

A dinâmica energética mundial: de como recursos naturais, tecnologia, mercados e instituições determinam hoje a energia de amanhã.

(Ronaldo Bicalho)

O objetivo deste texto é identificar os fatores que atualmente determinam a evolução do contexto energético no mundo.

Os recursos naturais

O primeiro fator determinante da dinâmica energética é a dotação de recursos naturais, tanto em termos de quantidade e qualidade quanto em termos de localização.

Um dos traços marcantes do atual quadro energético mundial é a disputa entre detentores de recursos naturais, que buscam valorizar ao máximo a sua posse, tanto em termos econômicos quanto políticos, e seus consumidores, que buscam reduzir os impactos dessas pressões econômicas e políticas.

Essa disputa gera a primeira grande questão-chave da evolução do contexto energético mundial, associada à configuração da dotação de recursos naturais no mundo hoje, que é a busca de novas reservas de petróleo e gás natural fora dos países e regiões que hoje detêm as grandes reservas; de forma a reduzir a dependência do suprimento energético dos grandes países consumidores em relação a esse conjunto específico de países e regiões.

A segunda grande questão-chave da dinâmica energética mundial, ligada aos recursos naturais, é a incorporação de fontes alternativas aos combustíveis fósseis como elementos efetivos dessa dotação.

Nesse caso, embora também esteja presente a questão da redução da dependência em relação aos países que detêm o controle das reservas de combustíveis fósseis, o vetor principal é a mudança climática global.

Uma terceira questão-chave da evolução energética relacionada à dotação de recursos naturais é a definição da efetividade dessa dotação a partir da evolução nas tecnologias de produção, transformação e uso da energia.

Em função disso, pode-se afirmar que os fatores determinantes da dinâmica energética global tendem a alterar a configuração da atual dotação de recursos naturais no mundo, tanto no que diz respeito à concentração espacial dos recursos quanto no que concerne à sua própria qualificação, procurando “desconcentrá-los” e “requalificá-los” a partir da busca de novas reservas e novas fontes fora da atual base de recursos; fazendo face aos reclames pela redução da dependência energética em relação a países “não-confiáveis” e por respostas efetivas aos problemas gerados pela mudança climática global.

A tecnologia

O segundo fator determinante da dinâmica energética é a tecnologia e tem relação direta com o fator anterior.

Assim, a questão da ampliação do acesso aos recursos naturais – novas reservas e novas fontes -, premida pela tentativa de reduzir a dependência energética e os impactos ambientais, direciona os esforços tecnológicos e condiciona a evolução futura do contexto energético.

No caso do petróleo/gás duas questões-chave se colocam.

A primeira delas diz respeito à superação dos desafios tecnológicos associados à exploração de áreas geológicas desfavoráveis, como é o caso da exploração em águas profundas e ultra-profundas.

A segunda questão-chave está relacionada ao desenvolvimento tecnológico na área de recursos “não convencionais”: areias betuminosas, petróleo ultra-pesado e combustíveis sintéticos (petróleo); e shale gas (gás natural).

Tanto em um caso quanto no outro, a tecnologia contribui para ampliar a base de recursos naturais, quer seja viabilizando a produção em áreas extremamente desfavoráveis, quer viabilizando a incorporação de novos recursos para a manutenção da cadeia petrolífera/gasífera.

No caso específico do gás, cabe ressaltar a busca de maior flexibilidade na cadeia produtiva desse energético, sintetizada no avanço das tecnologias ligadas ao Gás Natural Liquefeito (GNL), que tem como objetivo principal alcançar no gás uma flexibilidade logística que tem

como referência a do petróleo; fugindo, dessa forma, da rigidez característica das integrações espaciais feitas por gasodutos.

A redução da dependência energética e a diminuição dos impactos ambientais da matriz de geração de eletricidade são os dois grandes propulsores do esforço tecnológico no setor elétrico.

Nesse caso, surgem três questões-chave tecnológicas determinantes das perspectivas de evolução do setor.

A primeira é o esforço tecnológico para aumentar a eficiência das tecnologias de geração tradicionais; a segunda é o esforço para desenvolver tecnologias de geração que utilizem combustíveis renováveis: eólica, fotovoltaica, geotérmica e biomassa; e a terceira é o esforço tecnológico para melhorar a eficiência energética dos bens de consumo que utilizam a eletricidade.

Note-se que esse conjunto de esforços abarca dois movimentos importantes, que têm conseqüências sobre a base de recursos naturais.

O primeiro deles implica na melhoria da eficiência ao longo de toda a cadeia energética da eletricidade, da produção à utilização, que tem como resultado a redução das pressões sobre essa base de recursos; a partir de uma mediação mais eficiente entre recursos e usos proporcionada pelo avanço esperado no ator principal dessa mediação que é a tecnologia.

O segundo movimento implica na incorporação de novos recursos renováveis à base de recursos naturais, mediante o avanço tecnológico na geração de energia elétrica que os utiliza como insumo, permitindo, justamente, a ampliação dessa base.

Os mesmos fatores indutores do esforço tecnológico – redução de dependência e do impacto ambiental – no setor elétrico estão presentes no setor de biocombustíveis.

Esses fatores geram três questões-chave de natureza tecnológica.

A primeira delas diz respeito à evolução da melhoria da produtividade das matérias-primas (convencionais – cana -; e não-convencionais – celulose, algas e novas plantas -); a segunda tem a ver com a evolução

das inovações no processo de conversão (conversão celulósica); a terceira diz respeito à obtenção de novos produtos energéticos (combustíveis) e não-energéticos (produtos químicos).

Organização das indústrias e dos mercados

O terceiro fator determinante do investimento no sistema produtivo energia é a dotação organizacional e envolve a organização das cadeias produtivas, das empresas e dos mercados. As questões-chave determinadas a partir desse fator resultam da interação entre os dois fatores abordados anteriormente – recursos naturais e tecnologia – e um terceiro, que será visto a seguir, que é a dotação institucional.

No setor de petróleo, a primeira questão-chave para a sua evolução é um prolongamento das anteriores e diz respeito justamente à superação das dificuldades organizacionais referentes à expansão da oferta de petróleo Não-OPEP, que tem implicado em uma expansão da oferta desse energético aquém daquela exigida pela expansão da demanda; caracterizando um equilíbrio apertado entre oferta e demanda que tem óbvias implicações sobre o preço dessa fonte de energia. Nesse sentido, esta é uma questão-chave que se alinha com as questões-chave relacionadas à busca de novas reservas fora do Oriente Médio e da Rússia e, mais do que isso, explicita as dificuldades encontradas na implementação dessa estratégia.

A outra questão-chave organizacional é a superação das dificuldades da expansão da capacidade de refino. Aqui, mais uma vez, a incorporação de novos recursos, de qualidade inferior (ex: óleos mais pesados), e maiores exigências ambientais (ex: produtos de melhor qualidade ambiental e restrições à construção de novas refinarias), mais a necessidade de produzir derivados mais leves, levaram a um forte movimento de flexibilização e modernização do parque de refino já existente. Contudo, esse movimento já apresenta sinais claros de exaustão, colocando a necessidade de construção de novas refinarias e a expansão efetiva da capacidade produtiva em um cenário de custos maiores, sem a qual não será possível, como na questão anterior, reduzir as pressões sobre os preços no mercado de petróleo e derivados.

Já no setor de gás natural, as questões-chave organizacionais têm uma forte influência das reformas institucionais liberalizantes levadas a cabo nos anos 1990s.

Nesse caso, a primeira questão-chave se refere à forte elevação do grau de concentração dos mercados, fruto dos processos de fusão e aquisição de empresas de gás e energia elétrica, e de verticalização, resultante do movimento de integração ao longo da própria cadeia de gás – produção, transporte e distribuição.

A segunda questão-chave organizacional no setor de gás é o desenvolvimento e consolidação dos mercados secundários e spots.

Note-se que a configuração das duas questões só se tornou possível a partir das referidas reformas e a sua evolução está intimamente ligada à evolução dessas mesmas reformas.

As questões-chave organizacionais no setor elétrico seguem o mesmo diapasão do setor de gás natural.

Aqui, a grande questão-chave organizacional também está relacionada aos grandes movimentos de concentração e verticalização observados no mercado elétrico; como a formação e consolidação de grandes empresas nacionais verticalmente integradas na Europa e fortes movimentos de fusões através dos mercados de capitais nos Estados Unidos.

Na definição das questões-chave organizacionais do setor de biocombustíveis irão confluir fortemente dois fatores determinantes do investimento: tecnologia e instituições.

No caso do etanol, em termos de organização dos mercados, podem ser identificadas três questões: a manutenção da posição de benchmark do etanol brasileiro; a inserção do Brasil como grande exportador; e a incorporação às estratégias dos produtores brasileiros dos desafios tecnológicos e das oportunidades de diversificação associadas à indústria do futuro de biocombustíveis.

Já para o biodiesel, são duas as questões-chave organizacionais: a busca de matérias-primas competitivas e a definição do tripé tecnologia – escala de produção – modelo de negócios.

Cabe observar que nessa indústria, a posição do Brasil é de protagonista e definidor de padrões industriais. Se no caso do etanol esse

protagonismo é claro, no caso do biodiesel existe o potencial de sê-lo, face, por um lado, à indefinição hoje existente em relação ao padrão tecnológico/organizacional/institucional dessa indústria, por outro, às claras ambições brasileiras de implantar e ampliar fortemente a sua indústria de biodiesel.

Portanto, a atuação brasileira, como sujeito, na definição da evolução desse setor é totalmente distinta daquela encontrada nos setores anteriores.

As Instituições

O último fator determinante da dinâmica energética é a dotação institucional.

Na medida em que remete diretamente às políticas públicas e, portanto, à atuação do Estado, as questões-chave derivadas deste fator determinante da evolução energética sintetizam o conjunto daquelas abordadas anteriormente.

No geral, a grande questão-chave institucional da energia é a redução da dependência energética dos Estados nacionais e a redução dos impactos da mudança global do clima. Neste contexto, o caso paradigmático é a política energética do novo governo americano.

No setor de petróleo, a grande questão-chave institucional é a definição dos papéis dos setores público e privado nessa indústria, em um contexto de ampliação do controle do Estado sobre as reservas e, por conseguinte, sobre as rendas petrolíferas.

No setor de gás natural, a questão-chave institucional é a evolução da gestão de dois processos antagônicos: a introdução da competição – desverticalização e o aumento do número de competidores –, por parte do Estado, e o aumento da verticalização e da concentração do mercado, por parte das empresas.

Esta questão se amplia no caso do setor elétrico, no qual a questão-chave institucional consiste na evolução da coordenação de um conjunto de políticas públicas: energia, meio ambiente, tecnologia, indústria e segurança nacional.

Nos biocombustíveis, três questões-chave relacionadas às perspectivas do investimento neste setor podem ser definidas.

A primeira delas diz respeito à evolução das restrições ambientais; a segunda está associada à evolução das políticas de incentivos à utilização de biocombustíveis; e a terceira está ligada à evolução de políticas de apoio ao desenvolvimento dos biocombustíveis avançados, os chamados biocombustíveis de segunda geração.

Evolução e crise

Por último, e não menos importante, cabe discutir um evento que tem o potencial de redimensionar, ou não, as questões-chave aqui abordadas: a crise financeira do segundo semestre de 2008.

No que concerne ao horizonte de longo prazo, a questão fundamental é em que medida a crise altera qualitativamente as questões-chave aqui colocadas.

Nesse contexto, em termos da tensão hoje existente entre os detentores dos recursos naturais e os seus consumidores, pode-se imaginar uma redução momentânea dessa tensão, em função da diminuição da pressão da demanda acarretada pela redução da atividade econômica. Contudo, essa mesma redução, via as expectativas dos produtores de energia, pode levar a uma redução na expansão da oferta, o que, ao fim e ao cabo, aponta para o ressurgimento da tensão mais à frente, no momento da recuperação.

Em outras palavras: dadas às restrições concretas hoje existentes à expansão da oferta, não existe nada que aponte no sentido da redução da importância da estratégia de redução da dependência do suprimento de energia de determinados países e regiões, no contexto global do sistema produtivo energia.

O mesmo raciocínio vale para aqueles fatores que determinam uma expansão desse sistema baseada na intenção de reduzir os impactos ambientais relativos à mudança climática.

Nesse caso, embora a redução da atividade econômica, causada pela crise, atenuem os impactos ambientais, ela não muda a natureza do problema, tampouco as pressões políticas para que ele seja enfrentado.

Face a isto, pode-se afirmar que a crise não modifica essencialmente os vetores principais que hoje movem as transformações no mundo da energia: redução da dependência energética dos países centrais e diminuição dos impactos ambientais associados à mudança climática global.

Na medida em que não modifica esses vetores, a crise também não modifica as questões-chave, as oportunidades e os desafios que nascem, justamente, desses vetores.

Fonte:

Este texto se baseia em parte do capítulo 2 da Nota Técnica sobre o sistema produtivo Energia, apresentada no contexto do projeto Perspectiva do Investimento no Brasil (PIB), cujo principal objetivo é estudar as perspectivas de longo prazo do investimento na economia brasileira.

Financiado pelo BNDES e realizado por uma equipe de pesquisadores ligados a diversas instituições de ensino e pesquisa do país, capitaneados pela UFRJ e pela UNICAMP, o PIB teve início em julho de 2008 e encontra-se em fase de conclusão.

Para acessar a Nota Técnica sobre Energia:

http://infopetro.files.wordpress.com/2010/03/ie_arte_sp01_nts_energia.pdf

Para acessar o site do projeto: <http://www.projetopib.org/?p=home>

Ronaldo Bicalho é Doutor, pelo IE/UFRJ, 1997; pesquisador do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Trabalha na área de mudanças estruturais e institucionais nas indústrias de energia, com foco na Energia Elétrica e Política Energética.