

Yolanda Vieira de Abreu
Marco Aurélio Gonçalves de Oliveira
Sinclair Mallet-Guy Guerra
(Organizadores)

Energia
Sociedade
E
Meio Ambiente

Palmas/TO
Brasil - 2010

Publicado em:

<http://www.eumed.net/cursecon/libreria/index.htm>

ISBN-13: 978-84-693-3774-5

Nº Registro: 10/60789

EUMED.NET

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

AUTORES POR INSTITUIÇÃO

Ministério de Minas e Energia - SPE/MME

Adriano Jeronimo da Silva

Universidade de Brasília (UnB) Faculdade de Tecnologia (FT)

Departamento de Engenharia Elétrica (ENE)

Grupo de Sistemas Elétricos de Potência (GSEP)

Brasília/BRA, Brasil. UnB/FT/ENE

Prof. Dr. Mauro Moura Severino

Prof. Dr. Marco Aurélio Gonçalves de Oliveira

Universidade de Campinas

NIPE/UNICAMP – Prof. Dr. Mauro Donizeti Berni

Universidade de São Paulo. Programa de Pós-Graduação em Energia

Departamento de Energia - PPGE/IEE/USP.

Prof. Dr. Sinclair Mallet-Guy Guerra (Livre Docente)

Prof. Dr. Arlindo Kamimura

Universidade Federal do Tocantins

Departamento de Economia e Mestrado em Agroenergia

Núcleo em Interunidades em Desenvolvimento Econômico, Social e Energético – UFT

Profa Dra Yolanda Vieira de Abreu

Mestranda em Agroenergia: Crislane Maria da Silva

Mestranda em Agroenergia: Heloisa Rodrigues Nascimento

Mestranda em Agroenergia: Karyn Siebert Pinedo

A IMPORTÂNCIA DO BALANÇO ENERGÉTICO ESTADUAL PARA O PLANEJAMENTO SETORIAL: O CASO DO TOCANTINS²⁰

Yolanda Vieira de Abreu²¹
Adriano Jerônimo da Silva²²
Arlindo Kamimura²³

RESUMO

Este artigo tem como objetivo mostrar qual é a importância de se elaborar um balanço energético estadual (BEE), como instrumento de subsídio ao planejamento econômico setorial, tanto na esfera de influência dos poderes públicos, quanto nos interesses específicos dos investimentos privados. Estes últimos estão presentes, atualmente, dentro do atual modelo vigente, em toda a cadeia energética, desde a produção, transformação, transporte e no consumo final. O BEE faz um diagnóstico geral da composição, interna e externa ao Estado, de toda a oferta de energia primária e secundária, conectando-a ao consumo efetivado pelos diversos setores da sociedade.

Palavras-chaves: Balanço Energético Estadual (BEE); Planejamento; Desenvolvimento

6.1. BALANÇO ENERGÉTICO COMO INSTRUMENTO DE PLANEJAMENTO

O *Balanço Energético* (BE) é um instrumento de subsídio ao planejamento e à gestão energética. É possível vislumbrar, utilizando-se o BEE, todos os atores e respectivos papéis, presentes na estrutura produtiva e social do Estado. O BEE, ao apresentar a oferta e consumo de todos os energéticos utilizados no Estado, faz emergir, naturalmente, aspectos concorrenciais entre fontes de energia, que são fundamentais nas análises de oportunidades de substituição e conservação energéticas, seja por motivos ambientais, econômicos ou sociais. Ao apresentar a composição da oferta interna e externa de todas as fontes de energia, deixa clara a participação do Estado nas questões

²⁰ Os autores apresentam seus agradecimentos ao Prof. Dr. Sinclair Mallet Guy Guerra, do DE/ FEM/UNICAMP, por sua contribuição crítica.

²¹ Universidade Federal do Tocantins – Economia e do Mestrado em Agroenergia da UFT. yolanda@uft.edu.br

²² Ministério de Minas e Energia - SPE/MME. adriano.silva@mme.gov.br

²³ Universidade de São Paulo – PPGE/ IEE/USP. kamimura@iee.usp.br

ligadas à produção energética, parâmetro indispensável nas negociações de *royalties* e direitos provenientes de usos de recursos internos ao Estado.

O BEE permite ao usuário, seja técnico, científico, decisor ou mero estudioso, uma rápida visão da dinâmica e das transformações sofridas pelas *Matrizes Energéticas* (ME) passadas, facilitando a elaboração de cenários de políticas, contemplando as rotas e alternativas, que favoreçam o desenvolvimento técnico e econômico, ao menor custo para a sociedade.

Para elaborar o BEE é necessário, portanto, o levantamento dos principais dados e fluxos energéticos, referentes à produção, importação/exportação, transformação e consumo final das diferentes formas de energia, pelos diversos segmentos da sociedade. Sua elaboração anual deve compreender uma seqüência de atividades:

- Obter junto às instituições oficiais e privadas, empresas, associações de classe, sindicatos e outras entidades possíveis, informações energéticas e econômicas, solicitando os dados pertinentes;
- Receber preliminarmente dados em sua forma original;
- Proceder à análise crítica das informações existentes empregando metodologias adequadas;
- Lançar no sistema computacional os dados de energia primária, transformação e consumo final, nas respectivas posições da matriz de consolidação;
- Consolidar e elaborar finalmente as tabelas e gráficos, completando com alguns comentários analíticos pertinentes.

Uma vez consolidadas as informações passadas, o BEE se torna o instrumento básico para as análises prospectivas, tanto da dinâmica oferta/demanda energética, quanto dos aspectos econômicos e sociais a ela associados. Essas análises são conhecidas como *Matrizes Energéticas Futuras*.

Um dos primeiros e mais conhecido método para elaborar a Matriz Energética foi o modelo técnico-econômico conhecido como MEDEE (Modelo de Avaliação da Demanda Energética). Este modelo, construído por um organismo francês

(IEJE/Grenoble) e uma vez adaptado às condições brasileiras tem sido o padrão de aplicação em quase todo o mundo. Esse mesmo método tem sido mais modernamente acrescido de técnicas atuais, cujo destaque é o modelo LEAP (*Long-range Energy Alternatives Planning System*). Tal modelo possibilita uma interface para a demanda além de permitir uma visão integrada com a oferta e os impactos ao meio ambiente.

Estes métodos utilizam a técnica de cenários, que permitem simular, coerentemente, os comportamentos distintos dos determinantes da demanda segundo seu uso final, como por exemplo, a evolução da distribuição de renda, da estrutura do PIB e as eficiências dos equipamentos de uso final, etc.

O ponto crucial do enfoque está na forma desagregada de avaliação da demanda futura de energia, baseada na técnica de cenários técnico-econômicos. Na análise da demanda, os instrumentos analíticos utilizados levam em consideração os usos finais de energia e os rendimentos dos equipamentos e transformação utilizados.

Estes métodos e/ou modelos pressupõem que a sociedade não utiliza a energia como um fim, mas sim como meio para satisfazer suas necessidades econômico-produtivas (atividades agrícolas, por exemplo), sociais (deslocamento pessoal) e seus hábitos culturais (como assistir televisão). O conhecimento discriminado destas necessidades e a análise das alternativas de tecnologias e rotas para atendê-las permitem avaliar a demanda e a matriz energética futura.

A vantagem desses procedimentos é colocar a questão da oferta e uso final da energia numa abordagem desagregada e transparente. Tais procedimentos permitiram aos atores intervenientes nos diferentes domínios do setor energético (eletricidade, gás, álcool, petróleo) ou a ele relacionados (usuários da energia, representantes da sociedade civil, entidades governamentais), um início de diálogo visando à definição de políticas ou diretrizes que possibilite à sociedade um crescimento racional, minimizando desperdícios e impactos ambientais.

Os itens utilizados para relacionar a energia e a sócio-economia são:

- Produto Interno Bruto por Setor

- Consumo Final de Energia por Setor
- Intensidade Energética por Setor (consumo energia/PIB setorial)
- Oferta de Energia/PIB/População
- Oferta de Energia por Área/PIB
- Setor Residencial - Energia/População
- Setor Transporte - Energia/Valor Agregado
- Energia/Produção Física - Setores Energointensivos
- Gastos em Divisas com Importação de Petróleo e derivados

6.2. A IMPORTÂNCIA DA MONTAGEM DE UM BEE PARA O TOCANTINS.

O Estado do Tocantins possui um grande potencial hidrelétrico e por isso alguns concluem que o planejamento ou o *Balanço Energético Estadual* (BEE) é desnecessário. Tal conclusão leva a pensar que não existe motivo para se preocupar com as conseqüências da falta de um planejamento adequado. É possível afirmar a incorreção desta conclusão, primeiramente porque a montagem de um BEE não inclui somente fontes para a produção de energia elétrica, mas todas as outras, como, por exemplo, biomassa, gás natural, urânio, carvão e o petróleo e seus derivados. Um segundo ponto a ser observado é que o setor de energia elétrica é planejado em nível federal, no qual nem sempre os interesses estaduais são reconhecidos e acatados. Este fato leva os Estados a terem de se preocupar em conhecer a demanda de energia e seus aspectos concorrenciais e sua oferta disponível em nível local e nacional. Os que já tem um sistema de informação sobre seu potencial energético, não só para produção de energia elétrica, mas também de outras fontes, poderão se antecipar e evitar crises em suas regiões.

O setor elétrico é planejado com antecedência em nível nacional e, para tal, já existe uma projeção de matriz energética até 2022. Desde a privatização da maioria das antigas estatais, da criação da ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica) e do Mercado Atacadista de Energia (MAE)²⁴ os geradores podem comercializar livremente contratos com distribuidoras, comercializadoras e grandes consumidores em qualquer parte do país. Por isso, nada garante que as hidrelétricas construídas dentro do Estado do

²⁴ Atualmente CCEE - Câmara de Comercialização de Energia Elétrica.

Tocantins suprirão apenas a demanda tocantinense por energia elétrica, dado que estas atividades envolvem compromisso contratual.

O atual modelo para o setor elétrico implantado desde o final de 2003 segmenta a comercialização da energia agora no âmbito da Câmara de Comercialização de Energia Elétrica – CCEE (antes conhecida com MAE) e determina que as distribuidoras de energia somente podem contratá-la por meio das licitações de acordo com as condições da atual regulamentação. Tal modelo também determina que os acordos bilaterais realizados em ambiente de contratação livre somente poderão ser realizados entre os consumidores livres ou comercializadoras de energia em condições e tarifas livremente negociadas. Esses itens somente reforçam a questão de que os geradores de energia poderão vender a energia produzida para o comprador que oferecer a melhor tarifa. Deve-se lembrar que as hidrelétricas estão sendo construídas pelo setor privado, que têm como finalidade o lucro, por isso devem realizar negócios que atendam aos seus interesses. Esse fato mostra que os governos estadual e federal não têm força de intervenção sobre as decisões da empresa. Porém, caso o governo estadual perceba que no futuro haverá falta de energia ou que seus projetos para o Estado incluam consumo de energia muito acima do nível atual, estes precisarão tomar algumas providências para garantir o desenvolvimento do Estado ou da região.

O Balanço Energético Estadual (BEE) não é só importante para o Estado, mas também para a distribuidora de energia, no caso do Tocantins, a CELTINS e a empresa responsável pela transmissão, que é a Eletronorte. O BEE oferecerá uma visão sobre a demanda e oferta futura de energia que, utilizando os modelos indicados anteriormente para realizá-lo, são extremamente sensíveis a fatores como o comportamento da estrutura produtiva, modelos de desenvolvimento econômico e energético, programas ambientais e de conservação, opções e alternativas de transportes, culturas agrícolas, estilo e nível de vida das classes populacionais e outros.

Cogita-se, a partir de 2015, a construção de um gasoduto vindo da Venezuela, cujo traçado do projeto inicial passa pelo Brasil, Uruguai e a Argentina, conhecido como *Gasoduto da Integração Sul-Americana*. Este gasoduto terá uma capacidade diária de transporte, disponível para comercialização, da ordem de 150 milhões de metros cúbicos. Apenas no Brasil, terá uma extensão de cerca de 9.750 km que envolverá

investimento da ordem de 23,27 bilhões de dólares. Tal gasoduto atravessará o Estado do Tocantins, entrando pela cidade de Araguatins, seguindo pela BR 153, até chegar ao Estado de Goiás. Assim, é razoável acreditar que haverá oferta de gás natural na região do gasoduto e, para o Estado do Tocantins, ter um Balanço Energético é fator chave para que se organize estatísticas em energia.

O Balanço Energético Estadual não dará todas as respostas necessárias porque isso é impossível. Porém, incorpora simulações e hipóteses coerentes sobre a evolução futura dos mecanismos determinantes do consumo energético nos cenários montados para o Estado e para o país. Aliás. Neste fato repousam e se justificam a existência e a necessidade do planejamento integrado. Considere-se que o futuro não é objeto de profecia nem mera consequência inercial do passado, mas algo no qual se pode efetivamente interferir e mudar, através de decisões e políticas implantadas no presente e que se pode avaliar utilizando um ferramental metodológico conveniente de análise da matriz energética.

O BEE fornece indicadores de consumo energético por setores da sociedade. Com estes dados os órgãos executores e gestores da política energética estadual juntamente com as empresas do setor poderão verificar como está sendo utilizada a energia e realizar ações de esclarecimentos e correções de possíveis e eventuais distorções.

Este instrumento de planejamento também oferece dados para estimar a expansão das linhas de transmissão e distribuição dentro do Estado, bem como estimar mercado para gás natural. Atualmente, a expansão das linhas de transmissão e distribuição é um entrave maior para o atendimento da demanda do que a própria geração. Estas linhas são responsáveis por levar a energia gerada até o consumidor final.

A localidade que não tiver uma rede de distribuição de energia elétrica acessível terá mais dificuldade para acessar o produto do que aquela que possui uma proximidade menor com esta. A previsão de crescimento de demanda de energia elétrica poderá indicar à concessionária a necessidade de procurar mecanismos de expansão de sua linha de distribuição. Do mesmo modo a empresa responsável pela linha de transmissão poderá se adiantar expandindo também a rede de transmissão para que se possa ter mais acesso a uma maior quantidade de energia. No caso do gás natural, a empresa

distribuidora poderá identificar potenciais mercados, de acordo com a demanda por energéticos, tais como óleo combustível, na indústria; gasolina e álcool, no setor de transporte, lenha, na indústria de cerâmica; entre outros, inclusive cogeração.

6.3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A construção e a elaboração do BEE-TO propiciam dados e informação que traz o conhecimento e a consciência da participação do Estado nas reservas e recursos energéticos do país. Estes conhecimentos proporciona ao Estado de Tocantins um poder de negociação junto à esfera federal, certamente maior do que a sua inexistência. Não é por mera arrogância ou simples coincidência, que as principais unidades da federação, como São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Bahia, Paraná, Rio Grande do Sul e agora, recentemente, Mato Grosso do Sul, realizam anualmente seus balanços energéticos. Portanto, o Balanço Energético Estadual é muito mais do que um documento para assessorar os Governos em seu planejamento do setor energético. Este é, também, um instrumento indispensável para o Estado planejar o seu crescimento e a sustentabilidade do mesmo.

REFERÊNCIAS. BIBLIOGRAFICAS

BEN/MME “Balanço Energético Nacional”, MME – Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Energético.

L. Puisseux, “Méthodes de Prevision de Consommation à Moyen et Long Terme”, MANUAL INTERNATIONAL, UNIPEDE, 1972.

BEU – BALANÇO DE ENERGIA UTIL, FDTE – MME, 1995.

Prado, L.T.S.P *et alli* “A Utilização do Modelo MEDEE na Avaliação de Demanda de Energia do Brasil” in Revista Estudos Econômicos, nº 11, Instituto de Pesquisa Econômica USP, 1981.

Tolmasquim, M.T. *et alli* “A Matriz Energética Brasileira na Virada do Milênio” ENERGE-COPPE-UFRJ, 2000.