

A Crise de Energia

— Uma Nova Consciência

Engenheiro
ANTONIO DIAS LEITE

A crise mundial no suprimento de petróleo veio apenas evidenciar, de forma dramática, o grau de dependência da maioria dos povos, dos recursos naturais não renováveis, não abundantes e não regularmente dispersos na crosta terrestre. Chamou atenção, ainda, sobre o desperdício de tais recursos, acentuou a importância da pesquisa sistemática de novos recursos naturais, bem como de novas formas de utilização dos recursos disponíveis.

A crise está trazendo inconvenientes e mesmo danos à economia de determinados países que sofreram mais diretamente o impacto da limitação na disponibilidade do petróleo e poderá trazer ainda danos generalizados para toda a economia mundial, caso persistam ou se agravem as restrições ao suprimento. Essa crise trará, no entanto, a médio prazo, nova consciência sobre a utilização dos recursos naturais não renováveis. Não só do petróleo, mas também de todos os recursos minerais. Não só

no que se refere a poupança desses recursos, mas também quanto aos aproveitamentos alternativos.

Mas, é óbvio que a nova perspectiva variará também em função do horizonte que tenha em mente, seja ele do ano próximo, ou dos futuros cinco, dez, quinze ou vinte anos. É diversa também a configuração do problema em cada região, dependendo da estrutura da demanda de energia e da disponibilidade dos recursos energéticos no respectivo território.

Um período de quinze anos parece ser horizonte prudente para uma análise das perspectivas do Brasil, nesse contexto.

Ao lado da oferta de recursos energéticos não se pode esperar, com efeito, resultado de inovações tecnológicas revolucionárias, em prazo menor que dez anos e, mesmo assim, tal prazo corresponderia, apenas, ao início da aplicação de uma inovação. Seriam necessários, pelo menos, mais cinco anos para que ela

pudesse ter qualquer sentido prático. Nos próximos quinze anos, portanto, as formas de energia são as que estão em uso ou aquelas que estão sendo desenvolvidas no momento. A oferta, de recursos efetivamente disponíveis, em determinado território, também requer um tempo mínimo (equivalente a cinco anos para qualquer alteração substancial. Eis que não se constrói uma usina hidrelétrica, não se desenvolve um novo campo de petróleo, nem se pesquisa e instala uma mina de carvão em tempo menor, a não ser em casos excepcionais.

Do lado da demanda, com o ritmo de crescimento econômico que vem apresentando o Brasil, é provável que, em quinze anos, as nossas necessidades sejam quatro vezes as atuais. Essas necessidades terão de ser atendidas sob diversas formas, assim como a nossa atual demanda o é.

Não basta, pois, considerar-se apenas a demanda em termos gerais. Há que reconhecer que existem usos para os quais se requer uma forma de energia e outros que podem ser atendidos por diversas formas, alternativamente. Não existe, portanto, total flexibilidade na utilização de recursos energéticos de diversas origens. E é por isso que a atual crise, que se refere exclusivamente a um tipo de recurso energético — petróleo —, afeta mais diretamente o sistema de transportes. Na realidade, este é quase totalmente baseado em motores que utilizam derivados de pe-

troleo que não podem, de imediato, ser transformados para o uso do carvão ou de derivados deste, ou da energia elétrica. A atividade de transporte não admitirá, por algum tempo, o uso dos citados recursos energéticos, dado o estado ainda incipiente de evolução tecnológica em que se encontram certos veículos que utilizariam a eletricidade fornecida, por exemplo, por acumuladores recarregáveis.

Em prazo menor não seria possível, também, transformar um sistema de ônibus, baseado no motor de combustão interna dependente do petróleo, em outro, nem seria possível eletrificar estradas de ferro, hoje baseadas em locomotivas diesel.

A dinâmica da evolução tecnológica indica, portanto, que é limitada a nossa capacidade de mudar a estrutura da demanda, em termos de tipo de energia, nos próximos cinco anos.

As presentes considerações se restringem, pois, ao caso do Brasil e se limitam a um horizonte de tempo de quinze anos, dentro do contexto, obviamente, tanto do quadro mundial de oferta e derivados de recursos energéticos, como das inovações tecnológicas dos países pioneiros.

No Brasil, a política energética global vem sendo conduzida no sentido de aproveitar ao máximo os recursos renováveis de origem hidráulica para produção de energia elétrica e de poupar recursos não renováveis. Em consequência, nosso grau de inde-

pendência em relação ao petróleo, no que se refere à produção de energia elétrica, é dos mais altos do mundo. Conseguimos reduzir a geração termelétrica a menos de quinze por cento do total produzido no País, dos quais uma parte significativa se baseia no carvão nacional. Nossa dependência do petróleo para geração de eletricidade é, no momento, de menos de dez por cento.

Os planos em curso e em elaboração para o fim da década de oitenta, prevê, ainda, o predomínio absoluto da energia hidrelétrica sobre qualquer forma de termelétrica, seja baseada em combustíveis fósseis, seja em combustíveis físséis.

Há cerca de oito anos vem sendo realizado em cada região do país — primeiro no sudeste, depois no sul e a seguir no nordeste — o inventário sistemático de todos os recursos hidráulicos, de forma a se ter, com antecedência suficiente, a perspectiva dos aproveitamentos que devam ser atacados com prioridade. Temos obras em curso, projetos preparados ou anteprojetos elaborados que nos garantem um horizonte de até 1985 nas regiões sudeste e sul, e, até 1989, na região nordeste, mediante o qual se manterá a proporção da energia de origem hidráulica acima de oitenta e cinco por cento do total da energia elétrica produzida. Penetra-se, agora, na região amazônica, onde os trabalhos de levantamento de bacias hidrográficas, facilitados pela disponibilidade

da imagem do radar e a programação intensiva de hidrometria, nos estão conduzindo a um conhecimento crescente do potencial hidráulico da região. Estudos globais de alguns dos principais afluentes e anteprojetos de usinas já estão sendo terminados, devendo, num futuro muito próximo, iniciar-se o aproveitamento intensivo dos recursos energéticos renováveis na bacia amazônica.

Da utilização dos recursos hídricos da Amazônia surgirá, ainda, um fato novo. Tendo em vista a ausência de mercado natural compatível com a grande capacidade que agora se prevê possa ser instalada nessa bacia, imagina-se que o horizonte energético, com base em recursos hídricos, das demais regiões possa ser estendido se realizarmos atividade política de deslocamento, para a Amazônia, de toda a expansão das indústrias consumidoras maciças de energia, tais como alumínio e ferro-ligas, evitando que se ampliem o consumo para tal fim nas demais regiões.

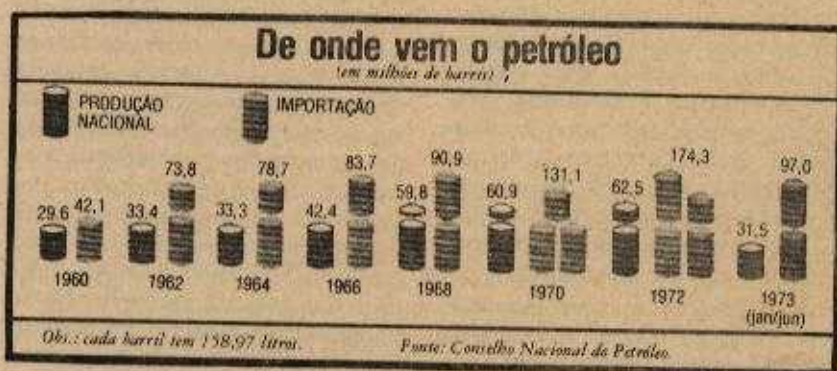
Uma ação extremamente efetiva está sendo realizada nesse sentido. Precipitou-se a fase final dos estudos do rio que melhor se conhecia, que é o Tocantins. Perseguiu-se com grande intensidade a constituição da empresa para exploração das jazidas de bauxita do rio Trombetas, de forma que se tenha ali uma mina, de escala mundial, desta matéria-prima da indústria do alumínio. Há cerca de dois anos que se estuda, outrossim, a implantação, na Ama-

do sistema hidrelétrico, a partir de 1985. Essas novas instalações poderão ser atendidas tanto pelos combustíveis fósseis — petróleo e carvão — como pela energia nuclear.

No domínio dos combustíveis fósseis, progrediu o conhecimento das jazidas de carvão. As reservas de Santa Catarina e do Rio Grande do Sul, onde se concentram os esforços de pesquisa re-

cutivelmente ser mantida no futuro, fazem com que, desde já, o nosso carvão tenha passado a ser, no sul do país, competitivo com o óleo combustível para produção de termelétricidade.

Não há porque prever, portanto, a necessidade de aumento no consumo de derivados de petróleo, para a produção de energia elétrica, no período de quinze anos que estamos considerando.



centes, foram significativamente ampliadas. Busca-se, com persistência, a verificação das possibilidades da bacia carbonífera do F. sul, embora sem resultado, espera-se iniciar o trabalho estimativo, no futuro próximo, nas bacias conhecidas do Paraná e de São Paulo. Realiza-se intransigentemente uma concentração das instalações de mineração nos dois Estados do sul, de forma a garantir-lhes escala econômica. Amplia-se, concomitantemente, a produção total e reduz-se o custo. Todos esses fatores, aliados a alta do preço do petróleo, considerada apenas aquela que deverá indis-

No domínio dos combustíveis fósseis a situação do Brasil se caracteriza, outrossim, pelo conhecimento da existência comprovada de grandes reservas de tório, combustível do futuro, cujo emprego apenas se inicia. Os reatores que o utilizarão ainda não entraram em fase comercial de operação. Por outro lado, grandes jazidas de urânio, que certamente deverão existir no território nacional, não foram ainda comprovadas, apesar dos fortes indícios já encontrados. O quadro é, pois, de escassez de combustível fóssil a ser utilizado nos

reatores que possam ser instalados no futuro próximo.

Em termos de custo de produção, ainda não foi demonstrado, e, em nenhuma instalação não subsidiada, não artificialmente calculada, que energia elétrica de origem nuclear possa ser mais econômica do que a dos projetos hidrelétricos que ainda temos a desenvolver no Brasil. Acrescer que, nos países mais desenvolvidos tecnologicamente, estamos assistindo de um lado a demonstração da importância decisiva da energia nuclear, para o futuro e, de outro, e ao mesmo tempo, a perplexidade quanto a seleção da melhor forma de sua utilização. Isso nos países que esgotaram, em geral, o aproveitamento de quase todos os recursos hídricos de que dispunham.

O programa nuclear brasileiro há, pois, de desenvolver-se com prudência, nos próximos dez anos, que serão, ao que tudo indica, decisivos em termos de definições nos países pioneiros.

As pesquisas de urânio, a mineração e a elaboração do combustível nuclear, reatores de potência provavelmente de mais de um tipo, deverão ser objeto de importantes instalações com vistas, principalmente, ao preparo do terreno para a definição e oportuno lançamento de nosso programa nuclear. Nessa fase será realizado, outrossim, intenso esforço de preparação para que a tecnologia nuclear possa preencher o papel relevante que provavelmente lhe caberá, na década de noventa em diante.

Em relação, portanto, aos recursos para produção de energia a serem utilizados sob forma de eletricidade, graças à natureza e a nossa condição geográfica, mas graças também à visão e à competência dos profissionais que têm trabalhado nesse setor, a posição do Brasil é invejável.

Em compensação, e infelizmente para nós, não são todos os usos da energia que podem ser atendidos sob a forma de eletricidade. Com efeito, existe ainda a necessidade de calor, de transporte e da indústria química. Para essas, até agora, há de se considerar como base a energia proveniente dos combustíveis fósseis. O Brasil neste ponto, se apresenta com elevado grau de dependência do exterior, face aos limitados recursos de tais combustíveis que até agora foi capaz de descobrir, medir e avallar, no seu território. Da mesma forma, não são das mais significativas as reservas de minerais fósseis até aqui descobertas, além do que são raras as demais aplicações experimentais da energia nuclear que se pensa possam ser introduzidas convenientemente nos próximos anos.

A tecnologia nuclear, por sua vez, não contribuiu, até agora com qualquer solução para o problema de transporte, a não ser na propulsão naval.

Quanto ao emprego da energia sob forma de calor, a tecnologia nuclear, não trouxe ainda contribuição significativa, limitando-se a duas ou três aplicações ainda

por testar. O carvão nacional, pela sua qualidade e pelo seu custo, ainda relativamente alto, fora da região sul, não parece entrossim, ser substituto amplo do petróleo, para essa finalidade ou para a indústria química.

As três principais utilizações da energia sob forma não elétrica dependem, pois, primordialmente do petróleo.

Ainda num ponto, no entanto, o Brasil é privilegiado. Eis que, pelo seu clima, não necessita de calor para a calefação dos ambientes, parcela que representa, na maioria dos países altamente desenvolvidos, localizados em altas latitudes do hemisfério norte, um consumo significativo de petróleo. No nosso caso o petróleo para produção de calor tem apenas destinação industrial e com finalidades domésticas na cozinha e no aquecimento da água.

Em duas direções distintas vem sendo feito o esforço para superar a dependência e a insegurança do país em relação ao suprimento do petróleo importado. A primeira, é o trabalho persistente e continuado de pesquisa de petróleo no território nacional e a pesquisa recém-renovada da plataforma continental brasileira para a qual o governo federal está entregando

recursos à Petrobrás, na produção de seiscentos milhões de cruzelros no corrente exercício, e de cifra equivalente nos últimos dez anos. A segunda forma de ação se concentra na busca de recursos energéticos alternativos, no caso brasileiro, especialmente no xisto, cujas reservas são de grande dimensão no Brasil. A usina-piloto de São Mateus do Sul, para extração do xisto, já está cumprindo a sua função de teste do processo, desde maio de 1972. Espera-se que possa concluir num futuro próximo essa missão. A elevação dos preços do óleo cru no mercado internacional propicia, por outro lado, uma nova margem econômica para a exequibilidade do processo do xisto. Se se confirmar como viável o processo, várias instalações poderão ser realizadas no sul do país.

No que se refere ao consumo, no entanto, há que reconhecer como quase todos os países o estão, que é intolerável o desperdício que se vem verificando na utilização dessa fonte de energia. Há que desenvolver uma política capaz de promover, incentivar ou mesmo compelir à poupança do petróleo e, de um modo geral, dos recursos minerais não renováveis.

O Mundo abre caminho para o homem
passar, se ele sabe para onde vai.