



**Energia nos governos
Lula e Dilma – perspectivas**

Luiz Pinguelli Rosa

RESUMO

O artigo trata do quadro atual e das perspectivas da área de energia no país, incluindo a crise da Petrobras, o efeito estufa, as fontes de energia fóssil, as fontes renováveis e os biocombustíveis, em que o Brasil se destaca. Especificamente, aborda ainda a energia elétrica, incluindo a hidrelétrica, o petróleo, o gás natural e a energia nuclear.

Palavras-chave: energia; efeito estufa; fontes renováveis; biocombustíveis; hidrelétricas.

ABSTRACT

This article addresses the current panorama and the perspectives for the energy sector in the country. It encompasses the Petrobras crisis, greenhouse effect, fossil energy sources and biofuels, in which Brazil stands out. It also takes a close look at electric energy, including hydroelectric, petroleum, natural gas and nuclear energies.

Keywords: *energy; greenhouse effect; renewable sources; biofuels; hydroelectric power plants.*

Vivemos um momento desfavorável na área de energia. No petróleo, a Petrobras atravessa uma crise. O fluxo de caixa nos últimos anos foi reduzido pela importação de derivados a preços maiores do que os praticados no mercado interno por política anti-inflacionária do governo, situação essa que se reverteu em 2015 com a queda do preço do petróleo no mercado internacional. Mas, em compensação, a margem de operação no segmento *upstream*, na exploração e produção de petróleo no pré-sal se reduziu muito, o que dificulta os investimentos antes previstos. A Petrobras passa, também, por uma crise devida a graves irregularidades cometidas por alguns de seus dirigentes, acusados de receberem propina e de desvio de recursos da empresa. A consequência pior foi a suspensão dos contratos com empreiteiras envolvidas no escândalo, provocando desemprego em massa ao longo da cadeia produtiva. Apesar disso, a produção da empresa no pré-sal cresceu, atingindo 700 mil barris por dia, o que é um desempenho muito bom. A politização e a partidarização dos ataques à Petrobras refletem interesses contrários à empresa estatal, que foi, juntamente com a Presidência da República, alvo de espionagem pelo serviço secreto norte-americano no primeiro mandato de Dilma Rousseff. Por outro lado, há pouco tempo foi anunciada a compra bilionária da BG britânica pela Shell, sabendo-se que a BG está presente no pré-sal e tem parcerias com a Petrobras.

Na energia elétrica, houve um descompasso entre a expansão da geração hidrelétrica e o aumento do consumo, especialmente do residencial e de serviços, o que, com a redução da pluviometria em 2014, levou à ameaça de racionamento em 2015. Este só não se concretizou porque a recessão na economia reduziu muito a demanda industrial e, ademais, utilizou-se intensamente a geração termelétrica, que não existia em quantidade suficiente no racionamento de 2001. Entretanto, é ineficiente e gera um alto custo da energia, onerando muito o consumidor, como se pode verificar nas chamadas bandeiras tarifárias recentemente introduzidas nas contas de luz. As termelétricas foram projetadas para funcionarem eventualmente, mas estão sendo acionadas na base do sistema o tempo todo. Finalmente, as empresas elétricas do Grupo Eletrobras estão em graves dificuldades financeiras, como discutiremos adiante.

A despeito de os governos do PT e aliados não seguirem o que a esquerda, na qual me incluo, propunha e terem mantido uma política econômica conciliadora com o neoliberalismo, houve avanços. Cerca de 30 milhões de brasileiros saíram da pobreza extrema com o Bolsa Família e com o aumento real do salário mínimo, embora eu discorde que formem uma nova classe média. Mais de 10 milhões tiveram acesso à eletricidade sem ônus com o Programa Luz para Todos. A privatização do setor elétrico foi interrompida e foi retomado o

LUIZ PINGUELLI ROSA é diretor da Coppe/UFRJ e professor emérito do Programa de Planejamento Energético da UFRJ.

planejamento. Houve a descoberta do petróleo no pré-sal e mudou-se, nessa nova área, do regime de concessão para o de partilha, ficando a operação da produção sempre com a Petrobras.

As agências reguladoras – a Agência Nacional de Petróleo (ANP) e a Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel) –, criadas com as privatizações neoliberais, continuaram a influir na política energética dos governos Lula e Dilma, embora sem o mesmo papel. Já o Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) e a nova Empresa de Pesquisa Energética (EPE) tiveram papel muito ativo. A ANP interrompeu os leilões de blocos por longo período, que foram retomados em 2013, especialmente o de Libra no pré-sal, contra o qual me manifestei, pela grande dimensão. Corríamos o risco de um resultado muito ruim para o país se Libra ficasse na prática sob controle das *major*s globais, mas felizmente não foi o caso, com a composição do grupo vencedor: Petrobras 40%, chineses 20%, Shell 20% e Total 20%.

O tema energia abrange muitos aspectos: 1) a geração elétrica, com usinas hidrelétricas, termelétricas e nucleares, a transmissão e a distribuição; 2) os combustíveis fósseis – petróleo, gás natural e carvão mineral; 3) os biocombustíveis – etanol (álcool) e biodiesel (implantado no governo Lula), bagaço da cana, lenha e carvão vegetal; 4) as alternativas energéticas – eólica (em expansão no governo Dilma), solar (muito pouco usada), resíduos (lixo, pouco aproveitado), oceânica (projeto experimental pioneiro da Coppe com a Tractbel no Ceará e com Furnas no Rio); 5) a eficiência energética (muito importante e pouco cuidada); 6) os impactos ambientais e sociais, incluindo a mudança climática. Vamos percorrer topicamente esses pontos.

O EFEITO ESTUFA E AS FONTES DE ENERGIA FÓSSIL

O efeito estufa tornou-se um grande problema político internacional, pois se trata do futuro da humanidade. Poderá ocorrer uma crise ambiental devido à mudança do clima pelo aquecimento global intensificado pelas emissões de gases produzidos na queima de combustíveis fósseis. O Brasil assumiu, voluntariamente, na Conferência de Copenhague da Convenção do Clima da ONU, o com-

promisso de reduzir suas emissões previstas para o ano de 2020. Houve redução do desmatamento, que era o principal emissor no Brasil, ficando agora em destaque as emissões do sistema energético ao lado da agropecuária.

Entre as fontes primárias de energia de origem fóssil – ou seja, limitadas a um estoque existente no subsolo –, no Brasil destaca-se o petróleo. Sua importância cresceu muito no governo Lula, com a descoberta pela Petrobras das reservas do pré-sal, em grande profundidade no oceano e abaixo de uma camada de sal. Já o carvão mineral, outro combustível fóssil dominante no mundo, é pouco usado no país, exceto na siderurgia, importado, e em quantidade pequena na geração elétrica no Sul do país, embora haja novos projetos em outras regiões.

Apesar de o petróleo e o gás natural terem prognósticos de declínio nas próximas décadas, novas descobertas, como a do pré-sal e o aproveitamento do gás natural de folhelho nos EUA, revigoram hoje sua produção fora dos grandes exportadores mundiais de petróleo. Há forte impacto ambiental na produção do gás não convencional norte-americano com intenso consumo de água injetada com produtos químicos no solo. Não me pareceu oportuno o leilão da ANP para gás natural em terra, incluindo o de folhelho, imitando os norte-americanos. Além do risco ambiental, alertado pela Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência – SBPC, o custo aqui será maior. No caso da exploração no mar, o maior risco de impacto é o vazamento de óleo, tal qual ocorreu no Golfo do México e, em muito menor escala, com a Chevron, no Brasil. É fundamental que se leve adiante um plano de emergência já recomendado por especialistas.

FONTES RENOVÁVEIS E BIOCOMBUSTÍVEIS

Entre as fontes renováveis – assim denominadas porque constituem um fluxo de energia originada principalmente do Sol –, são mais importantes no país o etanol, derivado da cana, e a hidroeletricidade. Ambas têm sido objeto de críticas em âmbito internacional. A hidroeletricidade pelo impacto ambiental das barragens, especialmente na Floresta Amazônica, embora os reservatórios de água das novas usinas construídas nos governos Lula e Dil-

ma, na Região Norte, como Jirau e Santo Antônio, no Rio Madeira, e Belo Monte, tenham dimensões muito reduzidas. São usinas a fio d'água. O preço a pagar é a necessidade de complementação basicamente térmica, mais cara e poluente.

Dos biocombustíveis, o mais importante é o álcool de cana-de-açúcar – cujo consumo voltou a crescer a partir de 2003, com o estímulo aos automóveis com motores flexíveis. Ele também é alvo de polêmica internacional, acusado de competição com alimentos e de contribuir para o desmatamento – que, no entanto, foi reduzido no período dos governos Lula e Dilma, apesar da polêmica aprovação do novo Código Florestal no Congresso.

Do ponto de vista da redução das emissões de gases de efeito estufa, que agravam o aquecimento global do planeta, foi alvissareiro o aumento do consumo do álcool nos automóveis no governo Lula. Mas a crise da produção do etanol em 2011 e 2012 e a política de preços dos combustíveis reduziram a sua participação percentual, que tinha ultrapassado a da gasolina e agora retrocedeu. Entretanto, houve recentemente um aumento do percentual de adição do etanol à gasolina.

Desde 2003 foi implantado o programa de biodiesel como aditivo ao diesel de petróleo, primeiramente na proporção de 2% (B2), alcançando depois, progressivamente, 3% (B3) e 5% (B5). Houve um ambicioso programa de estímulo da agricultura familiar e de uso de vários óleos vegetais, como os de dendê, que tem alto rendimento energético (litros de biodiesel por tonelada), e de mamona, mas prevaleceu o óleo de soja, de uma monocultura de grande escala. Apesar do baixo rendimento energético, a soja se tornou dominante para o biodiesel como excedente da enorme produção do agronegócio para exportação e para alimento no mercado interno.

Como biocombustível tradicional sólido, há a lenha, usada *in natura* pelas famílias no interior, aonde não chega o gás liquefeito de petróleo (GLP), para cozinhar. Da lenha deriva, através do processo de pirólise, o carvão vegetal, importante na siderurgia. Aproximadamente metade dele vem de florestas plantadas para esse fim e metade de desmatamento, o que é ruim. Outro combustível alternativo é o lixo urbano, além dos resíduos agrícolas e animais, mas falta uma política para favorecer seu uso.

A participação das fontes renováveis no Brasil é de 47% – predominantemente das hidrelétricas

e de biocombustíveis –, enquanto no mundo esse percentual é de 13% e nos países desenvolvidos é de apenas 6%. Apesar dos investimentos em energia eólica e solar, os combustíveis fósseis somam cerca de 80% no mundo, com o petróleo à frente, seguido do carvão mineral, ficando o gás natural em terceiro lugar.

Tem sido animador o crescimento da energia eólica no Brasil, complementar à hidrelétrica, embora sua produção ainda seja pequena em relação ao potencial brasileiro. O custo da energia eólica caiu muito no governo Dilma, e a sua capacidade instalada alcançou a da energia nuclear (Angra I e II). A energia solar tem ainda um uso pequeno, mesmo para aquecimento de água, que é mais simples, o que foi incluído em parte das edificações do Programa Minha Casa Minha Vida. Recente medida da Aneel estimula a geração distribuída com células fotovoltaicas, que é pouco utilizada no país, mas falta um esquema de financiamento para os consumidores.

ENERGIA ELÉTRICA

A partir de 2003 interrompeu-se a privatização do setor elétrico e retomou-se o planejamento com a criação da Empresa de Pesquisa Energética. Criou-se o Programa Luz para Todos, de universalização da energia elétrica sem ônus para a população pobre beneficiada. Entretanto, há problemas não resolvidos, alguns herdados do processo de privatização e que não foram revistos no início do governo Lula.

Há alguns anos ocorreram interrupções de linhas de transmissão que trazem a energia elétrica por longas distâncias. Itaipu (binacional, com o Paraguai) e Tucuruí são as duas maiores hidrelétricas. De Itaipu ao eixo Rio-São Paulo há mais de 1.000 km, e a distância de Tucuruí é ainda maior. Ocorreu o desligamento de várias cidades de alguns estados por algumas horas. O efeito é como um dominó caindo uma peça por cima da outra. O desligamento evita danos a equipamentos e perdas de transformadores por sobrecarga. Ademais, houve quedas da distribuição nas cidades, que é feita por uma variedade de empresas, muitas delas privatizadas. Não houve naquela ocasião falta de energia, como a que levou ao racionamento em 2001.

Não há sistema tecnológico com 0% de falhas, mas o que pode ser feito é minimizá-las.

Primeiramente, evitar eventuais atrasos de obras de linha de transmissão. Há um cipoal de leis, como a obsoleta Lei 8.666, e órgãos de controle que travam o setor público e não resolvem a corrupção, sendo tema de uso político na mídia e na Justiça, como vimos anteriormente.

Por outro lado, deve-se desenvolver a tecnologia de redes elétricas inteligentes, seja para fazer uma gestão melhor das redes seja pela inclusão da geração distribuída. Mas deixar de usar a transmissão de longa distância seria uma bobagem. O sistema interligado permite otimizar o uso da geração hidrelétrica, muito importante no Brasil, embora complementada por outras fontes.

As concessões das hidrelétricas antigas foram renovadas no governo Dilma, contrariando a enorme pressão da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo – Fiesp, o que foi positivo, porém com forte redução da remuneração da geração elétrica pelas usinas consideradas amortizadas, o que colocou em grande dificuldade as empresas do Grupo Eletrobras, especialmente Furnas, Chesf e Eletro-norte. Aposentadorias antecipadas e demissões voluntárias estão levando à perda de engenheiros experientes nessas empresas.

O objetivo de redução das tarifas de energia elétrica é correto, dada a forte elevação delas a partir das privatizações, especialmente das distribuidoras elétricas. No Brasil o preço da energia chegou a ultrapassar o dos países ricos, de alta renda *per capita*. Entretanto o modo de fazer essa redução onerou particularmente as geradoras federais.

PETRÓLEO E GÁS NATURAL

Outro problema atual a ser corrigido é o desequilíbrio entre os preços relativos dos principais combustíveis fluidos. De um lado, o consumo de derivados do petróleo aumentou muito, enquanto a capacidade de refino da Petrobras não cresceu proporcionalmente, estando atrasada a construção de novas refinarias, como a de Recife, prevista para processar óleo pesado em parceria com a Venezuela.

O óleo até agora extraído em águas profundas é pesado, obrigando a Petrobras a exportar parte dele e importar óleo mais leve para fazer um *blend* para o refino. Pior é que o país importa derivados de petróleo, embora exporte óleo cru. E a Petrobras paga no mercado internacional preço maior do que

pratica internamente, por determinação do governo, com medo da inflação, criando séria dificuldade de fluxo de caixa necessário para os pesados investimentos no pré-sal. Nessa fase o lucro da Petrobras caiu. O caso exemplar é a gasolina, cujo consumo cresceu recentemente em relação ao do etanol, e a importação tem aumentado muito.

Na maior parte do país o preço do etanol ficou muito próximo daquele da gasolina. Considerando o maior poder calorífico da gasolina, apesar da maior taxa de compressão permitida pelo etanol, com os preços atuais deixou de ser compensador o uso deste último. Seu consumo no Brasil tinha superado o da gasolina, mas retrocedeu recentemente. E pior, importou-se uma parcela do etanol dos EUA, que se tornaram o maior produtor mundial de etanol. O problema é que o etanol americano é feito de milho, que não dispõe de bagaço, obrigando a queima de óleo combustível na destilação, emitindo dióxido de carbono para a atmosfera.

ENERGIA NUCLEAR

Para finalizar, foi retomada a construção de Angra III – o segundo reator do acordo nuclear com a Alemanha no governo Geisel. Entre as fontes não renováveis, a energia nuclear, que representa cerca de 2% da potência elétrica brasileira, é a única que não emite gases de efeito estufa. Entretanto, inspirou preocupação o acidente com os reatores japoneses em Fukushima, atingidos pelo terremoto seguido de *tsunami*. A energia nuclear, além de ser fonte de energia para geração elétrica pelo aproveitamento da fissão do urânio, pode ser usada na propulsão naval (em geral de submarino e porta-aviões) e ter uso militar, como o explosivo mais terrível conhecido usado pelos norte-americanos sobre o Japão no fim da Segunda Guerra Mundial. Mas o Brasil abdicou de desenvolver a bomba nuclear pela Constituição e por três acordos internacionais – o Tratado de Tlatelolco, latino-americano, o acordo tripartite com a Argentina e a Agência Internacional de Energia Atômica e o Tratado de Não Proliferação de Armas Nucleares, de âmbito mundial. Entretanto, a meu ver o Brasil não deve aceitar as cláusulas adicionais desse tratado, propostas pelos EUA, pois permitiriam abrir o acesso à tecnologia de enriquecimento do urânio, desenvolvida no projeto do submarino nuclear brasileiro.