

Ascensão e queda da civilização globalizada

Mauro Porto*

RESUMO

O autor chama a atenção para a gravidade e a iminência da crise energética que se avizinha ou já se instalou. Lembra que afirmações contraditórias levam o leitor a imaginar que está discutindo apenas mais um período passageiro, um outro “choque” temporário do petróleo, resultante da sempre instável situação política do Oriente Médio. E procura mostrar como é surpreendente como pouca gente se apercebe da transitoriedade e da completa artificialidade do período em que vivemos. A civilização moderna desenvolveu-se a partir da invenção da máquina a vapor, na mesma proporção do aumento da energia *per capita* disponível. A partir deste diagnóstico, indica como os EUA são o único país que tomou consciência disto e vem agindo de forma a estar pronto no momento de escassez de energia e, ao mesmo tempo, como os demais países ainda não se decidiram por esta preparação. O estudo é interessante na medida em que alerta para uma verdadeira crise econômica e social, com todas as suas conseqüências políticas.

PALAVRAS-CHAVE

Energia, petróleo, crise energética, crise de petróleo, alternativas energéticas, economia de energia, fontes alternativas de energia.

Ensaio preliminar

Motivados pelo aumento de preço, começam a surgir na chamada “grande imprensa” reportagens especulando sobre os efeitos de uma eventual escassez mundial de petróleo.

A gravidade e a iminência da crise são atenuadas por afirmações contraditórias que levam o leitor a imaginar que está discutindo apenas mais um período passageiro, um outro “choque” temporário do petróleo, resultante da sempre instável situação política do Oriente Médio.

É surpreendente como pouca gente se apercebe da transitoriedade e da completa artificialidade do período em que vivemos. A civilização moderna desenvolveu-se a partir da invenção da

máquina a vapor, na mesma proporção do aumento da energia *per capita* disponível.

Motores e geradores de todos os tipos, sempre mais potentes, versáteis e eficazes, evoluíram em paralelo com o consumo crescente de energia, gerada a partir do potencial armazenado em grandes represas, e da energia solar, armazenada na lenha, na hulha, no petróleo e, finalmente, da energia liberada de núcleos radioativos.

Mas o petróleo, por ser extraído em grandes quantidades e ser facilmente transportável, se impôs, desde a década de 1930, como a mais importante das fontes primárias de energia.

Presentemente não existe ramo algum da nossa civilização industrial – da manufatura de bens à geração de eletricidade, passando pela metalurgia, pelas matérias plásticas, pelos meios de transporte e, principalmente, pela produção de

* O autor é engenheiro de Comunicações.

comida e de água potável – que não esteja inextricavelmente ligado ao fornecimento regular de petróleo ou de gás natural.

O desenvolvimento agrícola alcançado por este novo modelo de civilização baseada no petróleo foi o que permitiu à população elevar-se do nível de 1 bilhão de habitantes, presentes nos meados do século XIX, aos 6,3 bilhões atuais.

Na verdade, a agropecuária é multiplamente dependente do petróleo, pelos fertilizantes com base em amônia (subprodutos do petróleo e do gás natural), pelos pesticidas, pelas máquinas e implementos agrícolas, por seus frigoríficos e por sua particular dependência aos sistemas de transporte.

Do mesmo modo a produção de remédios, os serviços públicos, as Forças Armadas...

Existe o consenso de que o petróleo é o principal sustentáculo dessa nossa recentíssima civilização global, criada em apenas setenta anos, ao longo do século XX.

Desde a década de 1860, quando os primeiros poços comerciais de petróleo foram perfurados, já “sacamos a descoberto”, sem possibilidade de reposição, mais da metade das reservas de petróleo jamais existentes. E, no entanto, continuamos calmamente a comer nossas pizzas, a comprar nossos carros, sem perguntar por quanto tempo ainda esta festa poderá continuar.

O “Pico de Hubbert”

Em 1973, liderados pelos árabes, os países da OPEP mostraram seu desagrado pelo apoio do bloco ocidental a Israel, dando início a um embargo no fornecimento de petróleo que durou cerca de seis meses e elevou em 130% o preço do barril no mercado primário.

Enquanto enfrentava da melhor possível esta crise inesperada, o então Presidente Jimmy Carter determinou um estudo profundo sobre a vulnerabilidade dos Estados Unidos com relação ao petróleo e, percebendo a gravidade da questão, achou que era tempo de alertar o povo

norte-americano. Assim, em sua campanha para reeleição, em 1980, ressaltou a importância de dedicar as décadas seguintes a um programa de transição para fontes renováveis de energia que assegurassem a estabilidade e o futuro do país, pois prenunciava o início da crise de esgotamento das fontes de petróleo para uma data que distaria no máximo 25 anos – ao redor de 2005, portanto.

Carter perdeu a eleição, e os políticos norte-americanos aprenderam que os seus eleitores simplesmente não toleram quem pretenda lhes dizer que precisam enfrentar o problema do inevitável encarecimento do seu indispensável combustível.

Em consequência disso, não existe assunto que os candidatos a cargos eletivos norte-americanos evitem mais do que o do suprimento mundial de energia, embora o alto empresariado da área energética e os estrategistas político-militares tenham sempre estado atentíssimos ao problema.

Ambos os presidentes Bush – George Bush e George W. Bush –, juntamente com o Vice-Presidente Dick Cheney, o Secretário da Defesa Donald Rumsfeld e inúmeros outros membros importantes do atual governo norte-americano, são empresários da área energética e sabem melhor do que ninguém avaliar as implicações do chamado *Hubbert's Peak* (o Pico de Hubbert), que se refere ao momento em que a produção mundial de petróleo atinge seu ponto máximo e começa a cair, seguindo uma curva em forma de sino, conforme previsto, cerca de trinta anos atrás, por M. King Hubbert, um dos especialistas do Departamento do Interior envolvidos nos estudos solicitados pelo Presidente Carter.

A inversão no sentido da curva de produção, hoje compartilhada pela maioria dos especialistas e empresários do ramo, foi exposta por Kenneth Deffeyes, um geólogo com extensa experiência na indústria de petróleo, em um livro publicado em 2001.

Usando os mesmos métodos utilizados por Hubbert para fazer suas acuradas previsões, Deffeyes situa o ponto de inflexão da produção

mundial de óleo entre os anos 2004 e 2008 e mostra as razões porque novas técnicas de exploração e produção não têm como nos salvar do desastre, embora, a longo prazo, soluções possam, talvez, ser encontradas sob a forma de fontes alternativas de energia.

As implicações destes fatos com relação às complexas interações de uma economia profundamente globalizada são estarrecedoras.

O começo do fim

Tão logo fique indiscutivelmente estabelecida a curva descendente de produção, agravada pela redução, necessariamente muito maior, da “produção *per capita*” no mesmo período, os preços do petróleo e do gás natural tenderão a disparar e, com eles, todos os demais, até porque, devido à descentralização internacional da produção de bens acabados, partes e peças, os custos de frete são uma parcela importante da composição de custos.

O panorama torna-se assustador quando se imagina o pronto reflexo disto na economia, tanto nos países centrais como nos países em desenvolvimento, para onde foram “exportados” os empregos oferecidos pelas grandes multinacionais.

Ficará demonstrado que esta foi a grande armadilha da globalização.

Que fazer quando o aumento de custos inviabilizar as roupas e os “tênis de marca” produzidos em Taiwan ou Cingapura? Possivelmente, reiniciar a fabricação nos Estados Unidos, com trabalhadores norte-americanos, para abastecer o mercado interno mas em que quantidade e a qual custo? E as exportações brasileiras? Que fazer com as legiões de engenheiros, operários e funcionários dispensados quando as peças e carros da Fiat, da Ford, da Volkswagen atulharem os portos e os pátios das fábricas brasileiras?

É um tenebroso cenário que contribui para que seja difícil aceitar que tudo isso possa vir a acontecer em poucos anos. Mas, aparentemente,

os planejadores estratégicos dos Estados Unidos, desde a administração do primeiro presidente George Bush, vêm apostando todas as fichas em providências capazes de reforçar a capacidade do país de fechar as escotilhas e enfrentar a tempestade da forma o mais autônoma possível.

Certas atitudes aparentemente inexplicáveis dos Estados Unidos, como o repúdio aos compromissos de limitação de poluentes acordados em Tóquio – que se tornam totalmente irrelevantes pelas limitações brutais que serão naturalmente impostas pela crise – e a política independente agressiva, no Oriente Médio – que faz caso omissivo de tradicionais aliados –, só podem ser racionalmente entendidas sob a óptica de uma avassaladora preocupação com a segurança nacional transcendente à questão imediata do terrorismo.

Já em 1990, o então Secretário da Defesa (agora Vice-Presidente) Dick Cheney tornava explícita sua fundamental preocupação, decorrente da insuficiência da produção norte-americana de petróleo: “Quem quer que seja que controle o fluxo de petróleo no Golfo Pérsico adquire o poder de estrangular tanto a nossa economia como a de todas as demais nações.”

O ex-Presidente Carter, embora sendo um atuante e respeitado líder da oposição democrata, recentemente surpreendeu ao declarar publicamente que “os que atribuem à ambição de ganho à política do atual governo no Iraque não sabem do que estão falando”.

Devido a eventos aleatórios que podem vir a somar-se ou cancelar-se, como a recente interrupção temporária da produção na Venezuela e a retomada da produção do Iraque, a travessia do pico não deve ocorrer bruscamente, mas sim por pequenas ondulações em torno de um valor médio indicando certa estabilidade na produção.

Isto descreve exatamente o que vem ocorrendo nos últimos anos.

Em meio a outras indicações de que o pico possa, na verdade, já ter sido ultrapassado, a produção mundial de petróleo passou de uma taxa

recorde de crescimento de 6,65% ao ano, no período 1960-1973, para 1,49% ao ano no período 1973-1979. Depois de reduzir a taxa de crescimento para 0,75% ao ano, entre 1979-1999 – muito abaixo do crescimento populacional –, a produção entre 1998 e 2002 vem oscilando estavelmente no entorno da média de 73.620.000 barris diários, com um máximo de 74.573.000 em 2002. Neste mesmo período, as reservas provadas mundiais têm permanecido estabilizadas próximas à média de 1.046 bilhões de barris, teoricamente suficientes para quarenta anos de produção.

No relatório anual de 1995 da Petroconsultants, que é vendido para governos e empresas a US\$ 35 mil a cópia, os analistas previram que o ponto de inflexão da produção global de petróleo iria ocorrer na primeira década depois da virada do século.

Matthew Simmons, presidente da Simmons & Co. International, especializada em investimentos financeiros para a indústria do petróleo e um dos assessores do Presidente George W. Bush para assuntos energéticos, declarou em entrevista gravada no início de 2003 que o Departamento de Energia havia se chocado ao verificar, em 1999, que todos os países da OPEP estavam bombeando óleo de seus poços em plena capacidade, sem condições de ampliar a extração para compensar flutuações, situação que vem se mantendo até hoje.

Em entrevista, dada em agosto do mesmo ano, disse que, depois de haver examinado mais de cem relatórios de produção da Arábia Saudita, havia concluído que, muito provavelmente, o país já tinha ultrapassado o seu pico de produção em meados do ano 2000.

“Se isto for verdade” – afirmou – “então é certo que o planeta Terra já transpôs seu pico de produção”. E, com suficiente otimismo, concluiu: “O que isto cruamente significa é que a economia (baseada no óleo) não terá como crescer. Não é a mesma coisa que a morte, será como o envelhecer dos seres humanos: uma diminuição da

capacidade, e um rápido declínio, seguido de uma longa queda.”

Aceitar o empobrecimento será muito difícil para os países ricos. Na maioria dos demais é muito provável que este rápido declínio simplesmente não possa ser suportado.

A senda do retrocesso

Leslie Alvin White é um antropólogo estudioso do mecanismo de evolução da civilização e da cultura, que se tornou famoso pelo enunciado do que veio a ser conhecido como a Lei de White: “A cultura e a civilização desenvolvem-se (ou retrocedem) na mesma proporção em que aumenta (ou diminui) a quantidade e/ou a eficiência dos meios de controle da energia disponível *per capita per annum*.”

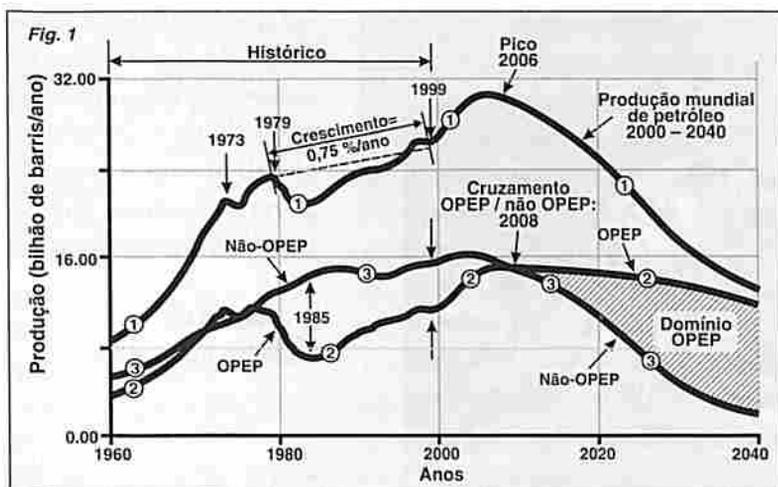
O petróleo é a maior fonte primária de energia da civilização globalizada. Além de mover a indústria, é energia líquida, barata e portátil, que aciona motogeradores nos mais longínquos rincões, leva comida por caminhos tortuosos dos vales profundos do Himalaia e penetra nos altos rios para alcançar as populações ribeirinhas da Amazônia.

Escassez de petróleo significa diminuição de energia *per capita*, que se refletiria, assim, em toda parte, por um retrocesso na civilização.

Considerando isso, os gráficos apresentados no simpósio da Geological Society of América na cidade do Reno, Nevada, no ano 2000, apresentados a seguir, são muito úteis para a percepção do pequeno espaço de tempo que irá delimitar o intervalo entre ascensão e queda na civilização industrial em que nascemos.

A figura 1 mostra as curvas de produção mundial de petróleo, em bilhões de barris por ano (Gb), entre 1960 e 2040. A produção para o período 2000 a 2040 foi estimada usando-se programas heurísticos de modelagem e simulação anualmente repetidos entre 1995 e 1999.

A imprevista estabilização nos níveis de extração da OPEP no período 1999-2003 modificou este gráfico, achatando o topo da curva, no entor-

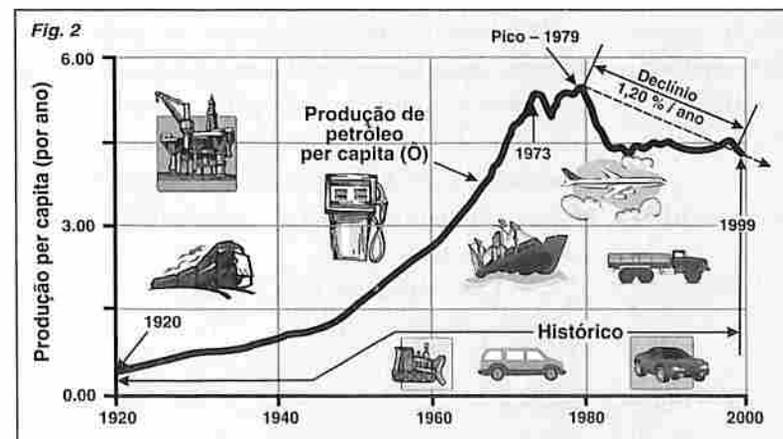


Curva (1): produção total; curva (2): países da OPEP; curva (3): países não-OPEP

no do 27 Gb; isto determina a provável antecipação do pico, que se dará possivelmente em nível inferior a 30 GB, entre 2000 e 2005, sem afetar de outro modo a forma geral da curva.

O ponto de cruzamento das curvas de produção OPEP x não-OPEP é importante porque, a partir deste momento, amplifica-se a importância de qualquer crise nestes países. Depois deste instante, além de possuírem mais de 75% das reservas provadas, as 11 nações da OPEP passam responder pelo fornecimento de mais de 50% do petróleo mundial.

A figura 2 mostra a evolução da produção mundial de petróleo, em barris *per capita per annum*, entre 1920 e 2000, que já infletiu definitivamente



vamente em 1979 para uma queda linear de 1,20% ao ano nos vinte anos seguintes, que se agravará na medida em que os níveis de extração se afastarem do topo da curva de produção.

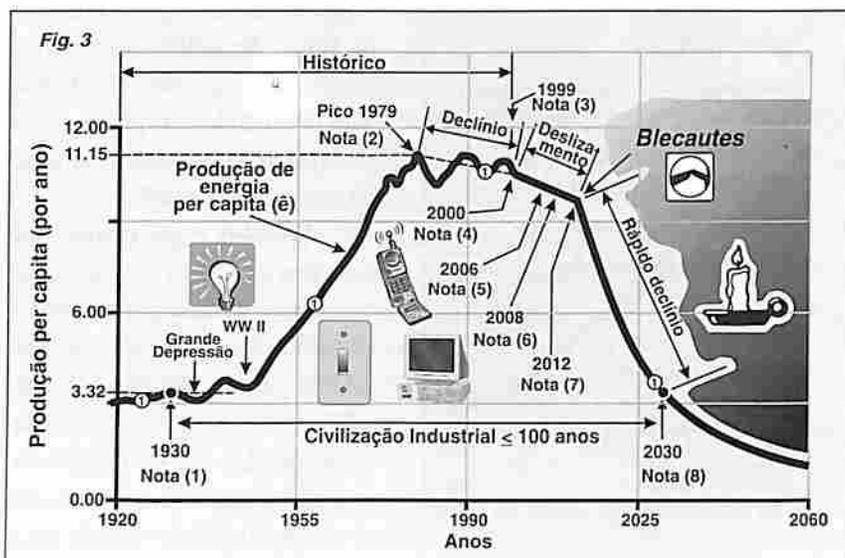
Petróleo e gás natural respondem por cerca de 62,5% do consumo de energia primária mundial (petróleo, 40,0%; gás, 22,5%; carvão, 23,3%; nuclear, 6,4%; hidráulica, 7%; biomassa, 0,8%) tendo, em consequência, um efeito preponderante na curva de produção de energia total

per capita per annum, que por isso também infletiu definitivamente em 1979, e mergulhará tanto mais fortemente quanto a extração de petróleo se distanciar do topo da curva de produção. Tudo agravado a partir de 2012 pela queda na produção de gás, cujos poços não decaem seguindo uma curva de sino, mas desabam subitamente.

Se aceitarmos como verdadeiro o princípio de que a variação da energia disponível *per capita per annum* reflete-se diretamente no desenvolvimento ou no retrocesso da cultura e da civilização, a curva de produção de energia *per capita per annum* entre 1920 e 1999, acrescida da projeção estimada até 2040, fornece um quadro muito expressivo e surpreendente do estreito pulso que

representa ascensão e a queda da civilização industrial, à beira de ser levada, por um longo período, a situações semelhantes às que prevaleciam no século XIX, quando não - custa-nos dizê-lo - dependendo da concentração populacional e da região do planeta, ao canibalismo e à brutalidade das cavernas.

A curva do gráfico a seguir representa a produção global de energia primária (medida em



- (2) – em 1979, marca o atingimento do pico de 11,15 barris equivalentes de petróleo per capita per annum.
- (3) – em 1999, marca o início da inflexão, o “começo do fim” do petróleo barato.
- (4) – em 2000, marca um evento desestabilizador importante, que é o agravamento da Jihad na Palestina.
- (5) – em 2006, marca a “data mais tarde” presentemente prevista para a ocorrência do pico de produção.
- (6) – em 2008, marca a data estimada para o cruzamento dos níveis de produção OPEP x não-OPEP.
- (7) – em 2012, marca o início do “rápido declínio”, com o agravamento dos apagões e o início dos blecautes permanentes ao redor do mundo.

Os pontos marcados como (1), em 1930, e (8), em 2030, situados a 30% do pico, marcam os níveis, de um lado e de outro, que classicamente definem a duração de um pulso; desta forma, o ponto (1) pode ser usado como determinante do início e o ponto (8) como determinante do fim da civilização industrial, quando a produção global de energia per capita per annum retorna ao nível de 1930, com uma população quatro vezes maior.

barris equivalentes de petróleo) per capita per annum entre 1920 e 2060.

É importante ressaltar que supõe-se, basicamente, que este cenário venha a ocorrer naturalmente, sem a intervenção de eventos extraordinários causados pela eclosão de guerras ou crises políticas que venham a agravar a situação.

Dentro deste contexto, o fundamentalismo islâmico constitui-se num importantíssimo elemento de incerteza e desestabilização. No momento em que o poder na Arábia Saudita venha a transferir-se das mãos da família real para as dos radicais fundamentalistas, não há razões para se duvidar de que eles sejam capazes de utilizar o petró-

leo e os petrodólares como arma de destruição da infra-estrutura financeira que viabiliza o capitalismo global, mesmo à custa do próprio martírio militar, econômico e financeiro.

O colapso do sistema financeiro

Desde o abandono do padrão ouro como lastro para a emissão de moeda, após a Segunda Guerra Mundial, “dinheiro” passou a ser definido como qualquer coisa (conchas, metal estampado, cheques, ordens pagamento, ações ao portador, moeda escritural na forma de créditos ou, simplesmente, papel impresso) que as pessoas confiem que poderá ser trocado a qualquer momento por bens e serviços.

Inicialmente através dos empréstimos do Plano

Marshall para a recuperação dos países devastados da Europa, os Estados Unidos emitiram grandes quantidades de moeda escritural (gerando créditos em dólar no exterior) e mesmo papel-moeda avidamente aceito em toda parte, os quais passaram a circular permanentemente no exterior, transformando o dólar em moeda internacional de reserva sem grandes riscos de inflacionar o mercado norte-americano.

O mecanismo da criação de eurodólares que compravam bens e serviços na Europa e não retornavam jamais foi enormemente ampliado, na medida em que as crescentes necessidades de petróleo geradas pela expansão da economia nor-

te-americana passaram a ser supridas pela importação e pagas nominalmente em dólares, que permaneciam sob a forma de créditos em contas correntes do sistema financeiro internacional ou retornavam, escrituralmente, sob a forma de “petrodólares” investidos para renda em todos os tipos de papéis negociáveis.

Deste modo, reforçada pelo grande volume de papel-moeda lícita ou ilicitamente retirado ao longo dos anos do território norte-americano para financiar operações internacionais, uma inimaginável massa de “dinheiro” inconsútil, expresso em dólares sob a forma de direitos, títulos, ações, *bonds*, ordens de pagamento e outros papéis, constitui-se na espinha dorsal do sistema financeiro internacional, sem que exista qualquer contrapartida que lhes garanta o valor, a não ser a confiança de que possam ser transformados a qualquer instante em outras moedas, ou trocados por bens e serviços.

Trata-se de um castelo de cartas erigido em cinquenta anos, sempre à beira da derrocada, que ruirá de repente em meio a uma explosão inflacionária, no instante em que for propositadamente torpedeado ou que haja a menor incerteza de que os valores que representam poderão ser resgatados no mercado internacional de trocas – o qual será uma das primeiras e mais importantes vítimas do encadeamento de crises provocadas pela escassez mundial de petróleo.

É uma situação que se prenuncia com a fuga de petrodólares para o euro, que no primeiro trimestre de 2004 já levou esta moeda a valer 25% a mais do que o dólar. Se for realmente um início de fuga, será uma fuga inútil, de resultados temporários e meramente especulativos, porque a infra-estrutura sistêmica é a mesma.

Com o colapso deste sistema volátil, emergido a partir da segunda metade do século passado, será mandatário o retorno a um padrão real de referência, possivelmente barris equivalentes de petróleo, ou a reinstituição do lastro ouro, para viabilizar a manutenção de um fluxo mínimo de

comércio internacional que não exclusivamente baseado no escambo.

É claro que as tendências projetadas baseiam-se em modelos macroeconômicos que dão resultados somente tão bons quanto sejam exatos os dados que os alimentam, mas as margens de erro das projeções apresentadas são suficientemente baixas para nos darem a certeza de que a onda em forma de sino que facilitou nossas vidas nos últimos cinquenta anos passará com certeza antes de decorridos outros cinquenta anos, e que dificilmente poderemos transmitir aos nossos filhos e netos o nosso modo de vida e a civilização que vimos crescer.

O importante é manter em mente que a derrocada de todo o conjunto é apenas questão de tempo e que ocorrerá mais cedo ou mais tarde, dentro desse período, em decorrência da crise do petróleo e/ou da crise financeira, restando apenas saber qual desses dois eventos será o detonador do outro.

O Brasil

Diante deste cenário de convergência de crises, a que deve agregar-se também a da escassez mundial de água doce, nosso país se destaca como um dos mais bem dotados para sobrenadar no que será uma luta tremenda pela sobrevivência dos mais bem dotados, determinados e capazes.

Graças, principalmente, ao equacionamento correto e à continuidade dos programas estratégicos desenvolvidos durante os vinte anos decorridos entre 1964 e 1984, o Brasil tem condições de se aproveitar plenamente das vantagens propiciadas por sua condição de Nação-Continente, sendo uma das poucas capacitadas a equilibrar uma economia viável com base no mercado interno e chegar muito próximo da auto-suficiência.

Nossa grande vantagem inicial no enfrentamento das conseqüências da escassez mundial

Fonte Primária	Brasil - %	Mundo - %
Petróleo	33,8	40
Gás natural	3,0	22,5
Carvão mineral e derivados	5	23,3
Nuclear	0,5	6,4
Hidráulica	38,1	7
Biomassa:	-	0,8
1 - Derivados da cana	9,7	-
2 - Lenha	8,4	-
3 - Outros renováveis	1,5	-
Total	100	100

de petróleo é uma matriz energética privilegiada. Comparem-se os perfis da oferta de energia primária mundial com a brasileira.

A eletricidade é a mais nobre das formas de utilização de energia: é quem ilumina as cidades, aciona os robôs das montadoras, faz funcionar os eletrodomésticos, os telefones, a televisão, os computadores. “Civilização moderna” é sinônimo de “civilização eletrificada”.

No mundo, são usados para produzir eletricidade virtualmente 100% da energia hidráulica, 99% do carvão, 82% do gás e 61% do petróleo. Da parcela de 39% do petróleo que resta para aplicação em outros fins, 95% são usados em transporte.

Menos que 7% da energia primária ofertada no mundo é de origem hidrelétrica.

Mais que 38% da energia primária ofertada no Brasil se origina desta fonte.

Na verdade, o País, com uma capacidade instalada de geração de energia hidrelétrica da ordem de 60.000MW e uma demanda média de 46.000MW, estaria com as suas necessidades de abastecimento de energia elétrica plenamente supridas se não ocorressem as variações sazonais, que estão sendo atendidas no limite pela geração de 6.000MW em usinas térmicas e a importação de 5.000MW adicionais de energia hidrelétrica.

Deste modo, a parcela de energia hidrelétrica chega a 92% do total da oferta de energia elétrica

(térmica + hidrelétrica). Outro dado importante é que, no estágio atual, 58% do total de energia ofertada no Brasil já provêm de fontes renováveis e 41,8% de fósseis, contra 86% provenientes de fósseis e menos que 1% de biomassa e outras fontes renováveis no mundo.

As reservas nacionais de petróleo comprovadas são da ordem de 13 bilhões de barris que, mantido o atual nível de extração de 1,45 milhão de barris diários (530 milhões por ano), durariam 25 anos. Aumentando-se a extração em 70% (para chegar ao nível da demanda presente), estas reservas se esgotariam em 2020.

O que podemos fazer?

Não é atitude realista supor que, no regime vigente nesta 5ª República, o presente governo (nem o governo seguinte, nem provavelmente o outro...) possa desenvolver vontade política e capacidade para sequer iniciar o planejamento estratégico necessário diante desta situação, e muito menos dar continuidade executiva aos programas decorrentes, como o fizeram os governos da Revolução de 1964.

Mas em certos momentos cruciais as forças vivas da Nação podem organizar-se e agir de forma mais eficaz que o governo. É preciso que se inicie sem demora o processo de preparação para o enfrentamento dos tempos de turbulência que, deflagrados por crises internas ou externas, são claramente antevistos.

De todas as fontes alternativas de energia, as mais viáveis são o álcool e o biodiesel, ambos com tecnologias relativamente simples e conhecidas. Providências concretas podem ser tomadas para o aumento da participação destas fontes renováveis na matriz energética de modo a alcançar rapidamente o nível de produção equivalente à produção nacional de petróleo.

As providências fundamentais nas áreas da agroindústria, da indústria básica e da economia se apresentam a seguir:

Álcool e biodiesel

Em termos de energia primária, uma tonelada de cana equivale (álcool + bagaço + palhas) a 1,2 barril de petróleo. A safra (2001/2002) de 290 milhões de toneladas equivale assim a 348 milhões de barris de petróleo, que geraria eletricidade excedente a 16.000MW, mais que o triplo de eletricidade importada, gerada de forma descentralizada, minimizando os investimentos em transição.

O biodiesel é formado pela combinação de óleo vegetal (87%) + etanol (12%) + hidróxido de potassa (1%) resultando em 86% de biodiesel (éster etílico) + glicerina (9%) + etanol (4%) + fertilizante (10%).

O método de produção é suficientemente simples para permitir a produção de biodiesel para uso próprio nas fazendas, o que deve ser estimulado. O biodiesel padronizado ASTM D6751 é indistinguível do diesel de petróleo, em suas aplicações. Questões tecnológicas já estão resolvidas para múltiplos insumos (óleo de soja, mamona, ou reciclagem de óleo e gorduras). Deve-se adaptar a melhor solução para nacionalização das usinas. Estimular a pulverização da produção. Usar a legislação estadual e municipal para incentivar o uso de biodiesel localmente fabricado.

Gás natural

Fazer esforços para eliminar os preços artificiais e o tratamento tributário privilegiado que está desviando a utilização do gás para veículos leves e reincentivar o uso generalizado do etanol nestes veículos.

Merece ser estudado o aproveitamento em larga escala das grandes jazidas de gás da Bolívia no projeto de transposição de 3.500m³/seg de água do Rio Madeira para a calha do Rio Grande (São Paulo, Minas, Rio de Janeiro), conforme o conhecido projeto do Engenheiro José

Bacaltchuk, garantindo a irrigação e o abastecimento de água de cinco estados, e geração de 32.000MW de energia hidrelétrica junto aos principais centros de consumo.

Turbinas de água corrente

Desenvolver projetos de utilização de turbinas hidrelétricas de marés adaptadas a captação do grande potencial de energia desperdiçado na correnteza dos rios da Amazônia.

Células solares

A tecnologia de painéis fotovoltaicos, a longo prazo, é a mais promissora para a produção de energia alternativa. Urge estimular a fabricação nacional e providenciar o desenvolvimento de tecnologia própria para a fabricação de diodos fotovoltaicos em larga escala.

Energia solar para aquecimento

Desenvolver ações para substituir a “cultura do chuveiro elétrico” pela do painel solar de aquecimento d’água - a estimativa da ANEEL é que os chuveiros elétricos sejam responsáveis na hora do pico por 20% do consumo de eletricidade e, de modo geral, por 6% de todo o consumo nacional.

Agroindústria

Providências concretas no âmbito governamental e empresarial na busca da autonomia em fertilizantes e defensivos de modo a propiciar a ampliação da área cultivada nacional. Imbricação destas metas com um vasto programa nacional de implantação de ferrovias.

Economia

Avaliar os efeitos de um hipotético colapso do sistema financeiro internacional e a conseqüente interrupção do acesso às fontes exteriores de crédito.

Preparar o elenco de medidas de emergência a serem adotadas para enfrentar o impacto

da implantação forçada de um modelo de economia virtualmente autônoma, um “Plano B” radical imposto por circunstâncias inelutáveis. Estudar os possíveis efeitos positivos da suspensão dos encargos financeiros externos e da desvinculação da regulamentação financeira e das taxas internas de juros de outras implicações que não sejam as do melhor alavancamento da economia. Estudar os mais adequados mecanismos de emissão de moeda, títulos e papéis internamente negociáveis, para sustentar o funcionamento da economia brasileira.

Preparar o elenco de medidas necessárias para a reorientação da indústria e da oferta de empregos. Estudar os efeitos da mudança de eixo da economia baseada em transporte rodoviário para o ferroviário. Avaliar os problemas da transferência do excesso de parque instalado da indústria automobilística para os transportes de massa e a produção de vagões metroviários e ferroviários de passageiros.

Indústria básica

Providências concretas no âmbito governamental e empresarial visando à retomada dos programas de desenvolvimento da indústria pesada e de construção descontinuados em 1984.

Associações e parcerias com detentores nacionais e internacionais de *know-how* visando à execução de um programa nacional de investimento estratégico para o aumento da produção de aço e ligas especiais, para a expansão e integração de metrovias, ferrovias e hidrovias, para a produção de vagões e locomotivas, implementos agrícolas, tratores, motoniveladoras, *dumpers*, *scrapers*, perfuratrizes, explosivos, veículos militares, embarcações de transporte fluvial de tropas, carros-de-combate, armamento, aviação, indústria naval, navegação fluvial e costeira, usinas de força, motores e geradores, petroquímica, alcoolquímica e, principalmente, fertilizantes.

É fundamental que reconheçamos a iminência, a gravidade e a falta de precedentes para a crise.

Em meio às mazelas decorrentes da recessão mundial que se avizinha, sobreviverá melhor quem melhor puder garantir a produção de alimentos e quem conseguir gerar maior quantidade da nova “moeda energética” que tende a tornar-se a principal unidade de troca, num futuro bem próximo.

Acima de tudo, precisamos estar preparados para cumprir com o mais fundamental dos nossos deveres, que é preservar o patrimônio comum e defender o torrão natal. ●

BIBLIOTECA DO EXÉRCITO EDITORA — Coleção General Benício



A Supremacia Americana e a Alca

Francisco de Assis Grieco

Após apreciar os fatores históricos presentes na formação da sociedade norte-americana, o autor analisa a evolução deste país e sua inserção na política regional e sua política mundial. Estuda os grandes problemas atuais da política exterior dos EUA e sua dificuldade em harmonizar sua vocação pluralista e liberal com as imposições de sua supremacia mundial. É uma obra séria que contém um repertório de informações históricas, diplomáticas e econômicas que irão atualizar e aprofundar os conhecimentos dos leitores sobre o tema.