

limite máximo de 46,6% (25°). Pois bem, a leitura geológica e geotécnica dessa questão sugere a providencial decisão de se reduzir de 45° para 25° o limite mínimo de declividade a partir do qual as áreas de encosta devam ser consideradas APPs no espaço urbano. Imagine-se o ganho ambiental para as cidades brasileiras que decorreria de uma medida de tanta racionalidade como essa. Ou seja, APPs florestadas em encostas já a partir de 25°, e não mais de 45°.

Os exemplos explicitados ilustram a imperativa necessidade de produção de uma legislação ambiental especificamente voltada à realidade urbana brasileira. Uma legislação que tendo em conta e respeitando as dinâmicas próprias do espaço urbano, seja capaz de contemplar e assegurar os atributos ambientais indispensáveis à qualidade de vida dos cidadãos. Que se realize esse bom debate em clima de soma e entendimento.

O autor do artigo preparou, com esse objetivo, e ao menos em seus pontos básicos, uma primeira proposta de minuta do que seria um Código Florestal Urbano, e tenta agora encontrar um núcleo institucional vocacionado para centralizar e coordenar o bom debate a respeito da matéria. Debates que deverão envolver, obviamente, todas as especialidades científicas e profissionais envolvidas no tema, como geólogos, arquitetos, urbanistas, geógrafos, botânicos e engenheiros florestais, biólogos, legisladores, representações comunitárias etc.

\* **Álvaro Rodrigues dos Santos é geólogo, foi diretor de Planejamento e Gestão do IPT. Consultor em Geologia de Engenharia e Geotécnia. Autor dos livros Geologia de Engenharia: Conceitos, Método e Prática; A Grande Barreira da Serra do Mar; Diálogos Geológicos; Cubatão; Enchentes e Deslizamentos: Causas e Soluções; e Manual Básico para Elaboração e Uso da Carta Geotécnica**  
E-mail: santosalvaro@uol.com.br

## QUAL VAI SER O PREÇO DO PETRÓLEO NO FINAL DESTA DÉCADA?

ALBERTO MACHADO NETO\*

Os especialistas diriam que prever o preço do petróleo é mais difícil que acertar sozinho as seis dezenas da Mega Sena, cuja probabilidade é de uma chance em 50 063 860.

Enquanto que, na Mega Sena, nós conhecemos os números das bolinhas que serão sorteadas, no caso do petróleo não sabemos quantas bolinhas existem, nem que valores podem assumir, o que leva a um número infinito de combinações e faz com que a probabilidade de acertar seja, na prática, igual a zero.

Por esse motivo, os analistas do setor determinam as principais variáveis que influenciam o mercado e suas condições de contorno e, a partir da avaliação dessas condições, estabelecem cenários que permitam estimar faixas de valores mais prováveis.

Previsões de entidades e empresas mais importantes em termos de análise do setor, como a International Ener-

gy Agency, a IHS, a Wood Mackenzie e até mesmo a Energy Information Administration, órgão do governo dos Estados Unidos, apresentam variações significativas ao longo do tempo. Ao considerarmos o valor mais baixo da previsão mais pessimista e o valor mais alto da previsão mais otimista, estamos falando, nas previsões mais atuais, de uma faixa, em 2020, que varia entre 50 dólares e 180 dólares o barril do petróleo Brent.

Entretanto, mais útil do que tentar descobrir o valor que efetivamente será praticado nos próximos três ou quatro anos é entender as principais variáveis que influenciam a formação de preços e as possibilidades de sua variação vis-a-vis às mudanças do cenário geopolítico internacional.

O petróleo é tratado como uma commodity, mas, em decorrência de sua importância na matriz energética mundial e de seu peso na economia, a formação de seu preço acaba envolvendo uma quantidade muito maior de condicionantes e variáveis a ser observada do que a de outros produtos primários, como o minério de ferro, a soja ou o suco de laranja.

Para começar, a quase totalidade dos meios de transporte utiliza derivados de petróleo, parcela que significa praticamente um terço de todo consumo mundial de energia (os outros dois terços ficam divididos em partes iguais entre moradia/comércio e indústria/agricultura). Adicionalmente, a maioria dos produtos consome, em sua composição e ou em seu processo de fabricação, uma boa parcela de derivados de petróleo.

Assim sendo, é fácil entender o primeiro duelo que se trava, o qual tem a ver com a lei da oferta, que é a dos países exportadores de óleo e gás natural que necessitam da receita de venda para fecharem suas contas, e da procura, decorrente dos países que dependem da importação desse insumo para sobreviver. Tal duelo ocorre também entre o petróleo e o capital, pois oito dos quinze países mais ricos do mundo, que representam 38% do PIB mundial, dependem da importação do petróleo. Por outro lado, os países que detêm 70% das reservas mundiais representam menos que 4% do PIB mundial (dados da CIA norte-americana) e dependem da exportação do petróleo como sua principal fonte de receita.

Devido ao tempo necessário para o desenvolvimento de novos campos, à disponibilidade de oferta potencial de rápida disponibilização e aos estoques acumulados em tempos de preços atrativos para compra no mercado internacional, o efeito das alterações na demanda e na oferta sobre os preços não é instantâneo. As variações no curto prazo, quando ocorrem, decorrem de fatos de forte impacto, como um terremoto ou uma guerra, ou simplesmente de especulação, pois o petróleo acaba sendo um importante ativo negociado em bolsa.

Existem ainda inúmeros outros fatores, igualmente importantes, que exercem forte influência sobre os preços, alguns passíveis de serem previstos e outros nem tanto. Alguns deles serão comentados a seguir.

Merece destaque o crescimento dos países emergentes, principalmente da China e da Índia, países que apresentam percentuais ainda proporcionalmente baixos de consumo de óleo e gás natural em suas matrizes energéticas e, no caso da China, mesmo desacelerando sua economia, ainda está crescendo acima de 6% ao ano e já passou os Estados Unidos como o maior importador de petróleo.

As catástrofes e guerras também são fatores a consi-

## NO CAMPO OU NA CONSTRUÇÃO, ONDE TEM DESENVOLVIMENTO, TEM CNH INDUSTRIAL.



A CNH INDUSTRIAL está presente em todo o Brasil, promovendo uma agricultura sustentável e participando da construção de um país melhor. Líder global no setor de bens de capital, com força mundial, experiência reconhecida e uma ampla gama de produtos, a CNH INDUSTRIAL possui hoje 9 marcas, 7 fábricas, 5 centros de pesquisa e mais de 7 mil empregados em nosso país, com apenas um objetivo: ajudar o Brasil inteiro a se desenvolver. Essa é nossa marca.

AGRICULTURA | TRANSPORTE | CONSTRUÇÃO | ENERGIA



## PALAVRA DO LEITOR

derar, pois, se de um lado fenômenos climáticos ou geológicos podem paralisar importantes polos de produção, guerras e conflitos têm o mesmo efeito, dado que grande parte das reservas mundiais se encontra em áreas potencialmente conturbadas. Nesse aspecto, há que ser considerado o efeito do terrorismo em instalações produtoras, cuja probabilidade, hoje, não é desprezível. Sanções econômicas também têm um efeito importante, haja vista o que está acontecendo mais recentemente com a perspectiva de o Irã retornar ao mercado.

Fatos como os recentes conflitos entre os sunitas da Arábia Saudita e os xiitas do Irã também podem reverter esse quadro.

Outros fatores contribuem para a complexidade do tema, como o consumo de matérias-primas para a indústria petroquímica, o desenvolvimento de energias alternativas, as ameaças ao meio ambiente, a concorrência com o gás natural, as práticas de redução de consumo, as novas fronteiras de produção, como as areias betuminosas do Canadá, o shale oil dos Estados Unidos e até mesmo o nosso pré-sal, cuja viabilidade é fortemente dependente do preço do óleo.

Finalizando, quando o preço do barril está muito baixo, os recursos para novos investimentos ficam comprometidos e a queda natural da produção não é compensada com produção nova, contribuindo, assim, para a redução da oferta e o consequente aumento do preço.

A dica está dada: para estimar o preço do petróleo ao fim desta década, basta acompanhar, dentre outras, as variáveis acima. E pode estar certo: de você acertar foi por mero acaso, pois, apesar de existir um número infinito de pontos em uma mesa de bilhar, em um deles a bola vai ter que parar.

\* **Alberto Machado Neto** é diretor executivo da **Abimaq** e professor e coordenador acadêmico do **MBA em Gestão em Petróleo e Gás da FGV**

## A RAZÃO E A LÓGICA DO BRASIL DE HOJE

ANTONIO MARIA CLARET REIS DE ANDRADE\*,  
PEDRO MARCIO GOMES DOS SANTOS\*\*,  
VITOR MARQUES GUEDES CHRISPIM\*\*\*

É fato que os Estados Unidos da América do Norte possuem área de 9 371 000 quilômetros quadrados, 400 milhões de pessoas e PIB de 17,947 trilhões de dólares. Também é fato que o nosso Brasil possui extensão territorial de 8 515 000 quilômetros quadrados, população de 206 milhões de pessoas e PIB de 1,639 trilhão de dólares, a Alemanha área de 357 168 quilômetros quadrados pouco maior que os estados de São Paulo e Rio de Janeiro, 80 milhões de pessoas e PIB de 3,357 trilhões de dólares, a França 60 milhões de pessoas e área de 643 801 quilômetros quadrados, PIB de 2,421 trilhões de dólares e a Inglaterra 80 milhões de pessoas com área pouco maior que o Estado de São Paulo e PIB de 2,0 trilhões de dólares.

É fato ainda que a região metropolitana de Nova York com 18,3 milhões de pessoas tem malha ferroviária de 369 quilômetros de metrô e 1 056 quilômetros de trem. Paris com 6 milhões

de pessoas possui 213 quilômetros de metrô, 571 quilômetros de trem metropolitano e Londres 8,6 milhões de pessoas, desenvolveu 408 quilômetros de metrô com junções aos trens metropolitanos.

Enquanto São Paulo, a mais importante megalópole da América Latina, com 12 milhões de pessoas, opera 65 quilômetros de metrô, 220 quilômetros de trem metropolitano e incremento de 1,2 quilômetro de malha por ano o que é muito, muito pouco.

Estes são os fatos, o resto é diagnóstico quase todos ao sabor da palavra mágica “se”, a atazanar a vida dos Brasileiros. “Se” nossa cultura fosse anglo-saxônica ao invés da herança latina! “Se” não fossemos um povo que estuda pouco! “Se” tivéssemos um PIB maior! E muitos outros “se” aparecem para explicar porque não fizemos mais e melhor no momento adequado. E se não fizermos já o que precisa ser feito, como ficaremos?

No Brasil de hoje, necessitamos de atitudes para com razão e lógica resolutivas entendermos que governos sozinhos não irão resolver as necessidades de infraestrutura urbana do país, gerando apenas insegurança, afastando investidores e são estes que precisamos como parceiros de qualidade.

Isto sem falar num viés ideologizado, por acreditar possível resolver o abandono secular com exigências que beiram o primarismo, por exemplo, a concessão onerosa, o que inviabiliza o negócio e prejudica regiões inteiras. É sempre o mais do mesmo, ou como ensinava Einstein: “É insanidade fazer sempre a mesma coisa e esperar resultados diferentes”.

As ações governamentais exacerbam a insegurança jurídica quando falamos de risco de 35 anos ou mais trazendo de volta ao processo decisório o velho e conhecido “se”, a palavra maldita.

E se ao longo do prazo de concessão determinado governo movido pelo ódio atávico ao lucro, ao capitalista predador e a riqueza, mudar a regra do jogo criando exigências não contratuais desvirtuando as já existentes? E se resolver que o lucro contratual não é fruto da competência empresarial e sim a apropriação indébita da mais valia, manipular tarifas sem incorporar os fatores de imprevisibilidade? E eles existem!

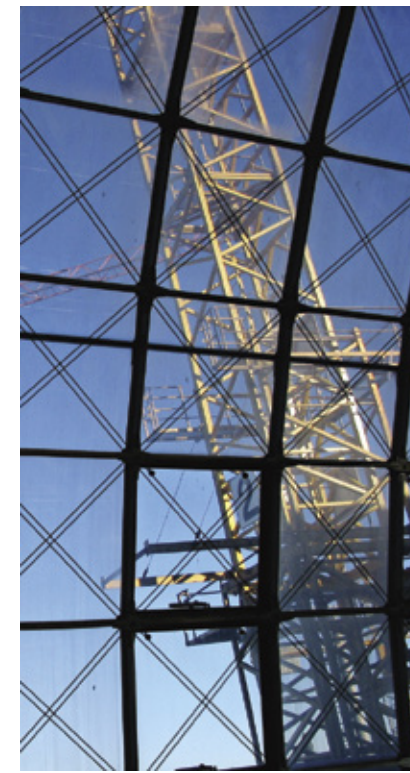
Esta é a razão e a lógica do Brasil de hoje no setor de infraestrutura urbana validando a máxima de Albert Einstein “É insanidade fazer sempre a mesma coisa e esperar resultados diferentes”. E os resultados não virão.

Mas os resultados poderão ocorrer quando o governo entender de forma clara que sozinho, como tem pretendido, não possui os recursos e a capacitação necessária para o desafio da infraestrutura brasileira.

\* **Antonio Maria Claret Reis de Andrade** é engenheiro mecânico industrial, consultor na área de transportes sobre trilhos e professor de pós-graduação  
E-mail: [claretreis@globocom](mailto:claretreis@globocom)

\*\* **Pedro Marcio Gomes dos Santos** é engenheiro civil, executou trabalhos na Alcan, Polo Petroquímico da Bahia, Usina Nuclear de Angra dos Reis, WTC de São Paulo e Porto Maravilha  
E-mail: [pedromarcio@terra.com.br](mailto:pedromarcio@terra.com.br)

\*\*\* **Vitor Marques Guedes Chripim** é engenheiro civil, atua no setor de avaliação, perícias e vistoria cautelar, participa de estudos para revitalização de áreas degradadas  
E-mail: [vitinho1991@terra.com.br](mailto:vitinho1991@terra.com.br)



## SGS ENGER

### SOLUÇÕES EM GERENCIAMENTO E FISCALIZAÇÃO DE EMPREENDIMENTOS

A SGS Enger oferece as melhores e mais completas soluções em gerenciamento, fiscalização e supervisão de empreendimentos.

Contando com os mais experientes profissionais do mercado, atuamos em cada etapa da implementação do projeto:

- Elaboração de processos para obtenção de financiamentos
- Cálculo de Capex e Opex
- Elaboração de estudos de viabilidade técnica, econômica, jurídica e financeira

Atendemos a diversos segmentos:

- Energia
- Industrial
- Infraestrutura: saneamento, portos, aeroportos, ferrovias, rodovias, etc.
- Habitação
- Saúde

Temos estrutura completa de apoio para controle tecnológico em laboratório e em campo para os seguintes materiais:

- Aço
- Asfalto
- Blocos
- Cerâmico
- Concreto
- Pavimentação
- Solos

Entre em contato conosco e entenda como podemos ajudá-lo.

[comercial.enger@sgs.com](mailto:comercial.enger@sgs.com)  
Tel.: 11 3883 8800

Ou acesse:  
[www.sgsgroup.com.br](http://www.sgsgroup.com.br)

**VOCÊ TEM A NECESSIDADE. A SGS TEM A SOLUÇÃO.**

Conheça também nossos serviços técnicos especializados de prova de carga, avaliações estruturais e de patologias.



# SGS

WHEN YOU NEED TO BE SURE