétrica, principalmente com projetos de energia renovável, devem ser fomentadas e desenvolvidas, com foco na necessidade de segurança e confiabilidade do sistema elétrico. Contudo, considerando a importância da modicidade tarifária.

O Brasil tem grande vantagem competitiva em termos de potencial de geração de energia elétrica por fontes renováveis ainda não plenamente exploradas, por exemplo, eólica, biomassa e solar. O potencial estimado de energia eólica hoje no país é de 143.000 MW, dos quais apenas 20MW já estão sendo explorados por meio de 59 usinas localizadas no Norte/Nordeste e Sul do país. Já foram realizados leilões para 141 projetos que já se encontram em instalação.

Em relação à biomassa, o Brasil, por ser um dos maiores produtores de etanol do mundo, tem potencial de gerar cerca de 15.000 MW de energia firme a partir do bagaço disponível nos meses em que a vazão dos rios é mais baixa (abril a outubro), ou seja, é uma fonte complementar à hidroeletricidade. Ademais, São Paulo é o principal estado produtor de biomassa e também um dos maiores demandantes de energia elétrica e o aproveitamento desta fonte favoreceria a redução dos custos com linhas de transmissão.

A energia solar, por sua vez, ainda é incipiente no país e seu aproveitamento requer incentivos ao desenvolvimento de toda a cadeia produtiva visando reduzir os custos de investimento nesta fonte de geração.

Dentro deste contexto, CEBDS, discutiu possíveis medidas que podem ser adotadas pelo setor público, como promotor de políticas, e pelo setor empresarial, como investidor, que favoreçam investimentos e que impulsionem a sustentabilidade no setor elétrico nacional, e que serão aqui apresentadas. Participaram do projeto 14 empresas.

1. Medidas propostas

1.1. Incentivo à Geração

1.1.1. *Leilão por fonte*

Como mencionado, a comercialização de energia elétrica no Brasil ocorre por meio dos leilões genéricos. A realização de leilões por fonte favoreceria uma competição mais justa entre usinas com custos e riscos similares, permitindo um melhor aproveitamento da vantagem competitiva do país com relação à geração de energia elétrica por diferentes fontes renováveis. Esta separação é importante visto que cada fonte de geração de energia possui uma particularidade implícita, o que dificulta a competição entre elas. Por exemplo, enquanto a energia eólica recebe incentivos fiscais, as PCHs dependem de complexos processos de licenciamento e as termelétricas a gás não encontram garantia de suprimento.

No entanto, este tipo de leilão hoje não é uma realidade no Ambiente de Contratação Regulada por falta de regulamentação, visto que não existe impedimento legal. Leilões por fonte têm potencial de complementação, aumento da segurança e previsibilidade energética ao Sistema Interligado Nacional (SIN).

O principal desafio para a implementação destas ações é a forma com que são feitos os leilões de energia nova atualmente com ênfase unicamente na modicidade tarifária sem considerar qualquer tipo de externalidade como localização geográfica e proximidade de centros de consumo, por exemplo. Assim, defende-se não apenas o cumprimento do princípio da modicidade tarifária, mas também a consideração, além das tarifas finais dos certames, os custos evitados com o transporte de energia, as perdas técnicas, além da garantia e regularidade na geração de energia e a complementariedade dessas fontes ao sistema nacional.

De acordo com a pesquisa realizada, as empresas não identificam a existência de barreiras operacionais¹ à implementação de leilões por fonte, mesmo porque estas têm

¹ Barreiras operacionais: barreiras tecnológicas, financeiras e locacionais; a existência de fornecedores de equipamentos, de gás natural ou biomassa; existência de mão de obra especializada e linhas de transmissão, por exemplo.

mais relação com os diferentes tipos de projetos, de diferentes magnitudes e para diferentes tipos de fonte e não com o tipo de leilão a ser implementado para a contratação de energia. No entanto, ressaltam que pode haver, sim, a necessidade de expansão do sistema, com maiores investimentos em linhas de transmissão.

Segundo as pesquisas, as barreiras financeiras também estão relacionadas à estruturação dos projetos propriamente ditos, e não ao tipo de leilão, por exemplo:

- Usina eólica: dificuldade no acesso a financiamento junto ao BNDES por grande parte dos fornecedores de equipamentos;
- Usina térmica: falta de disponibilidade de gás natural, sendo exigida a comprovação de lastro para todo o período do contrato.
- Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCH): baixa competitividade nos leilões genéricos;
- Usina solar: indústria nacional inexistente, assim como mão de obra especializada.

Além da regulamentação, também linhas específicas de financiamento bem como benefícios fiscais para viabilizar os leilões por fonte, não apenas aos empreendimentos em si, mas também a cadeia de fornecedores de equipamentos, tais como isenção fiscal para produção/importação de equipamentos para aplicação de novas tecnologias, são também apontadas como necessárias. Incentivos financeiros, como *"feed-in-tariffs"*, também é um tipo de política que pode ser utilizada para implementar este tipo de leilão.

Assim, dado o potencial de cada fonte, como destacado, sugerimos as seguintes ações tanto pelo lado do governo como das empresas, para viabilizar esse cenário (Tabela 3).

Tabela 3 Ações para viabilizar leilões por fonte

		Barreiras e Soluções
Barreiras	Legal	Ausência de regulamentação dos leilões por fonte
	Operacional	Não existem barreiras, porém, é importante a separação entre fontes, dada as particularidades de cada empreendimento.
	Financeira	As barreiras existentes dizem respeito aos projetos em si, às suas particularidades.
Soluções		Regulamentação dos leilões
		Criação de linhas específicas de financiamento, inclusive para importação de equipamentos
		Criação de incentivos financeiros, como <i>feed-in-tariffs</i> , e benefícios fiscais à cadeia produtiva
		Incentivo ao desenvolvimento da cadeia produtiva de cada fonte
		Agilização do processo de licenciamento ambiental
		Investimento em linhas de transmissão, especialmente em localidades remotas do Norte/Nordeste
		Desenvolvimento de política de gás natural, assegurando a oferta
		Criação de programas de capacitação de mão de obra especializada e de P&D
		Reformulação das atuais premissas de planejamento e execução da política energética do país
		Garantia de estabilidade política e regulatória
	Estabelecimento de metas de expansão de fontes renováveis	

1.1.2. Leilão regional

Assim como leilão por fonte, leilão regional também não é uma realidade no ACR, sendo também necessária a sua implementação. Esta, por sua vez, também pode trazer maior segurança ao sistema e reduzir custos de transmissão, visto que a construção de longas linhas de transmissão deixará de ser necessária.

A regulamentação deste tipo de leilão é necessária para determinar sua sistemática, metodologia e critérios de participação de forma a garantir a modicidade tarifária, visto que a concorrência na oferta ficará restrita a um menor número de concorrentes, o que pode resultar em maiores tarifas finais da energia.

Com relação às barreiras financeiras, assim como visto no caso dos leilões por fonte, também dizem respeito à estruturação dos projetos em si e não ao tipo de leilão, onde cada usina enfrenta as mesmas dificuldades já ressaltadas no caso anterior.

A implementação de leilões regionais trará, implicitamente, a necessidade de garantia de linhas de fomento ao desenvolvimento local, com o fortalecimento das cadeias produtivas locais associadas a cada tipo de fonte geradora (fomento da indústria de base), criando uma especialização regional para a produção de cada tipo de fonte, segundo a pesquisa realizada pelo CEBDS.

Entretanto, o principal desafio para implementar essas ações é o risco de beneficiar soluções locais que são mais poluentes como o uso de carvão no Sul do país. Como o sistema elétrico nacional é quase todo interligado soluções regionais seriam preferenciais em regiões isoladas não conectadas a rede nacional.

Tabela 4 Ações para viabilizar leilões regionais

		Barreiras e Soluções
Barreiras	Legal	Ausência de regulamentação dos leilões por fonte
	Operacional	Oferta de renováveis limitada
		Baixo número de concorrentes
		Falta de infraestrutura e mão de obra especializada
Financeira	As barreiras existentes dizem respeito aos projetos em si, às suas particularidades.	
Soluções		Criação de linhas específicas de financiamento, inclusive para importação de equipamentos, e facilitação do acesso junto ao BNDES por grande parte dos fornecedores de equipamentos
		Incentivos financeiros, como <i>feed-in-tariffs</i>
		Criação de programas de capacitação de mão de obra especializada e de P&D
		Investimento em linhas de transmissão
		Agilização do processo de licenciamento ambiental
		Desenvolvimento de política de gás natural, assegurando a oferta
		Necessidade do desenvolvimento da cadeia produtiva local associada a cada tipo de fonte geradora
		Fornecimento de incentivos fiscais a toda a cadeia, para produção e importação dos equipamentos necessários
		Participação do setor empresarial na elaboração do planejamento energético de longo prazo.

1.1.3. Cogeração

Cogeração foi outra linha de ação ressaltada pelas empresas associadas ao CEBDS como forma de favorecer o fortalecimento da matriz elétrica nacional, a sua diversificação e a segurança energética do país.

A cogeração além de ter baixo impacto no meio ambiente, não oferece riscos de interrupção, o que é atrativo aos grandes consumidores de energia. Além do bom desempenho, a cogeração de energia é uma forma de descentralização da produção, estando a unidade produtora próxima à unidade consumidora, não precisando, assim, das extensas linhas de transmissão, e de melhor aproveitamento dos combustíveis, quando comparada à geração individual de calor e energia elétrica.

Embora o gás natural seja uma das melhores opções para cogeração, cabe ressaltar a incerteza com relação à garantia de oferta futura. Além da necessidade do desenvolvimento da indústria local de equipamentos e de linhas de financiamento especiais de incentivo à cogeração. A Tabela 5 ilustra as soluções ressaltadas para incentivar o aumento da cogeração na matriz elétrica nacional.

Tabela 5 Ações para viabilizar cogeração

		Barreiras e Soluções	
Barreiras	Legal	Falta de regulamentação e regras tarifárias específicas	
		Elevada burocracia dos órgãos públicos	
		Ausência de política de incentivo	
	Operacional	Custos de investimento e operação elevados	
		Inexistência de indústria nacional e necessidade de importação de equipamentos	
		Inexistência de mercado livre de gás natural e incertezas com relação aos seus preços futuros	
		Falta de competitividade dos combustíveis, em especial, o fornecimento e preço do gás natural	
		Perda de competitividade com outras fontes de energia, como a eólica	
	Financeira	Inexistência de linhas de financiamento especiais	
	Soluções	Regulamentação e criação de política de incentivo e de regras tarifárias específicas	
Extensão à cogeração dos mesmos benefícios outorgados à micro e minigeração distribuída			
Investimento em smart grid			
Desenvolvimento da indústria nacional de equipamentos			
Desenvolvimento de políticas que garantam a competitividade dos combustíveis, particularmente do gás natural, assegurando a sua oferta			
Criação política de incentivos quanto à tarifa de <i>back-up</i> do grid			
Promoção de leilão por fonte e leilão regional			
Incentivo ao desenvolvimento da indústria nacional de equipamentos			
Criação de linhas de financiamento especiais de incentivo à instalação de cogeração			
Criação incentivos fiscais na implantação de projetos e na aquisição de equipamentos			

Os principais desafios para implementar essas ações são em boa parte culturais. Por exemplo, a cogeração de eletricidade em usinas de açúcar e etanol usando bagaço remanescente é muitas vezes vista como não fazendo parte do *core business* dos proprietários das usinas. Em grandes “shopping centers” a cogeração de eletricidade e

produção de ar condicionado é também vista como uma atividade alheia aos proprietários e caberia às empresas de eletricidade assumir este gênero de empreendimento.

1.1.4. Microgeração

A Resolução Normativa nº 482 da ANEEL, publicada em 17 de abril de 2012, estabelece as condições gerais para o acesso de microgeração e minigeração distribuída aos sistemas de distribuição de energia elétrica. Essa foi uma medida importante para incentivar a geração de energia renovável em empreendimentos de pequena escala (até 1 MW de potência instalada) com exportação de excedentes para a rede local.

A vantagem do incentivo da produção em pequena escala é a redução da carga de transmissão, sendo menor a necessidade de alteração na rede, além do incentivo à energia renovável, com melhor aproveitamento dos potenciais existentes, e da contribuição ao equilíbrio entre oferta e demanda. Para o consumidor há a vantagem de ter a eletricidade disponível e descontos em sua conta de energia.

No entanto, o pleno aproveitamento deste potencial ainda precisa de muitos incentivos para superar os desafios existentes. As principais barreiras destacadas são a falta de informação sobre as vantagens do investimento em microgeração e os altos custos dos equipamentos, por exemplo. Para reverter esse cenário, são necessários, principalmente, incentivos ao desenvolvimento da indústria nacional de forma a reduzir o custo de instalação, à Pesquisa & Desenvolvimento, além da criação de linhas de créditos especiais, principalmente, por parte do BNDES, como pode ser visto na Tabela 6.

Tabela 6 Ações para viabilizar microgeração

		Soluções
Barreiras	Operacional	Falta de informação sobre os benefícios da cogeração e sobre a Resolução ANEEL 482/2012
		Elevados custos de implantação e dos equipamentos
		Baixa viabilidade econômica deste tipo de projeto
	Financeira	Falta de linhas de financiamento especiais
Soluções		Difusão de informação sobre a Resolução ANEEL 482/2012 para os potenciais produtores e adaptar os procedimentos de distribuição
		Incentivo à Pesquisa & Desenvolvimento
		Desenvolvimento da indústria nacional
		Expansão das redes inteligentes
		Criação de linhas de financiamento incentivadas e com prazo de amortização compatível com o retorno do investimento
		Definição de preço incentivado para a energia gerada
		Criação de linhas de financiamento especiais
		Utilização de parte dos recursos de P&D das distribuidoras e geradoras para financiar investimentos em microgeração

1.1.5. Licenciamento Ambiental

O licenciamento ambiental é um importante instrumento de gestão da Política Nacional de Meio Ambiente e fundamental para o processo de expansão do setor elétrico nacional de forma a assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas. Sem relativizar sua eficácia e aplicabilidade, contudo, aspectos como o excesso de burocracia, a morosidade dos processos e, muitas vezes, a falta de transparência podem influenciar negativamente nos prazos de entrega dos projetos. Esses atrasos levam a consequentes reflexos em todo o sistema interligado nacional, tanto por problemas na geração como na transmissão.

Assim, há a necessidade de um grande esforço, por parte do Governo Federal, para tornar o sistema de licenciamento mais eficiente e transparente, como pode ser visto na Tabela 7. Sugestões que variam desde a redução dos trâmites burocráticos até maior participação do Ministério Público nos processos, passando pelo aumento do quadro técnico dos órgãos reguladores e pela informatização dos sistemas, foram dadas como forma de garantir a aplicação eficiente da legislação ambiental.

Tabela 7 Ações para viabilizar licenciamento ambiental

		Soluções
Barreira	Operacional	Demora no processo de licenciamento ambiental
		Excesso de burocracia
		Quadro técnico insuficiente
Soluções		Definição de critérios técnicos e o estabelecimento de prazo de conclusão dos processos
		Realização de convênios entre as diversas instituições públicas envolvidas no processo de licenciamento ambiental e os órgãos licenciadores, estaduais e municipais, com o objetivo de padronizar as exigências técnicas entre os diferentes órgãos ambientais e nivelar as exigências técnicas entre os estados
		Aumento do quadro técnico e capacitação e treinamento permanente
		Informatização e simplificação dos processos e maior transparência nas exigências requeridas
		Participação dos órgãos ambientais no planejamento setorial, com o objetivo de antecipar algumas questões antes do início formal do licenciamento
		Participação do Ministério Público no processo de licenciamento ambiental para evitar paralisações e postergações
		Desenvolvimento de uma metodologia de análise integrada das partes interessadas
		Incorporação dos benefícios ambientais dos projetos de energia renovável
		Avaliação da fragilidade legal das Resoluções CONAMA e utilizar outros instrumentos legais mais robustos (lei, decretos e etc.), de forma a evitar questionamentos judiciais
		Regulamentação do artigo 231 da Constituição Federal, no caso específico de empreendimentos em terras indígenas, definindo o momento certo de consulta ao Congresso Nacional
		Desenvolvimento de um modelo regulatório específico por meio da definição de um grupo de trabalho interministerial;

1.1.6. *Implementação de infraestrutura de projetos*

Outro ponto destacado pelas empresas é a necessidade de implementação de infraestrutura de projetos representada, por exemplo, pelo ambiente político e regulatório, a localização dos projetos e desapropriações e reassentamentos. Ou seja, a viabilização dos investimentos em empreendimentos de geração de energia elétrica está diretamente relacionada ao ambiente regulatório, à segurança local, à existência de mão-de-obra, que refletem no custo Brasil e, conseqüentemente, no custo final dos projetos de geração. Assim, é importante que o Governo considere todas essas questões nas formulações das políticas e nos incentivos à geração. Por exemplo, as desapropriações e reassentamentos são vistas como barreiras aos investimentos e a insegurança com relação aos movimentos sociais e a criminalidade são tidos como desafios a serem superados. A Tabela 8 ressalta as barreiras e as soluções para viabilizar a infraestrutura em projetos.

Tabela 8 Ações para viabilizar infraestrutura

		Barreiras e Soluções	
Barreiras	Legal	Ambiente Regulatório	
	Operacional	Demora nos processos de licenciamento ambiental	
		Desapropriações e reassentamentos	
		Localização dos projetos (em sua maioria na Amazônia)	
		Escassez de mão-de-obra	
		Custo Brasil elevado	
		Mensuração inadequada dos investimentos	
		Insegurança com relação aos movimentos sociais e a criminalidade	
	Financeira	A falta de funding adequado e de alguns benefícios fiscais (como IOF aplicado às operações do BNDES), no caso dos bancos	
		Garantia e qualidade dos recebíveis	
Soluções	Aceleração dos processos de licenciamento ambiental;		
	Garantia de maior transparência nas regras de licenciamento e em outros aspectos do projeto;		
	Garantia da segurança e adequação do ambiente regulatório;		
	Prover garantias adequadas para projetos de PPPs, por parte do poder público;		
	Investimento em programas de capacitação e qualificação de mão de obra;		
	Prover segurança aos empreendimentos com		

	relação aos movimentos sociais e criminalidade
	Redução da burocracia de órgãos reguladores e ambientais
	Maior rigor no cumprimento da legislação contra a criminalidade
	Incentivo a investimentos em infraestrutura
	Criação de regras claras de concessões que sejam viáveis aos investimentos privados
	Desenvolvimento de infraestrutura necessária ao projeto de construção de novas usinas antes que este seja executado
	Readequação dos editais de concorrência em termos de cronograma para obrigações de realizações de investimentos e rentabilidade
	Maior preocupação com o custo Brasil
	Disponibilização de capacidade instalada para cumprir as obrigações de construção no tempo imposto
	Implementação de projetos pilotos de novas tecnologias
	Extensão das condições do BNDES aos demais agentes do mercado

1.2. Incentivo à Eficiência

1.2.1. *Sistemas de Transmissão e Distribuição*

As perdas técnicas e não técnicas impactam na tarifa final de eletricidade e, por conseguinte, oneram o sistema econômico como um todo. Em 2011, as perdas totais de eletricidade no sistema interligado nacional foram de 17,5%. Elas são calculadas subtraindo da eletricidade gerada o total da eletricidade consumida e paga pelos usuários. Há três tipos de perdas:

1. Na transmissão a longas distâncias entre as usinas geradoras e os centros de distribuição. Em 2011 elas foram de 3,8% índice que é compatível com as perdas em países como os Estados Unidos;

2. Perdas técnicas nas empresas distribuidoras ou por aquecimento dos fios ou isolação deficiente nos sistemas e representaram 8.01%, em 2011.
3. Perdas comerciais que correspondem aos furtos (caracterizado pelo desvio direto de energia elétrica sem passar pelos medidores) ou fraude (adulterações nos medidores) de energia e representaram 4,93%, em 2011.

Embora o investimento em eficiência energética nos sistemas de transmissão e distribuição seja previsto em lei, existem barreiras ao aumento da eficiência nesses segmentos, tais como a falta de um plano estratégico para identificar as demandas de infraestrutura, o aumento do risco regulatório e falta de linhas de financiamento para modernização do sistema que precisam ser consideradas pelo setor público para favorecer maiores ganhos em eficiência energética.

Tabela 9 Ações para viabilizar aumento da eficiência nos sistemas de transmissão e distribuição

		Soluções
Barreiras	Legal	Risco regulatório
	Operacional	Falta de plano estratégico para identificar as demandas de infraestrutura
		Taxa interna de retorno dos projetos
		Necessidade de desenvolvimento tecnológico para melhoria do desempenho energético do sistema de transmissão
Financeira	Falta de linhas de financiamento para modernização do sistema (por exemplo, smart grid)	
Soluções	Incentivo a projetos/programas de P&D com fins de eficiência energética	
	Aumento da fiscalização no sistema de proteção, por parte da ANEEL	
	Implantação dos planos de expansão propostos pela EPE/ONS	
	Desenvolvimento de políticas que incentivem investimentos em ganhos de performance (bônus de eficiência)	
	Criação de obrigações legais para o investimento, por parte das concessionárias de energia, dos recursos PEE em projetos industriais	
	Criação de uma política mais agressiva de geração distribuída, principalmente para aproveitamento da energia solar	
	Incentivo a redução do consumo de energia final por meio da exigência de contrapartidas à redução das tarifas de energia ao grande consumidor	
	Autorização da transmissão em corrente contínua	
	Criação de política de incentivos quanto à tarifa de back-up do grid	
	Aumento da fiscalização no sistema de distribuição	
	Investimento em operação e manutenção e na substituição de equipamentos	
	Criação de linhas de financiamento especiais de incentivo	

	para modernização do sistema, investimento em P&D e smart grid
	Criação de linhas de financiamento favoráveis

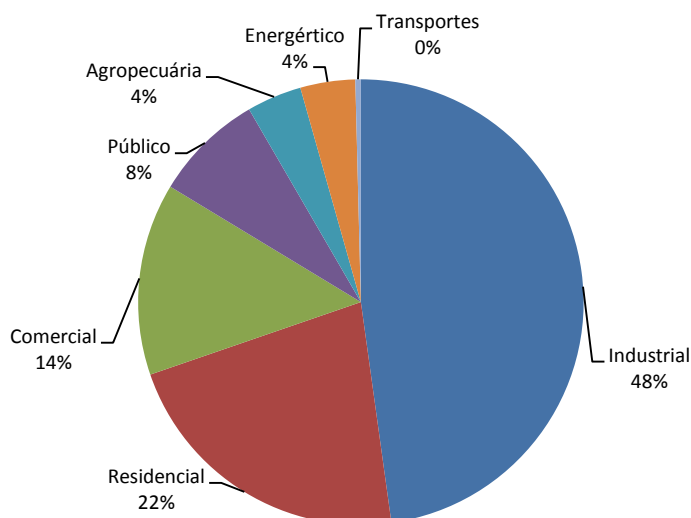
1.2.2. *Aumento da Eficiência nos Processos*

O investimento em eficiência energética é a maneira mais barata de se produzir energia elétrica, sem mencionar a ausência de impactos ambientais e sociais negativos. É necessária a promoção da eficiência energética nos processos industriais e isto depende tanto de estímulo do governo, por meio de programas estruturados, como das próprias empresas, priorizando os projetos de eficiência energética.

O Plano Nacional de Energia 2030 (PNE2030) prevê ganhos de eficiência de 10% até 2030, sendo 5% resultado de progresso autônomo, ou seja, sem interferência governamental, e 5% por meio de progresso induzido sendo, neste caso, a eficiência energética tratada como uma opção de investimento para atender a demanda de energia. Cabe ressaltar, no entanto, que embora muitas empresas reconheçam a importância do investimento em eficiência energética, muitas não conseguem fazê-lo primeiro por dificuldades de aprovação interna, visto que estes projetos competem com outros e há limite de alavancagem dentro da empresa, e, segundo, pela dificuldade de acesso a linhas de financiamento específicas, por exemplo.

O setor industrial é o maior consumidor de energia, seguido pelo residencial e comercial, como mostra a Figura 2.

Figura 2 - Distribuição do consumo final de energia elétrica



Fonte: Plano Nacional de Energia 2030 (EPE), 2007

A indústria brasileira é relativamente moderna e eficiente em algumas áreas como alumínio e papel celulose em comparação com outros países como indicado na Tabela 10.

Tabela 10 - Eficiência no setor industrial

Setor	Brasil	Melhor prática mundial	Meta do IEA para 2050
Alumínio (GJ/ton)	65,6	70,6	38,2-43,2
Cimento (GJ/ton)	3,6	2,9	2,5-2,9
Papel e celulose (GJ/ton de amônia)	17,8	17,6-22,4	-
Aço (GJ/ton)	23,7	14,8	16,6-13,5

A iniciativa dos próprios industriais em melhorar o desempenho energético do seu processo de produção é muito importante nesta área. E faz parte do seu esforço de se tornar mais competitivo com produtos importados ou para exportação.

Já existem no Brasil 53 ESCOs (Energy Service Companies) que são associadas da ABESCO (Associação Brasileira de "Energy servisse companies") fundada em 1997 além de 25 fornecedores de equipamentos. Estas empresas realizam sob contrato os serviços necessários para aumentar a eficiência energética.

Frequentemente as ESCOs assumem todos os encargos e investimentos necessários que pode redundar numa queda significativa do consumo de eletricidade. Elas se

remuneram dividindo os recursos disponíveis com a queda do consumo com a empresa contratante. O BNDES tem linhas especiais para auxiliar as ESCOs nestas ações.

Outra área que está se tornando importante é a área de edifícios comerciais que são classificados pelo LEED (Liderança em Energia e Design Ambiental).

O LEED compreende um conjunto de sistemas de classificação para a concepção, construção e operação de alto desempenho edifícios verdes, casas e bairros.

Tabela 11 – Ações necessárias para viabilizar aumento da eficiência nos processos

	Soluções	
Barreiras	Legal	Predomínio da política de expansão da oferta em detrimento da gestão eficiente da demanda
		Ausência de metas objetivas para todo o setor (geradores, transmissores, distribuidores e consumidores)
	Operacional	Altos preços dos equipamentos
		Concorrência dos projetos de eficiência energética com outros projetos nas empresas
		Baixa participação da eletricidade na estrutura de custos de diversos processos produtivos
	Financeira	Elevada burocracia para acesso a financiamentos
	Soluções	Criação de política de valorização da gestão eficiente da demanda
Medidas para aumento da eficiência devem ser derivadas (setorialmente) no Plano Indústria		
Conciliação das metas de redução de GEE às iniciativas de eficiência energética		
Sensibilização da governança corporativa sobre a importância da eficiência energética para ganhos de competitividade e produtividade		
Utilização da certificação ISO 50001 como um dos critérios de escolha de fornecedores para as empresas estatais		
Melhoria da gestão de energia com definição de metas e indicadores e implantação da ISO 50001		
Repasse do encargo de P&D cobrado das distribuidoras para projetos de eficiência energética		
Capacitação dos gestores de energia e agentes no processo produtivo		
Investir em P&D e em tecnologias mais eficientes		
Criação de programa de financiamento para eficiência e flexibilização das regras para acesso a financiamento		

Conclusões e recomendações

Este documento teve por objetivo chamar a atenção para a importância da diversificação da matriz elétrica nacional priorizando o potencial ainda existente e pouco explorado das fontes renováveis por meio de medidas de incentivos legais, operacionais e financeiros tanto da parte do governo como do setor empresarial.

O CEBDS, preocupado com a sustentabilidade e com os compromissos nacionais com as metas voluntárias de emissões de gases de efeito estufa, apresentou contribuições que merecem toda a atenção do Governo Federal. O documento vai ao encontro ao já levantado por outras instituições e publicações acadêmicas, sendo o seu diferencial o fato de advir diretamente do setor privado os pontos aqui ressaltados no documento. Como já mencionado, há a necessidade de esforços conjuntos entre o setor público e privado para avançarmos nessa agenda.

Essa publicação, todavia, é apenas uma etapa inicial, um mapeamento dos gargalos do sistema elétrico, sendo seu maior ativo os apontamentos de soluções e/ou áreas prioritárias para uma ação mais efetiva. Futuros estudos, do CEBDS ou outras instituições, podem e devem utilizar essas informações como ponto de partida para o desenvolvimento de seus planos de ação mais focados em cada um dos aspectos aqui levantados. Devem considerar não só um projeto de setor elétrico que consiga compactuar o desenvolvimento nacional com a preservação sócio-ambiental, mas principalmente pensar de forma sistêmica em um projeto de país para que possamos, hoje e no futuro, viver bem, dentro dos limites do planeta.

Referências

ONS – Operador Nacional do Sistema. Situação dos reservatórios: energia armazenada por região. 2013. Disponível em: <<http://www.ons.org.br>>. Acesso em: 21 abr. 2013.

EPE – Empresa de Pesquisa Energética. Balanço Energético Nacional. 2013. Disponível em: <https://ben.epe.gov.br/downloads/Relatorio_Final_BEN_2013.pdf>. Acesso em: 30 de set. 2013.

MCTI – Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Estimativas anuais de emissões de gases de efeito estufa no Brasil. Brasília: MCTI, 2013.