

## A ORDENAÇÃO ECONÔMICA NUM MUNDO COM RECURSOS NATURAIS FINITOS(\*)

*Rubens Vaz da Costa(\*\*)*

**Resumo:** Aborda-se aqui a preocupação de estudiosos quanto à escassez de recursos, e quanto ao provável resultado de um súbito e incontrolável crescimento da população, em contraste com os limitados recursos naturais disponíveis. Enfoca-se a crise energética como fator de grandes controvérsias, em virtude da prevista escassez do petróleo, mostrando a necessidade da criação de novas fontes alternativas de energia, como as energias nuclear, solar, etc. Conclui-se com um desafio para que homens de boa vontade tentem encontrar caminhos que levem a humanidade a superar a mais difícil crise com que jamais se defrontou e que apenas desponta no presente.

### A ESCASSEZ DE RECURSOS

A humanidade sempre se defrontou com escassez de recursos. A história da ascensão do homem é a saga do uso de sua inteligência e de crescentes quantidades de energia para dominar o meio ambiente e produzir quantidades cada vez maiores de bens de consumo.

A ascensão, no entanto, não foi um processo linear, tendo havido altos e baixos, nascimento, auge e declínio de civilizações, períodos de abundância e de escassez de alimentos e de outros bens que suprem as necessidades básicas. A Bíblia nos fala do período das “sete vacas gordas e das sete vacas ma-

---

(\*) Trabalho apresentado no Simpósio Interamericano sobre o Desenvolvimento de Fontes Alternativas de energia.

(\*\*) O Autor é Secretário de Economia e Planejamento do Estado de São Paulo.

gras” do sonho do Faraó, para exemplificar a alternância entre fartura e fome a que a humanidade esteve sujeita por milênios.

Em tempos modernos, a idéia de escassez de recursos ou de limites ao crescimento foi exposta por Thomas R. Malthus, ao formular sua lei, segundo a qual a população cresce em progressão geométrica (1, 2, 4, 8, 16, etc.), enquanto os meios de subsistência crescem em progressão aritmética (1, 2, 3, 4, 5, 6, etc.).

Contemporaneamente, o Professor Danna Meadows e outros expuseram o conflito entre os recursos finitos do planeta, de um lado, e o crescimento exponencial do outro, no livro “Limites ao Crescimento”, escrito para o Clube de Roma. Mostram que, se as atuais tendências de crescimento mundial da população, industrialização, produção de alimentos e diminuição dos recursos continuarem imutáveis, os limites ao crescimento neste planeta serão alcançados dentro dos próximos cem anos. O resultado mais provável será um súbito e incontrolável declínio, tanto da população quanto da capacidade industrial.<sup>1</sup>

## NUNCA HOUVE TANTA ABUNDÂNCIA

Não obstante, a produção mundial de bens e serviços continua crescendo sem parar. Jamais houve tantos bens e serviços à disposição da humanidade como agora, e nunca os níveis de vida foram tão elevados. Isto se reflete claramente no aumento da expectativa da vida em quase todos os países. Se a vida é o bem maior, o aumento da vida média do homem é o principal indicador de progresso, pois é decorrência da melhoria generalizada das condições que tornam mais amena e agradável nossa passagem por este mundo.

No país mais rico, os Estados Unidos da América, a expectativa da vida, ao nascer, aumentou de 54 anos, em 1920, para mais de 73 anos (+ 35%), em 1977, e continua crescendo. No mundo, a expectativa da vida elevou-se de 54 anos, em 1965, para 60 anos, em 1980, estimando-se que atinja 66 anos, no ano 2000.<sup>2</sup> Os níveis de consumo são hoje mais altos que em qualquer outra época, embora não se possa afirmar que estão aceitavelmente distribuídos entre nações ou dentro de cada país, em numerosos deles.

1 Meadows, D.L. et al. “The Limits to Growth”, A report for the Club of Rome’s Project on the Predicament of Mankind, Universe Books, New York, 1972, pág. 23.

2 Statistical Abstract of the United States, 1979, US Dep. of Commerce, Washington, 1980, GPO, pág. 884.

Não obstante, pode-se dizer que uma pessoa da classe média, no Brasil de hoje, vive melhor — e por mais tempo — do que um nobre da corte de Luís XV, da França. Quando o antigo Embaixador dos Estados Unidos na Índia, John K Galbraith, foi acusado de viver como um marajá, ele retrucou: “Não é verdade. Vivo melhor que qualquer marajá.” Assim, os “bons tempos” não são os de outrora, mas os dos dias de hoje.

## A ESPAÇO NOVE TERRA

O nível de consumo que a humanidade atingiu é decorrência do uso de crescente força de trabalho, aplicando tecnologia cada vez mais sofisticada, maior quantidade de capital, mais energia e recursos naturais e à custa de terrível poluição do meio ambiente. Mas, até quando poderão continuar aumentando a população e o consumo? Há limites físicos ao crescimento?

A noção de limites ao crescimento é uma imposição lógica do fato de que a terra é um planeta finito, sendo, portanto, igualmente finitos os seus recursos naturais. A população humana, não obstante, vem crescendo em números cada vez maiores e usando quantidades mais abundantes de recursos naturais, para elevar seu nível de vida.

A população completou o primeiro bilhão de seres humanos por volta de 1850; o segundo bilhão em 1930, 80 anos depois; o terceiro em 1960; o quarto em 1980. O quinto chegará nos próximos 15 anos e o sexto, no começo do próximo século. As Nações Unidas estimam que a população do mundo se estabilizará em fins do século vindouro, ao nível de 10 bilhões de pessoas. Haverá recursos naturais, solos agrícolas, florestas, água doce, minerais, energia para dotar essa população de níveis de vida ascendente? Que acontecerá com o meio ambiente? Que tipo de organização social e política será necessária para enfrentar os dilemas do próximo século?

Os futurologistas que perscrutam o porvir para encontrar respostas para essas e outras perguntas, podem ser divididos em dois grupos, que chamaria de “triunfalistas” e “neo-maltusianos”. Os triunfalistas acreditam que a tecnologia resolve qualquer problema e que a terra dispõe de reservas de recursos minerais quase inesgotáveis; que a dessalinização da água do mar oferece possibilidade de fazer florir os desertos; que a fissão e a fusão nucleares garantirão energia abundante e barata e que a população do mundo poderia ultrapassar a cifra de 10 bilhões, em níveis de vida elevados, mas que não poderia continuar crescendo por muito tempo.

Os “neo-maltusianos” contestam o cenário otimista dos triunfalistas. Procuram mostrar o caráter dinâmico da problemática com que se defronta a humanidade, alegando que a tecnologia não está resolvendo os problemas do presente; que a tecnologia e os recursos não podem ser mobilizados (ou financiados) com suficiente rapidez para atender às necessidades de uma humanidade que cresce sem parar e que sérios erros, no que se refere ao meio ambiente, estão sendo cometidos e que continuarão a ser cometidos na tentativa de mobilizar tecnologia e recursos com grande rapidez.<sup>3</sup>

Entre os “triunfalistas” cabe destacar Herman Kahn, que discute a viabilidade teórica da proposição de que, embora a população mundial e produção de bens não possam crescer indefinidamente às taxas atuais, a população poderia se multiplicar por dez e a produção por cem ou duzentos, sem excederem a capacidade intrínseca de suporte da terra. Acredita Kahn, no entanto, que a população e a produção mundiais provavelmente se estabilizarão em níveis inferiores àqueles — a população em nível duas ou três vezes superior ao atual, e a produção mundial talvez em nível 20 ou 30 vezes maior que o do presente.<sup>4</sup>

Afirma Kahn: “200 anos atrás, onde quer que se fosse, os seres humanos eram comparativamente poucos, pobres e à mercê das forças da natureza, e daqui a 200 anos, espera-se que em todos os lugares eles serão numerosos, ricos e estarão controlando as forças da natureza”.<sup>5</sup>

Entre os “neo-maltusianos”, cumpre citar o Professor Danna Meadows, já referido, autor de “Limites ao Crescimento”. Sua tese central procura demonstrar que, ao ritmo atual de crescimento da população e do consumo, o sistema econômico mundial entrará em colapso dentro de um século, devido à escassez de minerais e matérias-primas para a indústria, ou dos elevados níveis de poluição ou da escassez de alimentos.

O modelo de computador que utiliza, indica que as reservas conhecidas dos minerais em que se baseia a sociedade moderna, se esgotarão em prazos relativamente curtos. Assim as reservas de cobre durariam 21 anos, as de ouro,

---

3 Vide Erlich, Paul e outros, em “Ecoscience”, W. H. Freeman & Co., San Francisco, 1977, págs. 953 e 954.

4 Kahn, H. “World Economic Development”, Westview Press, Boulder, Colorado, 1979, pág. 1.

5 Kahn, H. “The Next 200 Years: A Scenario for America and the World”, William Brown & Co., New York, 1976, pág. 1.

9; as de manganês, 46; as de mercúrio, 13; as de petróleo, 31; as de zinco, 18. Mesmo que se achem novas reservas, cinco vezes maiores que as reservas conhecidas em 1970, sua duração se alongaria por apenas uns poucos anos mais. O cobre duraria mais 48 anos, o manganês 94, o mercúrio 41, o petróleo 50 e o zinco também 50.

Os “triunfalistas” mais ferrenhos não negam que recursos naturais finitos tenderão a se esgotar quando extraídos da terra e usados a taxas que atendam às exigências de nível de vida mais elevado de uma população crescente. Aceitam igualmente que a população tenderá a se estabilizar, mas repudiam a noção de limites ao crescimento, acenando com a reciclagem dos materiais, a economia em seu uso devido à elevação dos preços (à medida que se forem exaurindo) e com a capacidade sem limites da criatividade humana.

### **A CRISE ENERGÉTICA, UM TRANSCENDENTAL FATO NOVO?**

Antes de passarmos a especular sobre novas formas de ordenamento econômico frente à crescente escassez de recursos naturais, vamos examinar a natureza e as conseqüências da crise energética que eclodiu em 1973, quando os produtores de petróleo suspenderam transitoriamente o fornecimento e elevaram definitivamente o nível de preços da energia para todo o mundo.

Embora Danna Meadows houvesse estimado que as reservas conhecidas de petróleo eram suficientes para apenas 20 anos de consumo, as de gás natural para 22 anos e as de carvão para 111 anos, seu livro não previu especificamente a crise do petróleo, que ocorreu 3 anos após sua publicação. Por uma questão de justiça, vale a pena citar a referência específica que fez aos preços daquele combustível: “As recentes nacionalizações de minas na América do Sul e as bem-sucedidas pressões do Oriente Médio para aumentar o preço do petróleo, sugerem que a questão política pode surgir antes do problema econômico definitivo”.<sup>6</sup> Num contexto mais geral o livro destaca: “Dado o presente ritmo de consumo e o seu aumento projetado, a grande maioria dos recursos não renováveis, atualmente importantes, será extremamente dispendiosa daqui a cem anos. A declaração acima é verdadeira independentemente das suposições mais otimistas sobre reservas não descobertas, avanço tecnológico, substituição ou reciclagem, se a procura por esses recursos continuar a crescer exponencialmente”.<sup>7</sup>

<sup>6</sup> Meadows, op. cit., pág. 67.

<sup>7</sup> Idem, págs. 66 e 67.

Estudos geológicos profundos estimam que a dotação recuperável do petróleo da terra foi da ordem de 2 trilhões de barris, dos quais 260 bilhões haviam sido consumidos até 1960. Supondo-se um crescimento do consumo à taxa histórica de 7% ao ano, o pico da produção ocorrerá entre os anos 1990 e 2000, o que já agora parece ser uma suposição pouco realista devido a problemas políticos e econômicos, mas também ao fato de que as novas descobertas, nos últimos anos, têm sido inferiores ao consumo, pelo que as reservas totais conhecidas estão começando a declinar.

De acordo com aquele modelo, os últimos 10% das reservas de petróleo a serem recuperados serão extremamente caros, e, deixando de lado os 10% iniciais, cuja exploração se fez a custos baixíssimos, permitindo a venda de petróleo a pouco mais de um dólar por barril — o consumo acumulado de cerca de 260 bilhões de barris ocorreu por volta de 1960 —, os 80% restantes, à taxa histórica de consumo, seriam usados em apenas 56 anos, isto é, entre 1960 e o ano 2016! Em termos de tempo, aquilo que a natureza levou centenas de milhões de anos para acumular, o homem terá consumido em menos de dois séculos, isto é, desde a descoberta do petróleo em meados do século passado, até começos do próximo século.<sup>8</sup>

O petróleo é a fonte de energia de custo de extração mais baixo que se conhece. Daí por que a nossa civilização industrial é, em grande parte, o resultado direto do uso do petróleo e de outros combustíveis fósseis. O futuro da humanidade depende de desenvolvermos fontes alternativas de energia, tendo em vista que o petróleo, a preços constantemente crescentes, não nos assegura senão alguns decênios de suprimento. O carvão, cujas reservas são muito mais abundantes — cerca de 8 trilhões de toneladas —, devendo ainda durar talvez dois séculos, está mal distribuído no planeta. 65% está na Ásia, basicamente na União Soviética; 27% na América do Norte; 5% na Europa Ocidental e apenas 3% na América Latina, África e resto do mundo.

A importância da energia para a vida e o desenvolvimento neste planeta pode ser apreciada pelo fato de que a totalidade dos eventos na terra não compreende senão dois processos inter-relacionados: a circulação da matéria e uma degradação da energia a ela associada. E, como a dotação de energia fóssil é fixa, a sua rápida utilização abre perspectivas pouco animadoras, já que as fontes alternativas necessitam de tempo, elevados investimentos e avanço tecnológico para tomarem-se disponíveis.

<sup>8</sup> Cf. King, Hubert, "World Energy Resources", documento apresentado no "10th Commonwealth Mining and Metallurgical Congress", publicado pelo Comitê Geral do Congresso, Ottawa, Canadá.

Neste contexto, e apesar dos seus custos e riscos, a energia nuclear representa a ponte entre a energia que hoje utilizamos e a de que necessitaremos *amanhã*. Para países como o Brasil — para não falar das nações industrializadas —, não há opção a fazer. O átomo é a opção transitória que nos dará o tempo necessário ao desenvolvimento e plena utilização da energia solar, da fusão nuclear ou do hidrogênio. Nada poderia tornar mais dramática esta fase de transição em que entra a humanidade do que o caráter finito do principal recurso não-humano para a manutenção e elevação do nível de vida de uma humanidade que descuidadamente adiciona anualmente 80 milhões de seres humanos aos bilhões que habitam o planeta e pressionam mais e mais sua frágil ecologia.

## UMA NOVA ORDEM INTERNACIONAL

Se a relação entre o aumento do consumo dos recursos energéticos, minerais e outros que compõem o nosso ecossistema e as reservas ainda existentes apresenta problemas de médio e longo prazo de difícil solução, a situação complica-se quando consideramos as questões políticas, o hiato Norte-Sul, as rivalidades entre as duas superpotências e os sistemas econômicos que representam, a corrida armamentista, a inflação mundial, a instável situação do Oriente Médio, o terrorismo como arma política, as querelas entre a China e a União Soviética, a revolução iraniana, a disputa pelo domínio político e econômico da África, a instabilidade monetária e as dificuldades para a reciclagem dos petrodólares, as fissuras que começam a aparecer na Europa Oriental, etc.

Cada vez parece mais claro que o encaminhamento do problema fundamental da humanidade, que é como assegurar níveis de vida em ascensão para os pobres e a *manutenção* — ou ligeiro aumento — da qualidade da vida dos ricos, somente poderá ser feito pela negociação, diálogo e entendimento e, jamais, pela confrontação que poderia levar a um conflito nuclear.

Muitos estudos têm sido feitos nessa direção sob os auspícios das Nações Unidas, de organizações privadas e de Universidades. Recentemente foram divulgados o relatório escrito sob a orientação do Professor Jan Tinbergen, para o Clube de Roma, intitulado RIO — A Reforma da Ordem Internacional — e o relatório da Comissão Brandt, preparado para as Nações Unidas.

Ambos — em que pese às diferenças de enfoque — advogam um novo trato entre ricos e pobres ou uma nova ordem para presidir as relações entre

as nações industrializadas do Norte e os povos pobres do Sul. É escasso o tempo de que dispomos para a adoção de medidas visando reduzir as disparidades entre nações ricas e pobres — ou entre ricos e pobres dentro de um país. Na medida em que os finitos recursos necessários a elevar os níveis de bem-estar são cada vez mais disputados, tornando-se sempre mais caros, a margem de manobra se reduz. E aqui a escassez de combustíveis fósseis, especialmente do petróleo — escassez agravada pela má distribuição das reservas de petróleo conhecidas (66% no Oriente Médio, 9% na América do Norte e Europa Ocidental, 12% na Europa Oriental e União Soviética, 5% na América Latina e 12% no resto do mundo) —, representa um enorme potencial de desestabilização que milita contra a utilização pacífica e ordeira dos recursos energéticos disponíveis, de modo a oferecer à humanidade o tempo, os recursos de capital e a criação da tecnologia indispensáveis ao desenvolvimento da energia do futuro. Daí por que este novo ordenamento é tão urgente e tão importante. Está em jogo nada menos que o futuro da humanidade.

As idéias e conceitos em que se fundamentam a nação-estado não são os mais apropriados para uma era de colaboração e de partilha de recursos e problemas. Um dos preceitos fundamentais de nação-estado é a colocação do interesse nacional antes e acima de qualquer outra consideração. É verdade que o interesse nacional de um país termina onde começa o interesse nacional de outro país e as Nações Unidas são um fórum de debate onde se busca conciliar interesses divergentes ou conflitantes, nem sempre com êxito.

Há outros experimentos que nos animam com o despertar de um novo ordenamento, em que os problemas da espécie humana tenham precedência sobre os interesses egoísticos ou imediatistas de algum país em particular. A evolução da comunidade europeia — que nasceu precisamente da necessidade de compatibilizar entre os seus membros o uso dos recursos energéticos de carvão e a produção de aço — até a eleição do primeiro parlamento europeu é sinal encorajador de que algo de importante pode ser feito para harmonizar políticas, compartilhar recursos escassos, trabalhar em conjunto sem confrontações, dominação ou conflito.

A consideração de certos recursos como uma “herança da humanidade”, para serem preservados e usufruídos em benefício de todos, já começa a encontrar guarida. O espaço sideral foi deixado fora da corrida armamentista; o fundo do mar e os recursos pesqueiros estão sendo objeto de negociações para uso cooperativo e para sua preservação e a exploração da Antártida é postulada numa espécie de condomínio. Mas, o progresso feito até agora visa evitar que algum país ou grupo de países tente apoderar-se de tais recursos, que



não estão situados sob jurisdição de qualquer deles. Nenhum de tais recursos, por outro lado, é vital para qualquer país. A colaboração, portanto, está começando por onde é mais fácil e viável.

Mas, como reagiriam os detentores de reservas de combustíveis fósseis, petróleo, gás, carvão, à sugestão de que estes devem ser usados em benefício de toda a humanidade e compartilhados com outros países? Que garantias haverá aos povos explorados pelo colonialismo e pelo imperialismo para que aceitem promessas em troca de produtos estratégicos? Como se pode imaginar, o conceito de “herança da humanidade” não será facilmente adotado por nações soberanas, especialmente pelas que só há pouco tempo adquiriram a soberania.

E a que extremos pode este conceito ser levado? Deveriam países como o Canadá, os Estados Unidos e o Brasil abrir suas portas à migração de centenas de milhões de pessoas do sudeste asiático, compartilhando seus vastos recursos de solo, água, qualidade de vida, educação, tecnologia, capital e saúde, com os que deles são quase desprovidos?

As nações-estado não estão sequer preparadas para começar a pensar nas implicações de considerarmos este “um mundo só”, como queria Wendell Wilkie. A aldeia global é um produto da moderna tecnologia da comunicação; politicamente é um mito. A realidade do presente e do futuro próximo é ainda a geopolítica do poder nacional. Não haveria esperança, portanto?

Não é fácil ser otimista quando os recursos finitos se tornam cada vez mais escassos ante a crescente demanda que os pressiona. Mas, navegar é preciso, dizia o poeta. E navegar significa tentar encontrar caminhos que levem a humanidade a superar a mais difícil crise com que jamais se defrontou e que apenas desponta no presente.

As proposições de homens sábios experientes e dedicados à causa comum, como são os que formaram a Comissão Brandt, representam um começo. Que homens de boa vontade as ponham em prática, as ampliem, proponham novas e mais ousadas aberturas. As alternativas, simplesmente, são impensáveis.

**Abstract:** This article is a study about resources shortage and the likely effect of a sudden and out of control population growth, contrasting with the limited natural resources. The energetic crisis is the big issue at the 20th century, because of the foreseen oil shortage, causing the need for seek new alternative energy sources like nuclear energy, solar energy, etc. It is concluded with a challenge: all men in the world should try to find ways that carry on mankind to overcome the most difficult crisis it has ever faced, that is just beginning at the present time.