

# ENERGIA E DESENVOLVIMENTO ★

Jurandir Antonio Xavier ★★

## DESENVOLVIMENTO E SUBDESENVOLVIMENTO

Neste ensaio pretende-se abordar a questão energética na sua dimensão econômica-histórica. Este enfoque é tanto mais justificado quanto mais essa temática esteja vinculada aos problemas do desenvolvimento.

Evitando entrar nos estudos das rendas per capita dos países desenvolvidos e subdesenvolvidos (ou em desenvolvimento, como nos últimos tempos passou-se a denominá-los) para caracterizar os possíveis níveis de desenvolvimento econômico, preferimos optar por uma conceituação menos fantasiosa, porém mais rigorosa no campo econômico, ancorada na economia no tempo do trabalho. Na realidade, o subdesenvolvimento é caracterizado, em última instância, pelo subemprego dos recursos humanos em uma sociedade: em uma dimensão quantitativa, pelo desemprego em massa; em uma dimensão qualitativa, pela baixa produtividade do trabalho. Claro está que estas dimensões são relativas, ou seja, comparáveis aos níveis dados do desenvolvimento (Pleno emprego da força de trabalho ao mais elevado nível da produtividade social do trabalho). Estes níveis, como se sabe, são ilimitados, se considerados numa perspectiva histórica.

## OS CICLOS "CLÁSSICOS" DA ACUMULAÇÃO CAPITALISTA

Nos estudos a longo prazo do comportamento geral de uma economia, existem alguns momentos peculiares que se repetem com relativa periodicidade. Os economistas procuram determiná-los invariavelmente com a maior rigorosidade que lhes permitem o instrumental analítico e os dados sócio-econômicos disponíveis. São os investimentos na renovação das máquinas e equipamentos empregados na produção social de bens. O que conhecemos como custos de amortização dos capitais, incluídos nos preços

---

★ *Texto da palestra apresentada no encontro "Necessidades Energéticas, Necessidades do Desenvolvimento". Centro Josué de Castro Recife, 10 de setembro de 1980.*

★★ *Professor do Departamento de Economia e Finanças e Coordenador do Núcleo de Ensino e Pesquisa em Política Científica e Tecnológica (NENPPO), da Universidade Federal de Paraíba. Campus II - Campina Grande.*

Rev. RAIZES	Campina Grande	Ano I	Nº 1	pgs. 157 - 163	jul. - dez./ 1982
-------------	----------------	-------	------	----------------	-------------------

de venda das mercadorias, constituem uma acumulação na forma de fundos necessários para a substituição dos capitais fixos nos prazos correspondentes de obsolescência.

Estes momentos são decisivos para o aumento geral das atividades econômicas em uma sociedade capitalista. Eles caracterizam a alta conjuntura das atividades das indústrias produtoras de máquinas e equipamentos. Induzem também os demais ramos de produção (por exemplo, as indústrias de bens de consumo duráveis ou não duráveis) a uma reativação geral de suas atividades (elevação do poder aquisitivo global resultante da elevada demanda de força de trabalho por parte do conjunto das empresas).

Desta forma, estes momentos de reconstituição dos capitais fixos, momentos estes ocasionados ciclicamente, representam uma ampliação das bases materiais e humanas da produção social de bens, colocando-as em níveis quantitativos superiores a cada novo ciclo da produção. Resumindo: os chamados momentos de reconstituição dos capitais fixos representam simultaneamente: elevação quantitativa tanto das bases materiais como das bases humanas da produção.

Por outro lado, não há dúvidas de que ocorrem mudanças qualitativas nos processos de produção. De fato, estas ocorrem diariamente no interior das empresas. Deve-se, entretanto, destacar a significação da chamada "ampliação normal" das bases da produção nestes períodos. Nesta ampliação, a componente quantitativa sobrepassaria à componente qualitativa.

Calcula-se que a periodicidade destes fenômenos concomitantes para as economias ocidentais desenvolvidas no período que vai desde a Revolução Industrial até aproximadamente a segunda Guerra Mundial, variaram em torno de onze anos (mais exatamente entre dez e doze anos). Desde então, verifica-se uma aceleração das inovações tecnológicas, que, provocando um envelhecimento prematuro (obsolescência moral na linguagem dos economistas) dos bens de produção, vem reduzindo o ciclo de periodicidade para cinco ou seis anos.

## OS LONGOS CICLOS DA ACUMULAÇÃO CAPITALISTA

Por outro lado, hoje já sabemos que o processo de ampliação da produção, do crescimento econômico e das riquezas das nações não ocorre somente em ciclos "normais". Ainda é recente em nossas memórias a fabulosa expansão econômica dos países europeus do ocidente e, sobretudo dos Estados Unidos, no período que se seguiu à segunda Guerra Mundial. Quase todos estes países tiveram seu "milagre econômico". Esses períodos prolongados de crescimento econômico, também denominados de longos

ciclos da acumulação capitalista, seriam, em última análise, o resultado de uma sucessão dos ciclos antes caracterizados de “clássicos”, compostos, como os demais, de uma fase de crescimento acelerado e outra de crescimento retardado.

Se auge e prosperidade dos ciclos normais da acumulação do capital estão identificados com a reconstituição e extensão quantitativa das bases técnicas e humanas da produção, o início e a fase expansiva dos longos ciclos de desenvolvimento econômico estão identificados, na sua componente técnica, com as transformações revolucionárias, as chamadas Revoluções Tecnológicas, ocorridas nas bases materiais e humanas da produção social de uma economia. São os períodos e as fases de reconstituições colossais nas bases técnicas e econômicas da produção. É a reprodução ampliada da produção social em uma dimensão quantitativa: expansão da produção corrente e, provocada pela revolução tecnológica, expansão da produção mediante a criação de novos setores de produção até então inexistentes. E em uma dimensão qualitativa, a Revolução Tecnológica representa: mudança no conjunto das máquinas, equipamentos, técnicas e métodos da produção e do trabalho. Portanto, elevação da produtividade social do trabalho.

Talvez fosse desnecessário acrescentar que estes períodos de transformações são tanto mais transparentes, susceptíveis de previsões e mesmo de planejamentos em suas dimensões, quanto menos o processo da produção estiver condicionado exogenamente, exposto a repentinas, incontrolláveis e arbitrarias variáveis internacionais. Decisiva, para estes períodos sobretudo, é a convergência dos valores gerados na economia para a acumulação à medida em que condiciona as dimensões das transformações.

Por fim, dimensionar o desenvolvimento econômico significaria dimensionar estas transformações ampliadas das bases materiais e humanas da produção social de bens quantitativamente e qualitativamente .

## **A ENERGIA NA HISTÓRIA DA ACUMULAÇÃO CAPITALISTA**

Estas considerações anteriores foram necessárias para incorporar a questão energética ao plano histórico do desenvolvimento. O que foi citado anteriormente como Revolução Tecnológica tem suas raízes técnicas nas mudanças ocorridas na área da energia.

São as transformações técnicas na área da energia, na área da produção energética, que abrem as condições e possibilidades técnicas para as mudanças substituições e ampliações do conjunto das máquinas, equipamentos, técnicas e métodos de trabalho. Com elas, abrem-se, para alguns períodos sucessivos, as fronteiras de um longo ciclo de desenvolvimento econômico, abs-

traindo-se, evidentemente, as determinações sócio-econômicas deste novo longo ciclo.

Olhando em retrospectiva, a origem histórica da Revolução Industrial e do processo de industrialização nos países da Europa Ocidental está associada à substituição dos moinhos de água e de vento, (usados milenarmente na agricultura, na nascente produção artesanal e, posteriormente, na produção industrial manufatureira) pelas máquinas a vapor. Ou seja, pela introdução da energia térmica na produção social de bens.

Durante aproximadamente um século, até o final do século passado, o conjunto das máquinas e equipamentos empregados na produção eram movidos pela energia térmica, obtida a partir da queima do carvão mineral ou vegetal. Neste século, o desenvolvimento econômico dos países em industrialização conhece dois períodos de prolongada acumulação acelerada de capitais.

O primeiro, inicia-se com a própria Revolução Industrial e estende-se até o ano-chave de 1825. Foi o período de incorporação das novas máquinas e técnicas na produção de bens de consumo. (Textil, calçados, etc.). Estas máquinas, porém, eram ainda confeccionadas em grandes manufaturas, ou seja artesanalmente.

Após o período de acumulação retardada, determinado pela "saturação" da demanda para esses tipos de equipamentos, abre-se, a partir de 1848, um novo período de acelerada acumulação que estende-se até 1873. A acumulação caracterizou-se pelo surgimento da produção industrial em grande escala dos motores e máquinas térmicas. Com a introdução das máquinas térmicas na própria fabricação de máquinas, o nível médio da produtividade do trabalho elevou-se em dimensões até então jamais imaginadas. De 1874 a 1893 os países industrializados conheceram novamente um período de acumulação retardada de capitais. Tanto as indústrias de bens de consumo, como as indústrias de bens de produção já estavam sendo movidas pelas técnicas e máquinas térmicas.

O terceiro longo período de expansão quantitativa e qualitativa das bases materiais e humanas da produção social abre-se em torno de 1894, prolongando-se até a segunda Guerra Mundial. As condições técnicas para a renovação e a ampliação do conjunto do "stock" maquinário até então acumulado foram fornecidas pelas transformações, uma vez mais, na área das técnicas de energia e das máquinas energéticas: os motores elétricos e os motores a explosão. Aqui já podemos fazer um a idéia mais concreta daquilo que foi descrito anteriormente como Revolução Tecnológica e suas consequências para a ampliação das riquezas das nações participantes nas origens mesmas destes processos inovativos. Basta lembrar os ramos de produção

desses novos motores e das novas máquinas movidas a eletricidade e a petróleo, o ramo da produção automobilística, da produção de eletrodomésticos, a própria eletrificação, etc., para ter-se uma dimensão do duplo sentido inerente ao desenvolvimento econômico: elevação quantitativa do emprego dos recursos humanos via extensão da produção social e elevação qualitativa do emprego dos recursos humanos disponíveis em uma sociedade via elevação da produtividade social média do trabalho.

Já o quarto e último longo período de crescimento econômico acelerado nas economias capitalistas avançadas, abre-se para o Estados Unidos em 1940, e para os países da Europa Ocidental inicia-se com o pós-guerra. As bases técnicas para o desenvolvimento expansivo do quarto período foram colocadas pelas transformações na área da eletrônica, da petroquímica e da energia nuclear. A utilização produtiva destas novas técnicas começa nas indústrias químicas, extendendo-se para os diversos ramos da produção, novos e antigos. Em 1954, inicia-se, nos setores privados da economia, a utilização das técnicas e máquinas de processamento de dados. Nesta época, inicia-se igualmente a construção das usinas nucleares para uso "pacífico". Em torno deste ano, considera-se por encerrada a fase de reconstrução do pós-guerra na Europa Ocidental e Japão, iniciando-se a Era da Automação da produção social. O pleno emprego é atingido na maioria dos países industrializados e a produtividade do trabalho, em alguns ramos, tende ao "infinito". (Produção energética, Petroquímica, etc.).

Olhando em perspectiva, os países que viveram estas Revoluções Tecnológicas ativamente, isto é os países hoje conhecidos como desenvolvidos, encontram-se na encruzilhada. Não sem perspectivas, entretanto. Como é característico dos longos períodos de acumulação retardada, as crises ou recessões econômicas se avolumam no tempo e seus períodos "normais" de ocorrência diminuem, exigindo e impulsionando novas transformações radicais no conjunto das relações sócio-econômicas e, por último, nas técnicas da produção. Isso porque o conjunto das condições de produção exigem transformações de toda ordem.

Abstraindo-se uma vez mais o conjunto das pré-condições sócio-econômicas para as possíveis alternativas no desdobramento de um longo período de acumulação, o quinto na história do capitalismo, verifica-se que os prenúncios deste novo longo período de expansão da produção social de mercadorias já se anuncia. A construção das usinas nucleares, interrompida em sua expansão vertiginosa pela avalanche de resistências sócio-políticas vão determinar os alcances da Revolução Tecnológica na área econômica. Aceleraram-se, pois, as experiências para a produção e utilização em escala industrial da energia térmica proveniente da fusão hidrogêni

ca. Tanto os Estados Unidos, como os países da Comunidade Econômica Européia, já investem bilhões nesta fonte energética. Será com esta base técnica que os países desenvolvidos arrancarão para um novo longo período de expansão econômica?

## UMA OUTRA VARIANTE

O exposto até aqui nos dá uma dimensão do alcance histórico do papel da energia e das transformações energéticas no desenvolvimento econômico dos países mais avançados. Propositadamente e conscientemente foram excluídas aqui as considerações sócio-econômicas e políticas quando da determinação dos ciclos de crescimento econômico. Foram excluídos aqui os jogos com as cifras de custos ou estatísticas e também não foi considerada a questão energética nos países subdesenvolvidos, ou em vias de desenvolvimento. Resumindo: pretendeu-se dar apenas o significado e o alcance histórico das transformações energéticas, quando ocorridas na produção. Pretendeu-se mostrar, portanto, que as relações entre as transformações na área da energia e o desenvolvimento econômico só podem ser consideradas desde e com uma perspectiva histórica, dado o longo alcance e os profundos efeitos destas relações.

Em outras palavras: planejamento na área energética não se faz sob a ótica da conjuntura, como ocorre habitualmente neste país. Sob a ótica conjuntural, não se planeja a produção de energia e muito menos o desenvolvimento, nem mesmo onde ele já existe e, com muito mais razão, nos países onde o subdesenvolvimento relativo aprofunda-se em forma acelerada.

Pode-se considerar, no entanto, os problemas energéticos no Brasil sob o prisma conjuntural. Falar-se-á então de preços relativos. Por exemplo, em que conjuntura de preços para o petróleo proveniente das Arábias, a exploração do carvão vegetal da Amazônia ou o xisto betuminoso de tal ou qual região será rentável. Ou então, em que condições a utilização do álcool será mais rentável que a do petróleo para movimentar o absurdo transporte rodoviário de cargas de longa distância, como o existente no Brasil. No final, depois de se remediar com uma série de irracionalidades, poder-se-á, talvez, apontar para uma possível conclusão, tida como sob menos irracional.

Colocar os problemas energéticos em uma dimensão histórica, é colocar em discussão, em primeiro lugar, as possibilidades, os caminhos, as condições sócio-econômicas e políticas a serem contrapostos às tendências de aprofundamento do subdesenvolvimento relativo, atuantes no passado e profundas no presente da economia brasileira. Neste contexto, poder-se-á inserir os

enormes efeitos desenvolvimentistas desencadeados pelas transformações técnico-econômicas na área da produção energética.

Olhar em retrospectiva a atuação governamental na história energética do Brasil é um tanto desalentador. O monopólio da extração do petróleo pela Petrobrás surge nos anos cinquenta deste século, quando a produção de petróleo nos países industrializados já estava monopolizada desde o final do século passado. A Petrobrás, mesmo assim, não nasceu de planejamentos governamentais, nem de curto, nem de médio nem de longo prazo, senão como resultante das lutas sociais e políticas, principalmente do estudantado daquela época. Nos tempos atuais, como todos sabemos, a Petrobrás está sob ameaça de extinção, via associação aos capitais estrangeiros.

A energia nuclear no Brasil já era ensaiada nos laboratórios de algumas universidades do Rio de Janeiro e São Paulo, desde o começo dos anos cinquenta. Os pioneiros de então foram expulsos das universidades e mesmo do país. Como se sabe, o "pacote" nuclear neste país surge bionicamente, vindo das planícies germânicas, e continua inatingível, ainda que quase unanimemente condenado, pelo menos para aqueles que não participam de seus frutos imediatos.

O Proálcool, por sua vez, poderá limitar as plantações e elevar os preços do feijão, mandioca, batata, etc., apesar de movimentar alguns milhões de automóveis e saturar um ar já poluído.

Se estes são alguns dos planos principais para a área, resta lembrar que o Ministério de Minas e Energia, o Conselho Nacional de Energia (vinculado à Vice-Presidência da República), a Petrobrás, entre outros e outras, planejam "energia e desenvolvimento" neste país. Porém a maior parte do tempo todos esses órgãos estão em permanente conflito.

Concluindo: os fenômenos na área energética, não somente pelos bilhões ou trilhões que eles movimentam, mas, sobretudo, pela dimensão histórica dos efeitos que podem provocar no desenvolvimento econômico do país, não poderiam estar à margem de longas, profundas e fecundas discussões e decisões democráticas. Caso contrário, não se pretenderá falar com fundamento sobre desenvolvimento econômico.