

SECÇÃO 4 — ALGUMAS INCIDÊNCIAS NA ACTIVIDADE ECONÓMICA NACIONAL DA PROGRAMAÇÃO DE NOVOS CENTROS PRODUTIVOS

INCIDÊNCIAS DIRECTAS DO ESTABELECIMENTO E EXPLORAÇÃO DE NOVAS CENTRAIS TERMO- ELÉCTRICAS, NOS TRANSPORTES

1 — Os transportes dão-se sempre num determinado espaço percorrendo itinerários num certo tempo ao transportar massas com características precisas, de onde sobressaem o volume e o peso. O tempo gasto e a distância percorrida permitem formular, como todos sabem, o conceito de velocidade — esta depende do itinerário, da natureza do modo de transporte utilizado e das características do respectivo equipamento e exploração; mas, por outro lado, dependem da velocidade, sobretudo da velocidade de rotação, a capacidade e quantidade de material circulante, conjugadas com determinados débitos.

Tem interesse relacionar, desde já, estes aspectos com o tipo de energia aplicada ao transporte, com o seu sistema de informação e com os capitais disponíveis, sua forma de liquidez e utilização.

A velocidade, por exemplo, estreitamente dependente da energia, poderá ser tanto maior quanto maior a quantidade de inovações incorporadas e mais perfeito o sistema de ordens, o que depende, por sua vez, dos investimentos realizados.

Deve, portanto, ter-se presente que o transporte é um acto económico de estudo complexo porque, além de confrontar, no espaço e no tempo, a oferta e a procura — daqui o título de «indústria de arbitragem» —, tem de congregiar fluxos diversos. Fluxos comuns e essenciais a toda a economia, e que são, a nosso ver, os de informação (onde se incluem as inovações e as ordens), de capitais, de energia e de matéria.

Há mesmo a necessidade, em qualquer economia, ao menos nas de tipo ocidental, de harmonizar aqueles quatro fluxos, intrinsecamente interdependentes.

2 — Segundo se concluía dos pedidos formulados, desejou-se que contribuíssemos com um estudo sobre as incidências, nos transportes, do futuro estabelecimento das centrais termoeléctricas discutidas neste Colóquio.

Depois de estudado o problema e de confrontados pareceres de organismos especializados verificámos que, por agora, nos teríamos que limitar ao esclarecimento objectivo de alguns dos seus aspectos de base, embora uma grande parte deles exclusivamente metodológicos.

Para se realizar um estudo, ainda que previsional, dos transportes terrestres, é necessário possuir alguns parâmetros determinantes: localizações das centrais e das origens das matérias, tipo e quantidade de combustível a transportar, suas oscilações médias ao longo do ano e suas evoluções até ao fim do prazo previsto — 1985.

Além disso, deve-se considerar a conjugação dos fluxos de matéria, assim definidos, com os fluxos de informação (sobretudo inovações e ordens), de energia e de capitais.

É que, no estudo de um determinado transporte, sobretudo se previsional, não podem desprezar-se as inovações e seus possíveis sistemas de propagação, e menos ainda o circuito de ordens, sendo estas as causas de todo o transporte — o que tem particular importância nos caminhos de ferro ou no transporte por «pipe-line».

Da mesma forma com a energia: por exemplo, os problemas de transporte de «fuel-óleo» por caminho de ferro, ou de opção entre este e a estrada, o oleoduto ou a barcaça, por-se-ão de maneira diferente conforme o troço de linha de caminho de ferro previsto estiver ou não electrificado.

Finalmente os capitais: as quantidades disponíveis, as taxas de juro, os rendimentos de cada investimento, etc. — são importantes factores de decisão; o problema é particularmente importante nos transportes, dados os capitais fixos exigidos por quase todos os modos de transporte, e, em muitos casos, a dificuldade de desinvestimento.

3 — Não tendo sido possível precisar, com o rigor necessário para o caso dos transportes, as localizações das centrais termoeléctricas nem os tipos de combustível (carvão ou óleo) a utilizar por cada uma, o problema ficava sem viabilidade de estudo, tantas as hipóteses que se deveriam considerar.

Basta notar que cada transporte depende de um itinerário e que, mesmo conhecido aquilo que tínhamos por base — as origens e os destinos — haveria logo que pôr tantas hipóteses quantos os itinerários mais prováveis entre cada sistema origem-destino.

Estas hipóteses seriam assim multiplicadas por outras hipóteses referentes a vários destinos possíveis e ainda outras dizendo respeito aos tipos de combustíveis prováveis.

Se se acrescentarem os dados conhecidos da oscilação anual do consumo de combustíveis e da sua evolução até 1985, e se se tiver em conta a necessidade de renovação do sistema de transportes nacional, que terá de seguir uma evolução firme, mas não completamente definida, fica-se com uma ideia da viabilidade de se estabelecerem estudos previsionais no âmbito deste Colóquio.

Acresce que o transporte não pode ser encarado tendo só em atenção uma capacidade equacionada por maquinaria, instalações e pessoal, como nos foi pedido por generalização das questões propostas a todos os componentes do grupo de trabalho.

Isto porque um transporte dá-se num *sistema de transportes*, o que se deve ter tanto mais em atenção quanto maior o volume do transporte a considerar.

É assim que o estudo do aumento progressivo de um transporte entre dois pontos (como seria o caso do combustível) exigiria que se tomasse em consideração todo o sistema; enquadramento que não foi possível realizar na fase actual dos trabalhos que temos em curso.

4 — As localizações das centrais, fornecidas como dados, foram as seguintes:

Centrais termoeléctricas convencionais: Uma no Carregado, outra na região de Setúbal, outra finalmente na região do Porto. Quando se fala em região quer dizer-se uma zona de 30 a 50 km de raio. As centrais devem estar sempre junto a grandes massas de água, portanto, as definidas no âmbito de região, junto ao mar ou ao rio Douro ou estuário do Sado.

Central nuclear: Num raio igual ou inferior a 50 km de Lisboa, e também junto a grandes massas de água.

Quer os grandes elementos de equipamento da central nuclear, quer o combustível das centrais convencionais, serão importados — com possível excepção para o primeiro caso, em que os referidos elementos poderiam ser fabricados nos arredores de Lisboa.

5 — Ao considerar o transporte de material de construção e de equipamento para as centrais convencionais programadas verifica-se não existirem problemas de vulto, excedendo o que já tem sido realizado. Foi levantado, contudo, o problema do transporte, para uma central nuclear, dos seguintes elementos:

Elementos a transportar	Diâmetro (m)	Comprimento (m)	Peso (t)
Cuba do reactor (dividida ao meio)	4,8	7	92,5
Estator	3,8	6,7	150
Rotor	1,5	11	42

O problema limite situa-se, portanto, nas 150 t do estator. Embora sem ter conseguido dados precisos quanto ao aproveitamento do chamado «camião-gigante», para este transporte, presume-se que possa ser utilizado, desde que seja viável o acrescento de um eixo suplementar.

Com igual reserva, pois nem se conhece o diagrama de cargas, podem propor-se as seguintes conclusões:

- os pavimentos das estradas suportarão razoavelmente as pressões dos pneus;
- nas pequenas obras de arte também não haverá grande dificuldade uma vez que poderão ser reforçadas;
- o que poderá ocasionar opções sérias quanto à escolha de itinerários serão as obras de arte com grande vão ou o pequeno raio de determinadas curvas.

6 — Quanto ao transporte de combustíveis, só valerá a pena considerar, por agora, o caso das centrais térmicas convencionais.

Há que tentar, desde logo, uma opção entre modos de transporte. Excluindo o caso da central do Carregado, em que os estudos e opções já realizados foram certamente os mais adequados do ponto de vista das empresas implicadas, restam uma central convencional na região de Setúbal e outra na região do Porto.

6.1 — No caso do combustível ser carvão, pode encarar-se a hipótese do transporte entre os cargueiros e a central ser realizado por barcas. As dimensões e viabilidade destas estão intimamente dependentes de calados, marés e distâncias a percorrer; ritmos de chegada, dimensões e possibilidades de tempos de paragem (ou respectivos custos) dos cargueiros; extensão de cais na Central e no porto mais próximo, e equipamento de carga e descarga; e mesmo do ritmo e tipo de alimentação da central. Daqui também a impossibilidade de estudar custos de estabelecimento e de exploração, estes últimos importantes para as opções referidas.

A outra solução estaria no caminho de ferro. Tal como anteriormente, amontoam-se as incógnitas. Talvez aqui complicadas por ser um transporte a dar-se num sistema de transporte mais rígido do que o da navegação.

6.2 — No caso de o combustível ser «fuel-óleo», põe-se a hipótese de um outro modo de transporte, o «pipe-line». Contudo devem considerar-se os seguintes pontos:

- as quantidades máximas de «fuel-óleo» a transportar por ano são de 800 000 t, mas no ano de 1985; daqui a dez anos seriam só de 130 000 t — ora em muitos países estrangeiros afirma-se que o «pipe-line» só tem vantagens decisivas com massas superiores a 1 000 000 t;
- além das grandes massas, uma outra característica do transporte em «pipe-line» é o necessitar de um transporte contínuo; ora as flutuações de consumo ao longo do ano serão importantes.

Por outro lado, o transporte por navegação de «fuel-óleo» surge com vantagens aonde for viável. Mas novamente se põem os problemas referidos em relação ao transporte de carvão, embora simplificados por as operações de carga e descarga já não necessitarem praticamente de cais.

O transporte por caminho de ferro ainda é uma hipótese a considerar aonde não for fácil ou viável o transporte por navegação. Renova-se, neste caso, o que já se referiu a propósito do transporte de carvão.

6.3 — Foi-nos também referido, como um dado, a possibilidade de uma central convencional ser mista, isto é, consumindo óleo ou carvão conforme os preços destes produtos no mercado internacional. Supõe-se que, em lugar de ter equipamento dobrado, para transporte de um e outro produto, quer por navegação, quer por caminho de ferro, talvez fosse de estudar a viabilidade do transporte de ambos no mesmo «pipe-line» em épocas diferentes — o que se conjugaria, como já sucede noutros locais, com o facto de o carvão ser consumido pulverizado pela central.

7 — Deve-se notar finalmente que não se podem programar transportes com a antecedência de vinte anos.

Com efeito, no que diz respeito ao sistema de transportes do País, são imprevisíveis as inovações técnicas, e, de uma forma geral, as diversas evoluções dos fluxos referidos: de transporte, de capitais e de energia.

Julga-se, no entanto, que já seria viável estabelecer uma programação de base para 1975, mas haveria que precisar uma série de dados de onde se salientam as localizações das centrais termoeléctricas agora em discussão.

MANUEL DA COSTA BELCHIOR
Engenheiro Agrónomo