



FÓRUM NACIONAL DE ENERGIA

IX SEMINÁRIO SOBRE MATRIZ E SEGURANÇA ENERGÉTICA



REALIZAÇÃO

 **FGV ENERGIA**

DIRETOR

Carlos Otavio de Vasconcellos Quintella

EQUIPE DE PESQUISA

Coordenação Geral

Carlos Otavio de Vasconcellos Quintella

Superintendente de Relações

Institucionais e Responsabilidade Social

Luiz Roberto Bezerra

Superintendente de Ensino e P&D

Felipe Gonçalves

Coordenação de Pesquisa

Fernanda Delgado

Pesquisadores

Acacio Barreto Neto

Adriana Ribeiro Gouvêa

Carlos Eduardo P. dos Santos Gomes

Daniel Tavares Lamassa

Gláucia Fernandes

Julio Cesar Pinguelli Jacomo

Magda Chambriard

Marina de Abreu Azevedo

Priscila Martins Alves Carneiro

Tamar Roitman

Thiago Gomes Toledo

PRODUÇÃO

Coordenação e Execução

Simone C. Lecques de Magalhães

Apoio

Thatiane Araciro

Diagramação

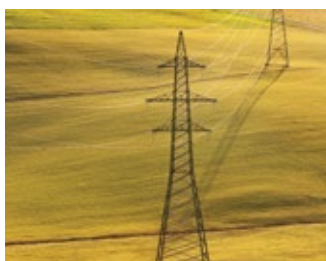
Bruno Masello e Carlos Quintanilha

Sumário



Apresentação **04**

06 O Setor de Óleo e Gás



O Setor Elétrico **24**

44 Perspectivas Geopolíticas para o Mercado de Petróleo e Energia



APRESENTAÇÃO

A IX edição do **Seminário sobre Matriz e Segurança Energética Brasileira**, trouxe para o debate importantes interlocutores do cenário energético nacional e internacional.

Governo, academia, empresas e representantes da sociedade refletiram sobre os caminhos para os setores petrolífero e elétrico, à luz da atração de investimentos para a geração de emprego e renda. Dada a importância do tema para a sociedade brasileira, o evento almejou discutir uma agenda política para o país, buscando medidas efetivas para dirimir os riscos e ampliar o acesso a fontes de energia.

Entre os temas abordados estiveram o plano de desinvestimentos da Petrobras; a abertura do mercado de gás; o Brasil nos mercados globais de energia; perspectivas geopolíticas para o mercado de petróleo; a inserção de novas energias limpas para a geração elétrica; o novo modelo do setor elétrico brasileiro; modelo de contratação da geração de energia elétrica; eficiência energética, entre outros.

Dentre os palestrantes, estiveram presentes o diretor executivo da Agência Internacional de Energia (IEA), Sr. Fatih Birol, o vice-presidente da IHS Markit, Sr. Carlos Pascual, o presidente da Petrobras, Roberto Castello Branco, o presidente do Cade, Alexandre Barreto de Souza, a secretária de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis do MME, Renata Isfer, o diretor-geral da ANP, Décio Oddone, o presidente da PSR, Luiz Barroso, o presidente do Centro Brasileiro de Infraestrutura (CBIE), Adriano Pires, o professor de Harvard Ashley Brown entre outros.

Nos últimos anos, estão em curso mudanças importantes relacionadas ao setor energético no Brasil. Tanto o MME como a ANP estabeleceram medidas consistentes para o desenvolvimento das atividades de exploração e produção de óleo e gás, por exemplo. Os resultados dos leilões dos blocos exploratórios comprovam a atratividade dos reservatórios nacionais, principalmente os do pré-sal. Todavia, embora os leilões não sejam por si só suficientes, eles

representam o pontapé inicial para deslançar os desenvolvimentos esperados.

Pelas projeções da FGV Energia (2018), a partir de 2023, antevê-se a entrada de cerca de 40 unidades produtivas (FPSO - *Floating Production Storage and Offloading*, navios de produção, armazenamento e transferência, na tradução). Tal projeção considera os certames realizados até 2019, como a realização do leilão do Excedente da Cessão Onerosa e revitalizações pontuais em grandes campos da bacia de Campos. Se confirmarem essas projeções, a produção brasileira de petróleo poderá superar os quatro milhões de barris por dia. Para esse nível, haverá a necessidade de um número considerável de sondas de perfuração, equipamentos *subsea*, embarcações de apoio marítimo e navios aliviadores de escoamento da produção, capazes de movimentar um mercado atualmente subvalorizado e subcontratado.

Por sua vez, o setor elétrico vive um ambiente de profundas transformações, com a inserção de energias renováveis, novas soluções tecnológicas e um consumidor cada vez mais importante. Além disso, existem térmicas a óleo combustível, cujos contratos vencem entre 2022 e 2025, que precisam ser substituídas. Esse ambiente traz muitas oportunidades para o país, e também desafios tanto de ordem regulatória, que privilegia a gestão

centralizada, como de ordem judicial, devido à alocação de custos e riscos, entre outros. Existe, nesse contexto, um papel importante da expansão e modernização das redes de transmissão e de distribuição, que não pode passar despercebido.

Desse modo, a FGV Energia, Centro de Estudos de Energia da Fundação Getúlio Vargas, traz neste relatório o registro dos principais tópicos abordados nessa edição do Seminário de Matriz e Segurança Energética Brasileira, de forma a gerar, transmitir e aplicar conhecimento para o desenvolvimento do setor energético no país.

A publicação está dividida em três sessões, reflexas dos painéis do seminário: a primeira trata do papel do petróleo e do gás natural na matriz energética nacional e suas possibilidades e perspectivas a partir da maior abertura do mercado nacional. A segunda traz uma discussão acerca da revisão do modelo de contratação de energia. Por fim, a terceira sessão, apresenta uma discussão sobre a geopolítica e transição energética mundial, com uma exposição do vice-presidente da IHS Markit, Dr. Carlos Pascual, seguida de uma entrevista sobre o mesmo assunto com o diretor da Agência Internacional de Energia, Dr. Fatih Birol.

Boa Leitura!



O SETOR DE ÓLEO E GÁS

A VISÃO DA PETROBRAS SOBRE A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO NACIONAL: NO CAMINHO DA PROSPERIDADE

SEGUNDO O PRESIDENTE da Petrobras, Roberto Castello Branco, o Brasil passou anos sem ter leilões de áreas de exploração, o que gerou um abandono de oportunidades, de geração de empregos e receita para os governos e para a população, de uma forma geral. Pelas estimativas da ANP, as perdas de arrecadação chegaram a quase um trilhão de reais.

“As coisas na vida que funcionam
têm que ser simples”.

Roberto Castello Branco, presidente da Petrobras

Castello Branco ressaltou o fato de, em 2015, a Petrobras não ter apresentado balanço contábil, sofrendo um desmonte financeiro que a deixou à beira da falência. Ainda hoje, a empresa continua muito endividada (quase três vezes o fluxo de caixa gerado em um ano), percentual considerado muito alto para uma empresa de *commodities*, com custos operacionais muito elevados (apesar de um *lifting cost* baixo no pré-sal) e com um histórico de destruição de valor. Trabalho da McKinsey, mostra que, na geração de valor das empresas de petróleo ao longo dos últimos 20 anos (de 1998 a 2018), a Petrobras não conseguiu gerar valor aos seus acionistas, sendo que o retorno sobre o capital empregado foi sistematicamente inferior ao custo do capital.

Hoje, o país vive uma fase extremamente boa na indústria do petróleo. O calendário de leis foi regularizado desde 2016, o que foi considerado uma medida muito importante.

Em relação ao leilão do Excedente da Cessão Onerosa, a Petrobras se posicionou de forma otimista durante as negociações com o TCU e a ANP, mas com ressalvas. Dadas as restrições de capital, a empresa promove uma competição entre os projetos, escolhendo aqueles com resultados mais rentáveis. Em função disso, a estatal manifestou interesse apenas por dois campos: Búzios - a maior jazida já descoberta no Brasil - e Itapu.

Para o presidente da estatal, a Petrobras tem vários motivos para celebrar 2019: recorde de

produção de 3 MMbbl/d no terceiro trimestre, exportação líquida de petróleo (600 Mbbl/d) e posicionamento do Brasil como o terceiro maior produtor de petróleo das Américas (atrás dos EUA e do Canadá).

Merece destaque a estratégia da companhia, pautada em cinco pontos:

1. **gestão de portfólio** - gerar maior retorno sobre o capital empregado, com foco na exploração e produção de petróleo e gás. Considerada uma importante oportunidade devido às possíveis desacelerações, estagnações ou mesmo queda na demanda global por petróleo;
2. **recuperação do grau de investimento** – hoje a empresa tem muitas dívidas. A solução é o programa de desinvestimentos, buscando transparência com os mercados financeiros globais;
3. **baixo custo** – reduzir o custo de capital e perseguir incansavelmente a redução de custos globais;
4. **meritocracia** – busca pela motivação e produtividade, com remuneração variável e sistemas de metas; e
5. **segurança e respeito às pessoas e ao meio ambiente.**

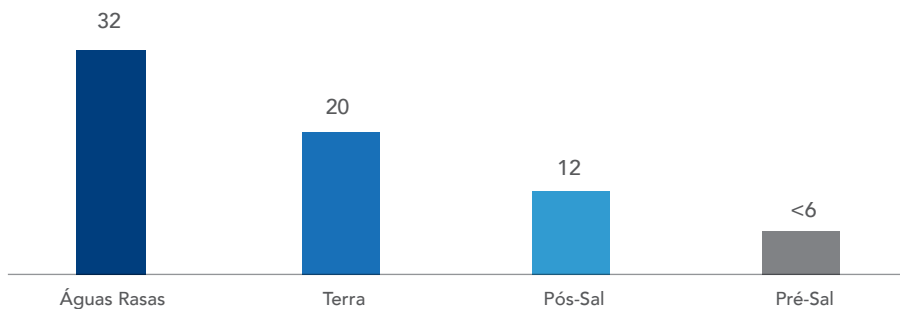
Vale mencionar que a Petrobras não pretende investir no curto prazo em energias renová-

veis. A empresa alega que sua expertise e suas vantagens são na exploração e produção de petróleo em águas profundas e ultraprofundas. E que ainda não tem competência necessária para vencer no campo das renováveis. Atualmente, ela pode produzir petróleo da forma mais limpa possível, começando do básico, transacionando para o gás natural e depois para os renováveis. O movimento das

petrolíferas europeias, na sua maioria, não se aplica atualmente à Petrobras.

Como parte do seu plano de desinvestimentos, a empresa também está vendendo sua participação em todos os campos de águas rasas e terrestres. Para efeitos comparativos, a Figura 1 traz o custo de extração da Petrobras no Brasil em diferentes ambientes de exploração.

FIGURA 1 Custo de extração da Petrobras no Brasil (em US\$/boe)



Fonte: Petrobras, 2019.

“O monopólio é incompatível com uma sociedade democrática livre, pois estamos privando o cidadão de sua liberdade de escolha. Isso é coisa de ditadura, não de democracia. E faz mal ao monopolista, pois você cria *fat-cats*, não há estímulo para eficiência, baixa produtividade, o monopolista vira alvo de ações do governo”.

Roberto Castello Branco, presidente da Petrobras

A indústria brasileira de óleo e gás é muito intensiva em capital físico, capital humano e tecnologia. Muitos desafios tecnológicos, desde a geologia à engenharia do petróleo foram ultrapassados e hoje, só para manter a produção constante, a Petrobras tem que repor um bilhão de barris anuais de reserva, ao custo de três bilhões de dólares. Não para crescer, mas simplesmente para manter a produção.

No que diz respeito ao mercado de refino, o Brasil tem uma posição não usual no mundo, com uma concentração de 98% nas mãos da Petrobras. Dados da IHS mostram que as *Majors* estão vendendo suas refinarias e reajustando seu portfólio. Dessa forma, o movimento da Petrobras é estratégico no que tange à abertura de mercado, sendo parte de sua estratégia de desinvestimento.

“O Brasil é reconhecidamente uma das economias mais fechadas do mundo e esse é um dos fatores da baixa produtividade da economia, pois gera processos ineficientes. E o CL (conteúdo local) é uma das alavancas desse processo. Há uma história de muito sofrimento da Petrobras com CL”.

Roberto Castello Branco, presidente da Petrobras



AS ALTERAÇÕES REGULATÓRIAS, TRIBUTÁRIAS E AS EXPECTATIVAS DO SETOR

Segundo a secretária de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis do MME, Renata Isfer, a estimativa era que, com os leilões do Excedente da Cessão Onerosa e da 6º Rodada de Partilha,

seria possível dobrar as reservas atuais do país e trazer investimentos de aproximadamente US\$ 460 milhões. Adicionalmente, seriam mais de 60 FPSOs a serem contratados e 600 poços a serem perfurados.

“A oferta permanente é um modo das empresas estudarem e falarem que agora possuem interesse em determinado bloco”.

Renata Isfer, secretária de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis do Ministério de Minas e Energia

De acordo com a secretária, no planejamento das rodadas já aprovadas pelo CNPE para 2020, estão a 7º Rodada de Partilha e a 17º de Concessão. Além dessas duas, existem alguns outros blocos com muito potencial – considerados de Nova Fronteira – e que estão além das 200 milhas náuticas.

Na 6º Rodada de Partilha, a cereja do bolo foi o bloco de Aram, arrematado pela Petrobras (80%) junto com a CNOCD Brasil Petróleo e Gás Ltda. (20%). No leilão dos Excedentes da Cessão Onerosa, a expectativa era de 60

bilhões de reais - que é mais do que tudo que já foi arrecadado em todos os leilões da história – sendo que poderia chegar até R\$ 106 bilhões. O resultado foi de quase R\$ 70 bilhões para o leilão dos Excedentes da Cessão Onerosa e de R\$ 5,05 bilhões para a 6º Rodada de Partilha.

Analisando as outras oportunidades brasileiras, no *onshore*, o programa REATE 2020 (Figura 2) passou a incluir o estudo de reservatórios não convencionais e como fazer isso de forma sustentável.

FIGURA 2 REATE 2020

SECRETARIA DE PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS

REATE 2020

MISSÃO
Desenvolver e implantar uma Política Nacional que **fortaleça a atividade de exploração e produção de petróleo e gás natural em áreas terrestres no Brasil.**

VISÃO
Uma indústria de E&P terrestre **forte, competitiva, com produção crescente, pluralidade de operadores e diversidade de fornecedores de bens e serviços.**

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

- 1 Revitalizar as atividades de E&P em áreas terrestres no território nacional
- 2 Fomentar o aproveitamento de recursos em reservatórios de baixa permeabilidade
- 3 Estimular o desenvolvimento local e regional
- 4 Aumentar a competitividade da indústria petrolífera *onshore* nacional

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

PÁTRIA AMADA BRASIL

Fonte: MME, 2019.

Já no *downstream*, estima-se que a importação de derivados, até 2017, seja de 470 mil barris por dia, equivalente a 19% da demanda (EPE). O óleo diesel e gasolina representam dois terços da demanda de derivados. O programa de desinvestimentos da Petrobras, com a venda de uma parte do parque de refino, visa trazer novos *players*, e com isso, competitividade.

Ainda nesse segmento, foram bem-sucedidas as licitações de arrendamento das áreas por-

tuárias para movimentação e armazenagem de combustíveis. Foram três leilões de 11 áreas, muitas arrematadas por empresas vinculadas a área de O&G.

Segundo o MME, foram realizados trabalhos de transparência e de desburocratização, com a ANP, como o novo marco regulatório sobre comércio exterior de combustíveis e as regras de publicidade e transparência dos preços dos combustíveis¹.

¹ <http://www.anp.gov.br/noticias/5126-anp-publica-novo-marco-regulatorio-sobre-comercio-exterior> e <http://www.anp.gov.br/noticias/5259-resolucoes-relativas-transparencia-precos>.

Já no segmento de gás natural, há expectativa muito grande de crescimento na produção, principalmente do pré-sal, mas também na bacia de Sergipe-Alagoas e do potencial do

não convencional. De acordo com a EPE, em 2027 a produção deve dobrar. Considerando apenas o pré-sal, o aumento da produção deve ser de 165% a 276% até 2050.

“No gás natural, há expectativa muito grande de crescimento, principalmente do pré-sal, mas também na bacia de Sergipe-Alagoas e do potencial do não-convencional”.

Renata Isfer, secretária de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis do Ministério de Minas e Energia

O Brasil tem um mercado praticamente incipiente desse energético, o que levou a diferentes iniciativas de abertura de mercado, como o Gás Para Crescer e o Novo Mercado de Gás. Este último, programa governamental coordenado junto com a ANP, o EPE, Cade, Ministério do Meio Ambiente, Ministério da Economia e Ministério da Casa Civil, tem como principais pilares: a promoção da concorrência; a harmonização das regulações estaduais e federal; a integração do setor de gás e os setores elétricos e industrial; e a remoção de barreiras tributárias. Basicamente, a confecção desse novo mercado visa:

a. aumentar o número de fornecedores - antes era basicamente a Petrobras, com

praticamente 100% de toda a capacidade de infraestrutura e 70% da produção - e hoje em dia já existem alguns interessados no Gasbol. Também está sendo estudado trazer gás natural da Argentina;

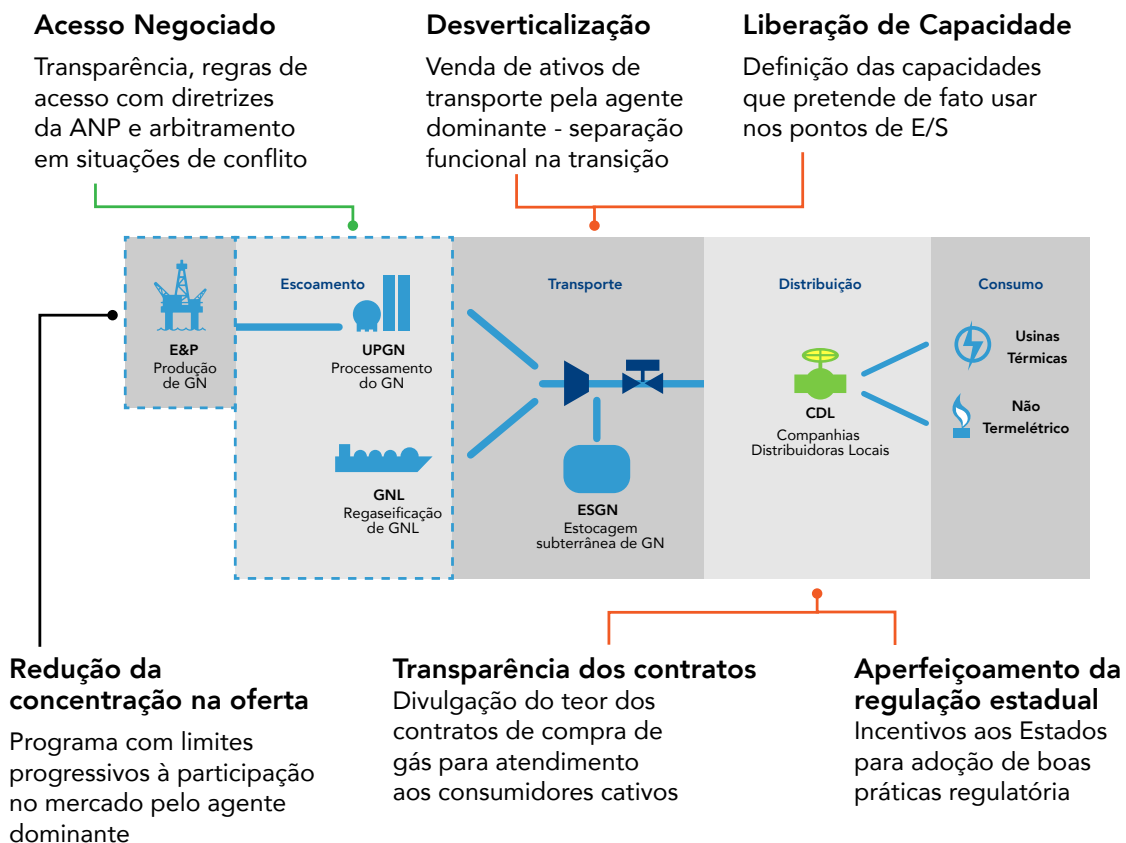
- b.** abrir os acessos as infraestruturas, partindo da premissa de que o monopólio pode criar barreiras à entrada de novos agentes;
 - c.** eliminar barreiras fiscais com o sistema de entrada e saída, semelhante ao que acontece na transmissão do setor elétrico; e
 - d.** aumentar o número de consumidores, incentivando o livre mercado e a existência do consumidor livre.
-

Em colaboração com o recente criado Comitê de Monitoramento do Mercado de Gás, o MME está trabalhando na redução da concentração da oferta de gás, na desverticalização dos ativos de transporte, na liberação de capa-

cidade (necessário para se saber o quanto existe de capacidade ociosa) e no estímulo do aperfeiçoamento da regulação estadual (para trazer transparência aos contratos, estipulando o consumir livre e transparência na formação dos preços da tarifa) (Figura 3).

FIGURA 3 Desenho do Mercado de Gás Natural

Desenho do mercado



Fonte: MME, 2019.

Segundo Camila Galvão (sócia da Machado Meyer), a tributação, de uma forma geral, é muito complexa no Brasil. Na prática, a questão tributária influencia muito mais a estruturação de negócios do que seria desejável. O ideal é que houvesse maior neutralidade, para que a competição pudesse acontecer por outros fatores, pois afeta muito a competitividade, especialmente na questão do *doing business*.

A tributação é um dos quatro pilares do programa governamental para desenvolvimento do mercado de gás natural, chamado Novo Mercado de Gás e um dos nove subcomitês do Gás Para Crescer. A questão tributária do programa é muito relevante para a abertura do mercado, por três fatores principais:

- a. fará com que ocorram novas relações jurídicas (empresas contratarão, firmarão negócios, algo que não ocorre com tanta frequência hoje em dia), como uso das *essential facilities*. Há que se identificar como esses negócios serão tributados;
- b. trará institutos jurídicos novos: modelo entrada e saída;

- c. ocasionará problemas com o ICMS que incidem sobre:
 - Venda de mercadorias;
 - Transporte.

Toda a avaliação foi feita através do chamado Projeto META. O projeto foi executado pela Machado Meyer com o MME, a ANP e a Receita Federal, por meio do qual foi feito um mapeamento de toda a cadeia do gás natural, o que resultou no mapeamento da tributação, em âmbito federal, estadual e municipal. A partir daí, foi feita uma modelagem para se identificar o impacto da tributação na cadeia, sendo identificados os principais gargalos e barreiras.

As atividades essenciais no Novo Mercado de Gás incluem o incentivo ao florescimento das atividades das comercializadoras de gás e das UTEs (Usinas Termelétricas, vistas como âncora para viabilizar a abertura do mercado e viabilizar o desenvolvimento de outros mercados consumidores, como o industrial por exemplo).

Ademais, há incompatibilidade entre o regime de ICMS do gás em relação ao regime da energia elétrica. Pela Constituição Federal, o gás é tributado no seu estado de origem, estado de produção, e a energia elétrica é tributada no estado de destino, de consumo (Figura 4).

FIGURA 4 ICMS cumulativo – Exemplo UTE em outro estado



Fonte: Machado Meyer.

A especialista ilustra que se houvesse uma UTE em Minas Gerais que comprasse gás natural com o ICMS do estado e creditasse esse ICMS, no momento que ela vendesse essa energia, também iria pagar ICMS e usaria esse crédito como uma moeda de pagamento, recolhendo apenas a diferença. O que acontece: como a energia não é tributada no estado de produção, onde está a UTE, mas sim no estado de consumo, nessa venda da energia para outro estado, a UTE não recolhe ICMS, só vai ser recolhido pelas

distribuidoras pelo valor cheio da venda de energia dos estados de consumo (Figura 5).

A UTE acaba não tendo com quem compensar seus créditos, e tem que lidar com outros estados exigindo estorno dos mesmos, o que ocasiona custo adicional à geração termelétrica.

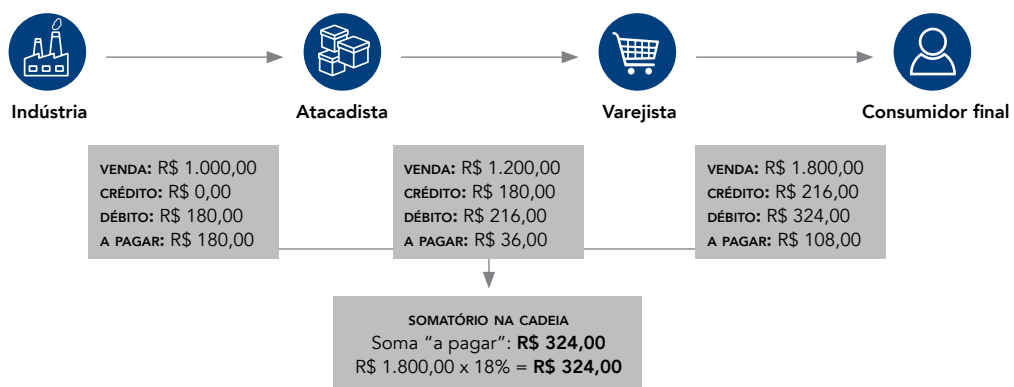
Alguns estados já têm endereçado o assunto de forma unilateral, mas ele merece um endereçamento mais uniforme no país, o que traria mais competitividade às UTEs.

“Isso [assimetria na cadeia do ICMS] também reduz a competitividade das UTEs em relação as outras fontes nos leilões, pois as outras fontes não requerem a compra de insumos tributáveis, como solar, eólica e hidro. Pode ter um impacto de 18% no custo variável para a geração de energia”.

Camila Galvão, Machado Meyer

FIGURA 5 ICMS cumulativo – Exemplo cadeia do ICMS

➤ Fluxo Geral de Incidência: Alíquota Interna de 18%



Fonte: Machado Meyer.

Quanto às distribuidoras, há conflitos de competência (Figura 6), pois:

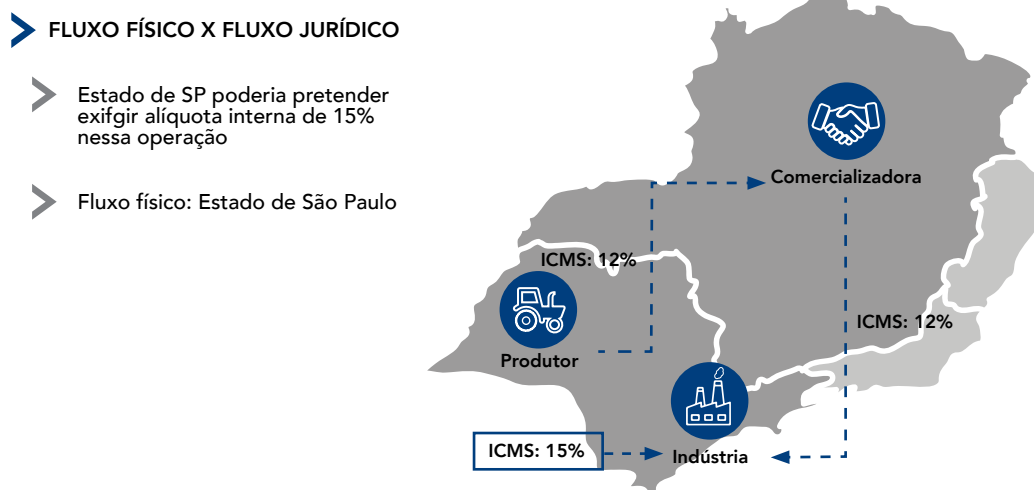
- a. pode-se gerar efetivo aumento do preço do gás; e
- b. o ICMS gera grande insegurança jurídica.

Existe uma discussão, porém não há definição clara se há uma operação envolvendo diversos estados, se o estado competente para arrecadar o ICMS é o mesmo em

que aconteceu o negócio jurídico ou se é aquele onde acontece o fluxo físico das mercadorias.

Para Shawn Bennett, representante do Departamento de Energia Norte-Americano, a revolução do *shale gas* nos EUA cresceu mais de 50% desde 2000 e irá mais do que dobrar até 2050 (Figura 7). Devido à essa revolução, em 2017, os EUA se tornaram exportadores de hidrocarbonetos, entre eles gás natural, fato historicamente inédito.

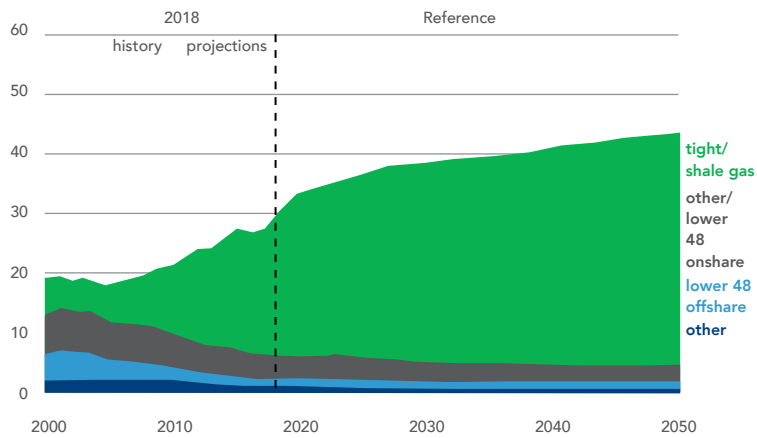
FIGURA 6 ICMS – Conflito de competência



Fonte: Machado Meyer.

FIGURA 7 Produção anual de gás natural nos EUA

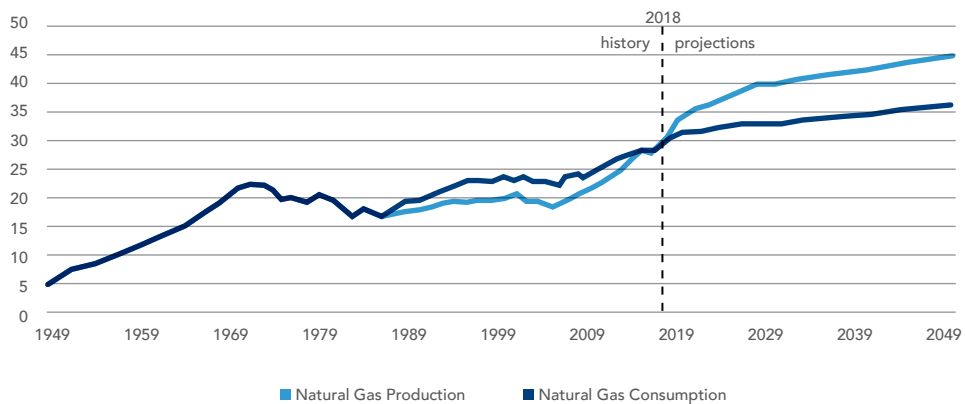
Energy Information Administration Annual Energy Outlook 2019
Dry natural gas production by type
trillion cubic feet



Fonte: U.S. Department of Energy.

FIGURA 8 Produção de gás natural continua a ser superior ao consumo

Natural Gas Production and Consumption
Quadrillion British Thermal Units



Fonte: U.S. Department of Energy.

“Os EUA terão em 2020 10 Bcf de capacidade de exportação, sendo que em 2016, não exportava nada”.

Shawn Bennett – DOE – U.S. Natural Gas Markets and the Department of Energy’s Role in Natural Gas & LNG Trade

Mesmo com a produção de gás natural superior ao consumo (Figura 8), o crescimento da demanda global vai continuar fomentando o crescimento das importações de gás natural e de GNL (Figura 9).

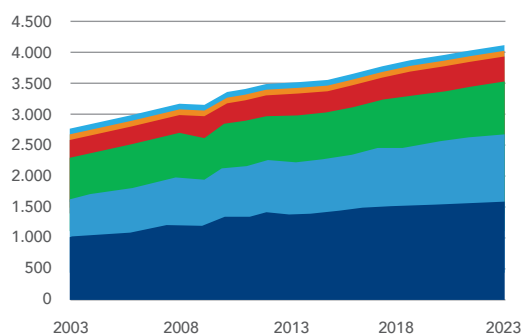
Os EUA terão em 2020, 10 Bcf de capacidade de exportação, sendo que, em 2016, não exportavam nada.

O crescimento da infraestrutura necessária permitiu esse salto, pois somente hoje os EUA possuem 48 projetos de terminais de GNL com permissão para operar. Entre os países que importam o gás natural americano, o Brasil aparece como o nono maior importador, de uma lista de 36, sendo que 40% de todo o gás vão para a região da Ásia/Pacífico.

FIGURA 9 Crescimento global da demanda de gás natural continuará aumentando as importações de gás natural e GNL

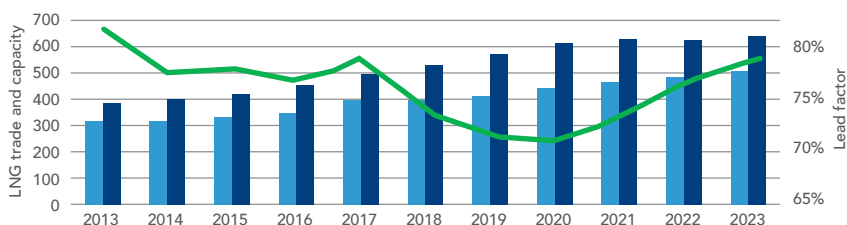
Global Natural Gas Demand by Sector 2003-2023

- Power generation
- Industry
- Residencial and commercial



Global LNG Liquefaction Capacity and Utilization, 2013-2023

- LNG trade
- Total Liquefaction Capacity
- Lead factor



Fonte: U.S. Department of Energy.

A SEGURANÇA ENERGÉTICA CONTINUA SENDO FUNDAMENTAL, E O PETRÓLEO PERMANECE NO CENTRO DAS ATENÇÕES – OS PRINCÍPIOS DA LIVRE INICIATIVA E LIVRE CONCORRÊNCIA

Durante o Seminário de Matriz e Segurança Energética Brasileira, a principal mensagem do órgão antitruste nacional (Cade) foi sobre os acordos negociados com a Petrobras. Foram dois acordos, negociados em 27 dias, tempo considerado recorde. Um sobre a venda das refinarias da Petrobras (2018), para a quebra do monopólio de fato, e outro para a abertura do mercado de gás natural (2019).

Sobre a abertura do mercado de refino, em 2018, foi constatada a posição de quase monopólio da Petrobras e o quão prejudicial

essa posição era para o mercado nacional. A Petrobras, com 98% da capacidade de refino no Brasil, usava poder de mercado para influenciar os preços de forma negativa.

Baseado nesses indícios, foi aberta uma investigação contra a Petrobras por abuso de posição dominante no mercado de refino. Havia indícios que essa estrutura seria favorável a práticas ilícitas como a criação de barreiras à entrada, de modo a dificultar a entrada de outros possíveis competidores - importadores de combustíveis, por exemplo, além de dificultar o questionamento de concorrentes e até mesmo a ocorrência de preço predatório.

O Cade foi procurado pela Petrobras em março de 2019. A gestão da companhia manifestou seu interesse em resolver e, ciente dos problemas, se dispôs a adotar as medidas necessárias para resolvê-los. Isso pode ser feito por meio de acordo.

“Ser grande não é problema, mas abusar do tamanho de modo a se intervir no mercado sim há problemas, e justifica a atuação do Cade”.

Alexandre Barroso, presidente do Cade

“Em dividir as refinarias em clusters regionais, iria sair de um monopólio estatal para um monopólio privado, sendo assim, do ponto de vista competitivo seria uma tragédia”.

Alexandre Barroso, presidente do Cade

Foi nessa linha que caminhou o acordo formado pelo Cade e pela Petrobras. Por parte do órgão, houve a suspensão da investigação, mediante compromisso da Petrobras em se desfazer de metade do seu parque de refino.

Ao se dividirem as refinarias em clusters regionais, sair-se-ia de um monopólio estatal para um monopólio privado (refinarias não podem ter grupos fazendo monopólio, pois criam preços predatórios e subsídios cruzados), sendo assim, do ponto de vista competitivo, seria uma tragédia. Logo, a Petrobras não pode vender para o mesmo grupo refinarias que fronteiriças, pois criaria oligopólios.

Sobre o mercado de gás natural, houve indícios ainda mais fortes de abuso pela Petrobras, sendo que de fato criou-se uma estrutura tal que impedia completamente a entrada de qualquer outro *player*. Uma série de medidas foi adotada pelo governo Federal, entre as

quais abrir completamente o mercado, inserindo competição – como a chamada pública do Gasbol.

Segundo o então diretor-geral da ANP, Décio Oddone, com a abertura do mercado e as mudanças que virão, o Brasil não precisará mais ter medo do aumento do preço do petróleo, pois o aumento da produção vai ser significativo, de forma que o incremento de arrecadação dos estados, via *royalties* e outros tributos, vai ser superior ao custo que a sociedade brasileira vai ter em gasolina, diesel e GLP.

Para cada dólar de aumento de preço de petróleo, a arrecadação em União, estados e municípios vai ser maior que o gasto da sociedade com o aumento dos preços. Isso permite que o estado, se quiser, possa mitigar o preço para o consumidor, ajudando em parte a economia e o controle da inflação.

EVOLUÇÃO E POSIÇÃO ATUAL DO BRASIL NO CONTEXTO DAS TRANSFORMAÇÕES SETORIAIS – ENERGIA EM TRANSIÇÃO

Existem duas mudanças afetando a matriz energética nacional: a transição energética global e a substituição do monopólio no Brasil, resultante do amadurecimento regulatório.

No que tange ao setor de O&G, destacam-se as seguintes mudanças:

- a. a abertura de mercado, que vem ocorrendo no *upstream* desde 2016 até agora, já permite mudar o patamar brasileiro da indústria de petróleo;
- b. a transformação revolucionária no mercado de gás natural brasileiro, primeiramente via atração de novos atores, abertura, oferta e precificação.

Nesse contexto, algo que não aconteceu ainda e deve ser tema de grande destaque, é a competição entre combustíveis. É pouco falado, mas muito impactante, que o GLP (gás liquefeito de petróleo) possa competir com gás natural e com óleo combustível.

O CNPE acabou com a diferença de preços para o GLP, e com a oferta de gás natural que está por vir, a competição entre esses combustíveis irá existir. Além disso, a ANP regulamentou o biogás. Haverá, no futuro próximo, uma massificação de gasodutos no Brasil, mas em lugares mais remotos, GLP, gás natural (por gasoduto, por gasoduto virtual, caminhão ou barcaça) e biogás, possibilitarão uma maior competição de combustíveis.

“Para segurança energética nacional é necessário desenvolver mercados e ter uma regulação forte”.

David Zylbersztajn, diretor da DZ Energia



O SETOR ELÉTRICO

PARA A EXPANSÃO da oferta de energia elétrica, as intensas discussões sobre mudanças climáticas, levaram ao questionamento sobre como o setor elétrico poderia contribuir para a redução do aquecimento global, direcionando o mercado a priorizar as fontes renováveis.



No final da década de 90 havia uma previsão de se ter em 2020 20% de renováveis na matriz elétrica da Europa. A partir de então, uma série de compromissos foram estabelecidos para aumentar a competitividade das renováveis no mercado global, o que foi intensificado com o avanço tecnológico e o declínio dos custos dos equipamentos.

No Brasil, a energia eólica foi a mais impulsionada, sobretudo com incentivos governamentais. Em seguida, a energia solar fotovoltaica. Atualmente, as termelétricas a biomassa e Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs) também têm contribuído para essa expansão no país. Essas tecnologias geram energia com baixa emissão de Gases do Efeito Estufa (GEE), que é um atributo ambiental com efeito diferencial para as empresas.

A expansão das renováveis faz parte da transição energética. O processo de transição energética requer mudanças do portfólio que devem ser realizadas paralelamente à gestão de riscos: comerciais, de volatilidade dos preços, físico e transacionais. Em outras palavras, garantir a confiabilidade do suprimento significa gerir de forma eficiente esses riscos.

A Figura 10 apresenta o fluxo com as influências das tecnologias renováveis no mercado diante da transição energética. Como as tecnologias possuem perfis de produção diferentes, elas fornecem atributos distintos ao sistema

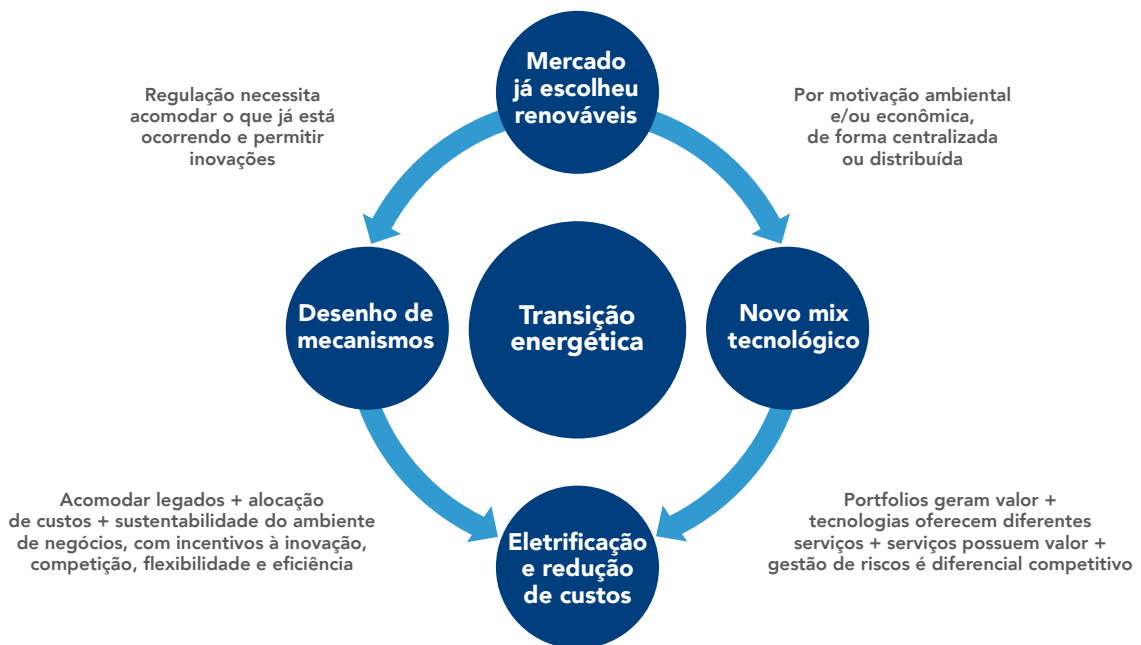
e exigem novos desenhos de mercado para acomodar tamanha inovação. Um exemplo é a complementariedade entre as fontes renováveis que, quando bem explorada, agrega valor. Dessa forma, países que conseguem construir um portfólio energético com fontes variadas aumentam sua competitividade.

Ao longo das últimas décadas, o Brasil se destacou como um dos poucos países no mundo pelo desenvolvimento de uma matriz elétrica de característica fortemente hídrica. No entanto, assim como o resto do mundo, o país está passando por um processo de transformação energética devido à forte penetração de fontes renováveis.

Esse processo exige mudanças regulatórias, visto que a regulação nacional dos sistemas de potência foi implementada no final da década de 90, orientada para um Setor Elétrico Brasileiro (SEB) fortemente hidrelétrico e com despacho centralizado no Sistema Integrado Nacional (SIN). Diante das alterações trazidas pela transição energética mundial, o Brasil precisa adaptar a configuração da sua matriz elétrica.

É importante que essas mudanças regulatórias incorporem não só a penetração de novas tecnologias e os novos recursos centralizados e distribuídos, mas também facilitem a inclusão de inovação, já que o desenvolvimento tecnológico acontece em um ritmo mais rápido que o regulatório.

FIGURA 10 A transformação energética mundial e perspectivas para energias limpas



Fonte: Luiz Barroso, 2019.

“No âmbito do setor elétrico, hoje o Brasil encontra-se no ápice das oportunidades que poderão ser escolhidas. Talvez a grande discussão deva ser sobre o que propõem e quais os objetivos dos diversos projetos em pauta”.

Luiz Barroso, CEO da PSR

“Como desenhar mecanismos [regulatórios] que permitam acomodar o que já existe [matriz elétrica atual] e ao mesmo tempo permitam inovações, para que a transformação energética ocorra de forma sustentável? ”.

Luiz Barroso, CEO da PSR

Apesar da modernização do setor elétrico estar sendo discutida há mais de 20 anos, o modelo regulatório ainda não foi alterado devido à pouca disposição para mudanças e a preocupação com a alocação de custos. Por exemplo, se um determinado gerador aloca um custo ao sistema, não é ele quem paga por esse custo adicional, mas a sociedade. Dessa forma, mesmo que a reforma regulatória seja extremamente bem executada e eficiente, ainda assim não será suficiente se os custos não estiverem alocados corretamente. Custos mal alocados acarretam prejuízos para a sustentabilidade do ambiente de negócio das empresas.

Os mecanismos regulatórios precisam acomodar de forma sustentável o sistema como um todo. Para uma reforma bem planejada deve-se incluir incentivos à inovação tecnológica, à competição entre os agentes do mercado, à flexibilidade e à eficiência energética. Quando citamos flexibilidade, além de operacional, deve estar no modo de pensar e de fazer a regulação.

A maior penetração das fontes renováveis na matriz elétrica tem trazido novas questões que desafiam a confiabilidade do sistema. A produção de energia renovável sofre forte influência da sazonalidade e das condições meteorológicas. Essa intermitência não contribui para a estabilidade do sistema elétrico.

“Nós da ABRAGET sempre achamos que todas as fontes têm espaço na matriz energética. Cada uma com seus atributos. A palavra atributo passa a ter uma força muito grande”.

Xisto Vieira, presidente da ABRAGET

Esse problema se torna maior conforme o potencial hídrico nacional fica mais restrito a regiões com grande vulnerabilidade socioambiental. A expansão hídrica acontece com usinas a fio d’água, que não possuem capacidade de armazenamento de energia.

Nesse contexto, o papel do gás natural merece destaque, pois permite flexibilidade no atendimento ao setor elétrico pela peculiaridade do armazenamento. Além disso, pode ser usado como combustível complementar aos reservatórios hídricos, mantendo a confiabilidade do sistema.

No Brasil, a geração termelétrica a gás natural é responsável por atender a carga da ponta no curto prazo, garantindo o fornecimento de energia. No geral, esse combustível é proveniente de GNL (Gás Natural Liquefeito) e gás *onshore*. Para 2020, estima-se condi-

ções para expansão do mercado com o gás natural advindo do pré-sal. O problema da geração termelétrica com esse gás é que os objetivos do fornecedor e do setor elétrico se contradizem. O fornecedor deseja que o consumo dessa geração seja inflexível, enquanto o setor elétrico busca maior flexibilidade. Assim, a flexibilidade é uma vantagem para o setor elétrico, que precisa ser valorado, uma vez que a decisão do despacho depende de um fator incerto, a chuva, e o que se deseja é evitar o vertimento de água e minimizar o CMO (Custo Marginal de Operação).

A composição ótima da matriz elétrica deve considerar todos esses aspectos. Além disso, o gás do pré-sal possivelmente será utilizado de maneira diferente do *onshore* e do GNL. Portanto, o gás natural necessita regulação específica que permita que os geradores entrem nos leilões de forma adequada.

“Hoje, o grande desafio é lidar com a energia para atender a demanda da sociedade. Não faz mais sentido a segregação dos setores de eletricidade, petróleo ou gás, por exemplo. Os usuários finais não estão preocupados com a origem (gás, biomassa, água, sol, vento ou petróleo), eles querem consumir energia de qualidade e barata. Essas duas características devem gerar competitividade no mercado”.

Adriano Pires, presidente da CBIE

Questões como integração do gás natural ao SEB, a maior inserção das fontes renováveis na matriz energética e a redução das hidrelétricas no SIN, foram evidenciadas no último leilão A-6/2019, onde houve redução da contribuição das hidrelétricas e o aumento das térmicas a gás e das renováveis.

Diante da sinergia desses fatores, o ideal é que o Brasil trabalhe com soluções globais, ao invés de setoriais. Apesar de dispendiosas, as usinas térmicas ainda são componentes importantes para a despachabilidade de energia firme ao sistema. Assim, a remuneração dos investimentos das térmicas atrelada à definição da tarifa elétrica deve ser melhor esclarecida para a população.

O Brasil paga mais caro pela eletricidade das térmicas porque o serviço que elas fornecem tem um valor de segurança para o sistema. Esse atributo de segurança precisa ser precificado, pois a forma de medição por meio do custo nivelado (LCOE - *Levelized Cost of Energy*) não precifica esse valor. Os EUA usam o VBCE (*Value Based Cost of Energy*), uma medida cujo propósito é diferenciar as fontes por seus atributos.

“Como bem essencial, não dá para manter a tributação de energia elétrica equivalente à da cachaça ou do cigarro, isso deve ser revisto”.

Adriano Pires, presidente da CBIE

Nos últimos anos, o reajuste da inflação aliado às distorções tributárias e a necessidade de despacho térmico tem elevado a tarifa de energia elétrica. Na tarifa estão as parcelas A e B, referentes à compra de energia, transmissão, encargos setoriais e distribuição, totalizando aproximadamente 70% do valor final. O percentual restante corresponde aos impostos de ICMS e PIS/CONFINS, que geralmente varia para cada estado. Além disso, os subsídios destinados a estimular maior participação de fontes renováveis são repassados para a tarifa.

Essa situação tarifária tem ocasionado boas oportunidades para o mercado livre. Hoje, agentes livres negociam a compra de energia elétrica por usinas eólicas por causa dos seus benefícios. Isso impacta na retirada de alguns consumidores das concessionárias de energia, elevando a tarifa dos demais consumidores conectados à rede.

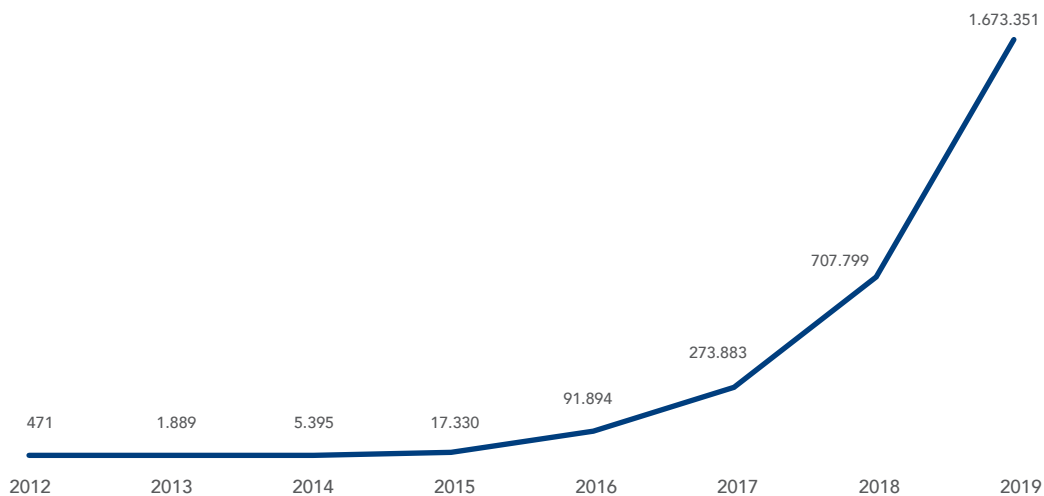
Ao longo deste ano, os debates relativos à expansão da geração distribuída fotovoltaica

no país têm se intensificado. Esse recurso está bem difundido no mundo. Além da fotovoltaica, outras fontes renováveis como biomassa e eólica são usadas nessa expansão.

O processo de descentralização é bem-vindo, mas deve-se trabalhar antecipando os impactos de penetração desses recursos no planejamento, na operação, na regulação e nos mercados, a fim de evitar o risco de um colapso do sistema, que ainda não está preparado para uma revolução.

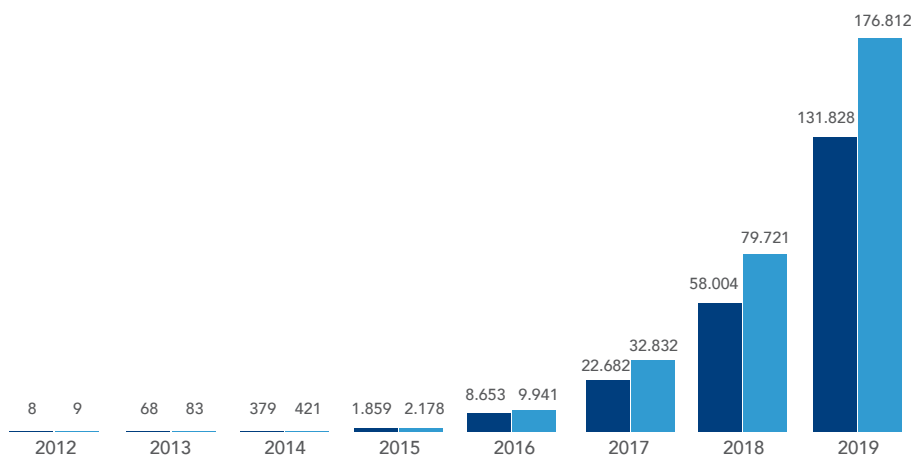
Diante dos incentivos políticos, a mini e micro geração distribuída (MMGD) têm apresentado uma significativa evolução, conforme observado nas Figuras 11 e 12. Atualmente, consumidores podem adquirir painéis fotovoltaicos e gerar sua própria energia elétrica (prosumidores), injetando o excedente na rede para consumir na forma de crédito, seja durante a noite, em dias chuvosos ou em situações de parada para manutenção do sistema.

FIGURA 11 Evolução da mini e micro geração distribuída – Potência instalada (kW) acumulada por ano



Fonte: FGV Energia, 2019.

FIGURA 12 Evolução da mini e micro geração distribuída – N° de conexões acumuladas e unidades consumidoras acumuladas por ano



Fonte: FGV Energia, 2019.

Os prossumidores não geram grande impacto nos modelos de negócios das distribuidoras, contribuem com a taxa mínima de conexão e ainda são isentos dos custos relacionados a distribuição e encargos setoriais, investimentos necessários na transmissão e distribuição de energia. O armazenamento desse excedente na rede não é coberto na tarifa mínima.

Esse cenário tem exigido revisão dos benefícios do sistema de compensação vigente, visto que os demais consumidores conectados à rede têm sido penalizados com tarifa elevadas devido a saída dos prossumidores. Compete à ANEEL manter o equilíbrio, com uma regulação flexível e dinâmica – e não estática.

Certamente, todos querem pagar barato pela tarifa de energia elétrica. Porém, a continuidade ou a falta de revisão do sistema de compensação (*Net Metering*) não é justa aos

usuários do sistema, visto que é semelhante ao de um condomínio residencial ou comercial. Ou seja, se um condômino paga mais barato, outro terá que pagar mais caro. Portanto, além dos aspectos econômicos, a geração distribuída tem caráter ambiental, social e tecnológico, que devem ser considerados na análise de impacto regulatório para mudança das regras do ambiente de negócios.

A Tabela 1 mostra os últimos leilões de geração solar fotovoltaica, onde pode se observar a redução dos preços para essa fonte. Entretanto, a energia injetada na rede pelo micro e mini gerador custa 540 R\$/MWh às concessionárias, sem considerar isenções de impostos federais e estaduais, que podem aumentar essa tarifa em até 30%. Esse valor é alocado nos demais usuários do sistema elétrico, gerando risco de sustentabilidade econômico-financeira das distribuidoras responsáveis pelo fornecimento desse serviço.

QUADRO 1 Preço dos leilões de geração solar fotovoltaica

Ano de realização	R\$/MWh	US\$/MWh
2014	215,12	86,97
2015	299,71	80,60
2017	145,64	44,22
2018	118,11	35,45
2019	79,96	19,30

Fonte: Adriano Pires, 2019.

Nesse contexto, se mantida a regulação com o sistema de compensação atual, em 2021 os impactos para demais agentes seriam de R\$ 1 bilhão, valor equivalente ao subsídio na tarifa da população de baixa renda no Nordeste. Até 2035, os demais agentes arcariam com cerca de R\$ 55 bilhões². A expectativa é que, entre 2020 e 2035, o setor elétrico suporte um custo da ordem de R\$ 48 bilhões.

Se todos os prossumidores adquirissem uma bateria e instalassem em seus estabelecimentos,

não haveria prejuízo aos demais usuários conectados à rede. Mas essa opção não é economicamente viável devido ao elevado preço desse armazenamento de energia elétrica.

De forma geral, o mercado de energia tem buscado novas opções tecnológicas para disponibilizar energia mais barata. Mas, essas opções exigem alguns incentivos políticos para se tornarem competitivas, além da revisão da regulação vigente para uma condição justa aos consumidores.

“Hoje, o usuário final que tem mais dinheiro, adere a tecnologia de geração distribuída, por exemplo, mas quem não tem, ainda faz o “gato”. É justo? ”

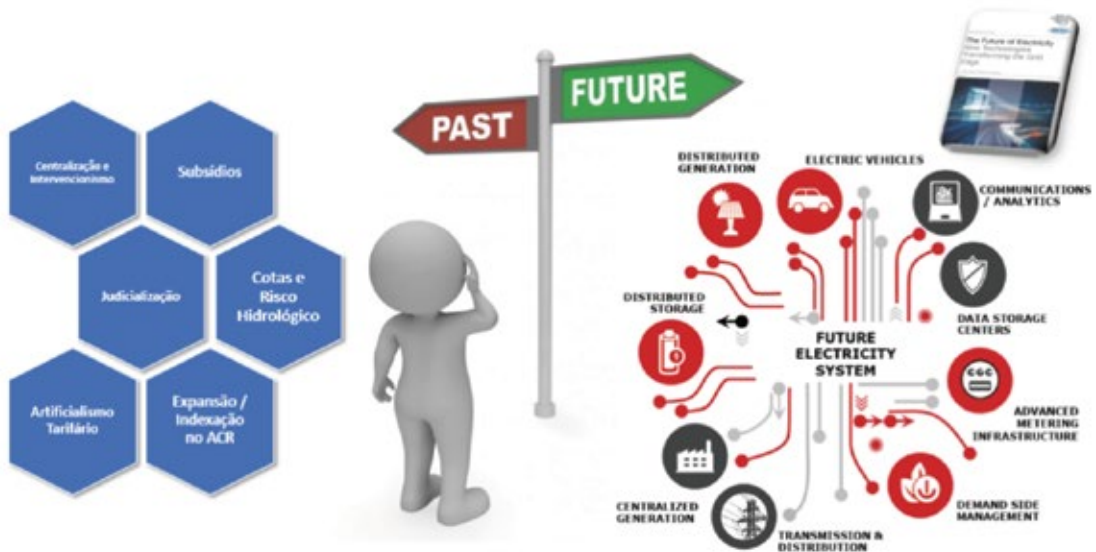
Adriano Pires, presidente da CBIE

A importância da reforma vai além de corrigir erros do passado, mas preparar o setor elétrico para um futuro descentralizado, digitalizado e com menor emissão de carbono, conforme Figura 13. Nesse sentido, um sistema pulverizado com recursos energéticos

integrados a redes elétricas inteligentes, onde o consumidor poderá acompanhar os dados de consumo em tempo real, permitindo assim transparência do funcionamento das redes e melhor gerenciamento da eletricidade utilizada.

² Valor acumulado entre 2020 e 2035, referente aos entrantes e à geração nesse período, trazido para a referência de 2020.

FIGURA 13 Modernização do Setor Elétrico



Fonte: Alexandre Lopes, 2019.

Essas questões têm colocado alguns termos para a reforma do setor elétrico em pauta. Os pilares da reforma são basicamente a abertura de mercado, a sustentabilidade da expansão da oferta, alocação eficiente de custos e riscos, e outros aspectos. A abertura de mercado está diretamente vinculada à destinação da energia de Itaipu, ao processo de descotização e a recontração de térmicas a gás. Quanto a sustentabilidade da expansão do setor, a discussão acontece em torno dos processos de formação de preços, a separação de lastro e energia, além de novas políticas de incentivo. Por fim, dentro da pauta de outros aspectos, discute-se o mercado de curto prazo, os meca-

nismos de realocação de energia, as concessões e a geração distribuída.

Com relação a formação de preço e de preço horário, um ponto importante a ser considerado é o sinal de preço que está sendo enviado para o consumidor. Por exemplo, a ANEEL já definiu o preço teto do ano que vem, de 140 US\$/MWh. Esse valor representa cerca de 70% da capacidade instalada, ou seja, quase um terço do parque elétrico fica fora desse teto.

A visão que predomina muitas vezes é que não se pode dar um sinal de preços muito forte para os consumidores, porque senão

os agentes iriam quebrar, uma vez que não sabem diluir o risco. Mas será que não deveria ser feito o contrário? Dar o sinal de preço para que as empresas aprendam a gerir seu risco.

Um outro exemplo sobre sinal de preço são os critérios de suprimento que estão em consulta pública, onde um deles representa o CVaR (Conditional Value at Risk) do CMO. Ou

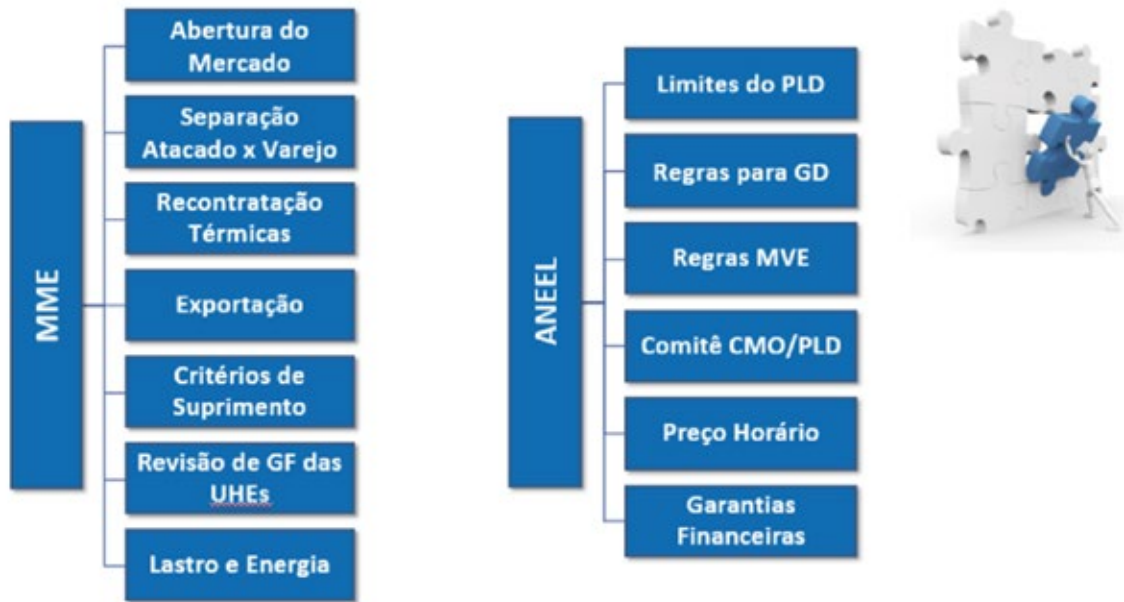
seja, expande-se o sistema de forma que o CMO não tenha picos elevados, para não dar um sinal de preço excessivo para o mercado.

Tanto a nível do MME quanto a do regulador, existem várias audiências públicas em aberto na busca de contribuições dos agentes de mercado, algumas delas já encerradas, que tratam da modernização do setor elétrico, como pode se observar na Figura 14.

“Será que é esse o desenho de mercado discutido atualmente, quando se fala em contratar lastro e ampliar o mercado? Será que é esse caminho que a gente quer seguir? ”.

Alexandre Lopes, diretor da ABRACEEL

FIGURA 14 Temas em discussão referentes a modernização do setor elétrico

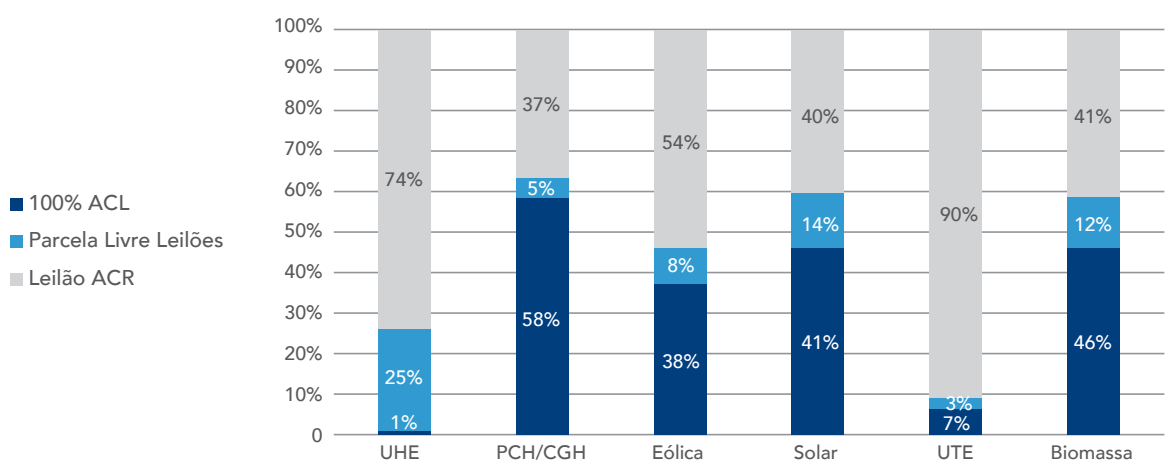
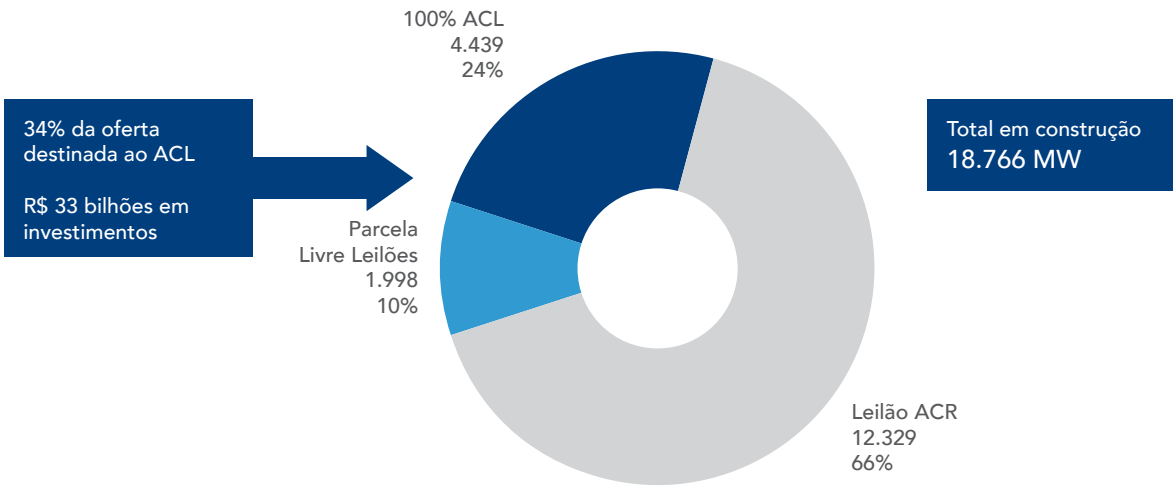


Fonte: Alexandre Lopes, 2019.

Outra questão também em pauta na modernização do setor elétrico é a expansão de oferta nos mercados regulado (em leilões) e livre. A partir dos leilões de 2018, os geradores de energia, principalmente eólica e solar fotovoltaica, têm usado a estratégia de vender a quantidade mínima no mercado regulado (equivalente a 30% do preço entre 60 e 80 R\$/MWh) e o restante no mercado livre.

Atualmente, em torno de 24% da expansão de oferta no setor elétrico refere-se essencialmente a projetos do mercado livre. Quando se adiciona esse percentual a parcela livre dos leilões, o resultado é que 34% da expansão hoje é financiada pelo mercado livre, como mostra a Figura 15.

FIGURA 15 Expansão da oferta nos ambientes livre e regulado (horizonte 2019-2023)



Fonte: Alexandre Lopes, 2019.

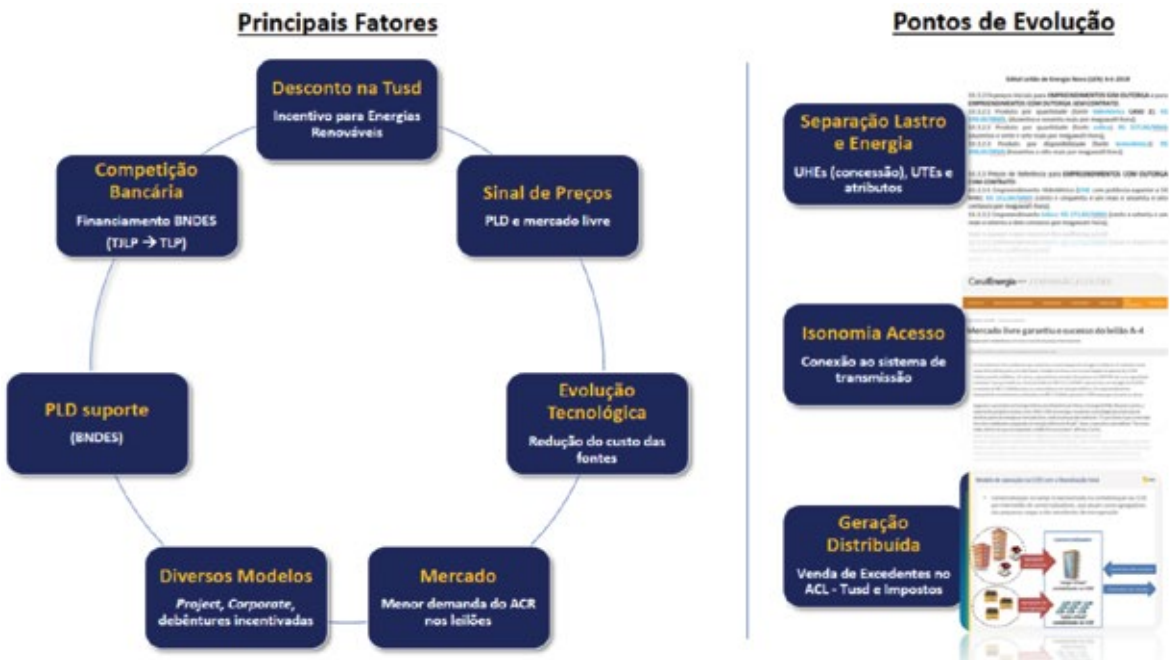
Nessa visão, o desenho de mercado é crucial para a expansão da oferta do setor elétrico com segurança. É importante mencionar que a concessão é para os agentes que vendem mais barato no ambiente regulado. Por isso, não há expansão direta no mercado livre.

As termelétricas, por exemplo, têm custo muito superior que eólicas e solares e não seriam expandidas livremente em contratos

bilaterais, onde se remunera basicamente por preço e se investe na fonte marginal mais barata. Por outro lado, as termelétricas trazem benefícios para o sistema que devem ser considerados.

A Figura 16 mostra alguns fatores que motivaram mudanças na expansão, como a concorrência bancária de outras fontes de financiamento, a evolução tecnológica e o mercado.

FIGURA 16 Principais fatores da expansão da oferta



Fonte: Alexandre Lopes, 2019.

Apesar da reforma da regulação estar andando a nível legal e infralegal no Ministério, quanto mais demorar para de fato ser iniciada, ampliam-se os legados para o setor elétrico e postergam-se os benefícios que ela poderia trazer. Contudo, para construir um mercado

de eletricidade eficiente, pelas perspectivas de estrutura de mercado e preços, é necessário discipliná-lo, para que se torne coerente à realidade do cenário exposto. Diante desses objetivos, o verdadeiro questionamento em pauta deve ser:



“Qual o caminho para se alcançar um mercado custo-efetivo, que beneficie consumidores, agentes públicos e privados? ”.

Ashley Brown, diretor executivo na Universidade Harvard

Uma das formas de se disciplinar o mercado é focar no funcionamento do setor elétrico. Existem inúmeros fatores que precisam ser analisados, dentre eles a capacidade do sistema, a energia gerada, os recursos explorados na matriz elétrica, a regulação e os subsídios.

O objetivo do operador do sistema é adequar oferta e demanda de maneira mais eficiente. Assim, é importante saber qual a demanda a cada minuto, quais fontes de energia devem ser despachadas e quais os protocolos que devem ser seguidos para a distribuição de eletricidade. Para estabelecer um ambiente competitivo, os agentes de mercado devem ter liberdade para tomar suas decisões sem intervenções constantes. Isso não significa que nunca devem haver intervenções pois existem questões de segurança do sistema, por exemplo, restrições ambientais. Com base no preço e na estrutura de mercado é possível oferecer melhor capacidade aos

agentes para tomar decisões eficientes que, por sua vez, podem ser traduzidas em benefícios para a sociedade.

A competitividade deve ser estimulada não só no ambiente de mercado, durante a venda de energia elétrica, mas também na entrada dos agentes. No Brasil, durante as duas últimas décadas, a competição na entrada do mercado acontece via leilões. No modelo de despacho, as tomadas de decisão são feitas considerando a disponibilidade hídrica e visando o alcance do menor custo para o despacho.

A criação de mecanismos de preço eficientes torna o mercado de eletricidade mais parecido com outros, nos quais demanda e oferta não dependem de previsões de longo prazo. Isso é positivo porque tais previsões envolvem muitas incertezas e a realidade frequentemente não corresponde aos cenários projetados. Um sistema de leilões no des-

pacho permitiria que os geradores fizessem lances baseados no quanto estão dispostos a pagar, e demanda e oferta interagiriam em tempo real.

A análise dos custos deve ir além da geração e abranger também os custos e benefícios do sistema como um todo. No Brasil, algumas usinas, como hidrelétricas, têm custo marginal zero. Porém, custos de transmissão, que variam conforme os geradores, não estão sendo contabilizados. Dependendo da sua localização, o gerador pode incorrer em custos ou benefícios ao sistema.

Em determinados pontos da rede, a injeção de eletricidade aprimora o funcionamento do sistema, e os custos de transmissão são considerados negativos. Nessa situação, o benefício que o gerador proporciona ao sistema é subvalorizado sempre que os custos marginais reais não forem contabilizados. Em outras palavras, incluir custos de transmissão na conta do preço da eletricidade, refletindo o local e o tempo real de geração da energia elétrica pode melhorar o uso do sistema.

Atribuir custo marginal zero às hidrelétricas é uma forma de socializar o custo da geração e, por consequência, diminuir a transparência dos custos reais. Os resultados refletem um planejamento que busca otimizar o sistema, mas que é ineficiente, pois não considera sua dinâmica real de operação.

No Brasil, os preços da eletricidade são subsidiados para que os consumidores tenham acesso a um preço justo, ao mesmo tempo em que os geradores tenham compensação dos seus gastos. Dessa forma, busca-se balancear oferta e demanda. Esse modelo de tratamento dos preços é bastante primitivo pois deixa de incorporar padrões de desempenho e de incentivar a otimização dos processos. Uma das consequências é a falta de capacidade para identificar quando uma planta apresenta custo maior do que os investidores estão dispostos a pagar.

No exemplo das fontes eólica e solar fotovoltaica, os subsídios facilitaram a redução dos preços enquanto as tecnologias ainda estavam em fase inicial de desenvolvimento. No entanto, mesmo com o alcance de preços competitivos, os incentivos permanecem sem alteração. O subsídio deve ser aplicado apenas enquanto faz sentido e é necessário.

O mercado de eletricidade precisa ser desenhado para incentivar os produtores a serem mais produtivos e eficientes, de maneira que quanto mais eficiente ele se torna, maior sua recompensa, e quanto menos eficiente, pior é sua performance no ambiente de mercado. Sinais de preços dinâmicos podem funcionar como mecanismo para incentivar a produtividade e eficiência. Ambos, custos de produção e de construção, precisam estar incorporados no preço da eletricidade.

“Talvez, ainda mais importante, seja entender como podemos enviar sinais aos consumidores para que eles se tornem mais eficientes”.

Ashley Brown, diretor executivo na Universidade Harvard

Atualmente, os consumidores recebem sinais de preço apenas por meio da conta no final do mês, que indica uma tarifa maior ou menor para o preço da eletricidade. Porém, o custo da eletricidade varia ao longo do dia e das estações, e o sistema de tarifas atual não possibilita que o consumidor tenha acesso a essas informações. Um sinal de preço estático não funciona para moldar o comportamento do consumidor, sendo ineficaz em reduzir o consumo de eletricidade.

É contraditório que o sistema esteja projetado para funcionar dessa maneira, com

pouca transparência, uma vez que o acesso a informações de preços dinâmicos incentiva consumidores a reduzir seus gastos e se tornar mais eficientes. O que possibilita que os consumidores possam agir em tempo real é o envio de sinais de preços dinâmicos.

Nesse contexto, os principais pontos de atenção que o governo e a sociedade devem estar atentos para o futuro são a necessidade de facilitar o processo de entrada dos produtores no mercado de energia elétrica, incentivar o aumento da competitividade e desburocratizar o sistema.



PERSPECTIVAS GEOPOLÍTICAS PARA O MERCADO DE PETRÓLEO E ENERGIA

PARA CARLOS PASCUAL, vice-presidente da IHS Markit, o sistema de energia está diretamente relacionado à política que existe no mundo e às conexões entre os países. Logo, a imensa instabilidade política existente no mundo hoje tem impacto direto no mercado de energia.

Uma das causas para essa instabilidade é a personificação da política. Três das grandes potências do mundo (Estados Unidos, Rússia e China) passam por esse processo. Os líderes desses países têm uma grande concentração de poder sobre a política nacional e internacional de seus países. Os sistemas sob seu controle levam à criação de estabilidade e sustentabilidade econômica e política.

Ao mesmo tempo, ao concentrar o poder na mão de um indivíduo, torna-se muito difícil a competição, a capacidade de mudar de ideia e a flexibilidade. A própria ONU está cada vez mais congelada ao lidar com os Estados Unidos, Rússia e China. Surgem então cada vez mais diferenças individuais e os sistemas mais amplos de governança global acabam destinados a resolver problemas do tipo que não deveriam operar. Isso ajuda a entender por que existe tanta volatilidade no sistema internacional hoje.

Oriente Médio:

Os ataques aos campos de produção e processamento na Arábia Saudita e os impactos na Saudi Aramco são conhecidos: mais da metade da produção da maior fronteira petrolífera do mundo. O preço não foi necessariamente afetado por duas razões diferentes. Uma delas é o relacionamento entre o presidente dos Estados Unidos e o da China, fundamentalmente determinado por perspectivas de crescimento econômico. Isso afeta os mercados globais e de ações e, no final, o preço do petróleo. A outra questão é que existe hoje uma oferta de petróleo robusta no mercado. Há, portanto, uma confiança de que uma ruptura maciça dificilmente poderia ser contestada.

Considerando então a fraqueza da demanda e as boas perspectivas de oferta de petróleo no mercado global, resta saber o que entrou

em jogo em setembro após esses ataques. Novamente as relações entre os países e seus líderes. É interessante dizer que a percepção dos Estados Unidos é se tornar cada vez menos relevante no Oriente Médio. Outro ator, a Rússia, conseguiu se tornar aliado de todos que um dia foram seus inimigos.

O ponto-chave é o equilíbrio de poder no Oriente Médio, a parte do mundo fundamental para o suprimento global de energia - 75% do suprimento de petróleo que vai para a Ásia. A natureza da instabilidade política e o seu monitoramento são os Estados Unidos e, cada vez mais, a Rússia. Do ponto de vista energético, se houver uma distração nessa parte do mundo, que país poderá ser o ator para realmente trazer estabilidade? Há muito tempo essa pergunta não pode ser respondida. As novas dimensões precisam pensar em segurança e não nesses aspectos.

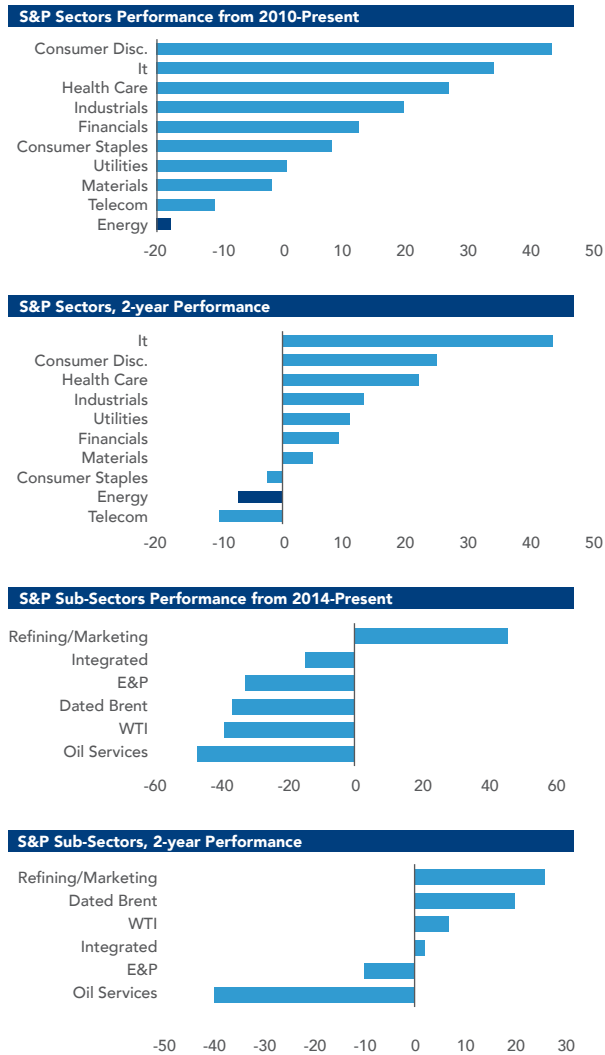
Mudança Climática:

A questão da mudança climática está crescendo novamente nesse contexto de transição energética. Em 2015, houve um consenso entre os Estados Unidos e a China na negociação do Acordo de Paris. Em torno dessa fundação, a Europa fez um esforço global para pôr em vigor as medidas desse acordo. Entretanto, hoje esse pacto se encontra fragmentado. Estados Unidos e China não conseguem trabalhar juntos de maneira eficaz,

principalmente em questões energéticas. Quanto à Europa, há um forte compromisso em lidar com as mudanças climáticas, mas sua voz está cada vez mais silenciosa como um fator determinante nas questões climáticas.

E o risco é cada vez maior, há um conflito entre países, líderes e estratégias (Figura 17). Basta olhar para os Estados Unidos. O que reflete são estados nos Estados Unidos comprometidos com zero emissões.

FIGURA 17 Performance por estado americano



Fonte: IHS Markit

Uma corrida está em andamento entre carvão, gás natural e energias renováveis para fornecer energia e calor para as economias de rápido crescimento como as da Ásia.

Na sequência do evento o Sr. Carlos Pascual entrevistou o diretor da Agência Internacional de Energia, Sr. Fatih Birol. Segundo ele, o que mais anima quando se fala de energia é o continente africano. Duas entre cada três pessoas não possuem acesso a eletricidade e a população africana continua crescendo, criando um mercado imenso. Se a economia do continente não melhorar, é uma péssima notícia

para o mundo todo. Apesar de ter 360 dias por ano com a maior radiação solar, a capacidade fotovoltaica instalada no continente africano é menor do que a da Noruega (4 GW). Além disso, a África pode ter uma combinação de gás natural, solar e eólica.

Há hoje em dia leilões de renováveis no mundo todo, porém isso não é replicado na África. Alguns governantes veem a questão energética como um problema. Porém há outros fatores acontecendo na esfera do aquecimento global. Há duas coisas pessimistas e uma otimista sobre o Acordo de Paris:



- a. 1º pessimista: não há muitos países no acordo; As emissões não diminuiriam. Segundo Fatih, mesmo se o continente europeu sumir por 30 anos, a temperatura mundial irá subir em 2°C.
- b. 2º pessimista: os alvos estão ficando cada vez maiores, mas não estão sendo alcançados, há apenas conversa; Há possíveis formas de diminuir as emissões de carbono, como desde acabar com o desflorestamento até o armazenamento de carbono, sendo que este último será essencial em um futuro próximo.
- c. 1º otimista: as tecnologias estão ficando melhores e mais baratas.

“30 anos atrás, 81% da matriz energética era baseada em combustíveis fósseis, hoje em dia, continua 81% da matriz energética, mesmo com os renováveis mais baratos”.

“Quanto aos preços do petróleo, devemos olhar menos para Viena (sede da OPEP) e mais para Houston”.

Fatih Birol, diretor da Agência Internacional de Energia

REALIZAÇÃO

 **FGV ENERGIA**

PATROCÍNIO:

DIAMANTE



RUBI



OURO



PRATA



MANTENEDORES:

OURO



PRATA



BRONZE

