

# Aspectos do Desemprego dos Engenheiros

CLUBE DE ENGENHARIA DO RIO DE JANEIRO

## 1. INTRODUÇÃO:

A solicitação do Conselho Diretor do Clube de Engenharia, para que um grupo de associados estudasse todos os aspectos do desemprego do engenheiro (ver Anexo I), reveste-se de dificuldades diante da extensão que o assunto necessariamente comporta.

Optou, portanto, o grupo em sintetizar opiniões, diagnósticos, e propostas, com vistas a indicar caminhos alternativos para o prosseguimento dos debates sobre o tema.

Preliminarmente, devemos assinalar que os sintomas do fato não são novos, nem indicam uma situação conjuntural passageira. Em dezembro de 1977, o Conselheiro do Clube, Professor Alberto Luís Coimbra, declarava textualmente: "Se continuarmos a importar tecnologia, poderemos duvidar da necessidade de cursos de pós-graduação e mesmo dos de graduação em Engenharia, Ciências Físicas e Matemáticas, pois só vamos precisar de operadores de máquinas e instalações" (1)

Durante o IV Encontro Nacional da Construção (ENCO), realizado em julho de 1978, na cidade de Belo Horizonte, o Vice-Presidente do Encontro, engenheiro Paulo Henrique, dizia: "As matrículas nos cursos de Engenharia devem ser urgentemente reduzidas de 50%, nenhuma nova escola de Engenharia, seja onde for, deve ser autorizada a funcionar; deve ser criada no País uma entidade nacional de proteção ao engenheiro desempregado. O mercado não comporta mais engenheiros sob risco de, formados, continuarem sem emprego" (1)

Assinale-se que durante o período de 1975/79, o País apresentou altas taxas de desenvolvimento com o produto real crescendo em 6,5% por ano, em média (2), sendo de 7,4% a média anual do crescimento do setor industrial, principal empregador de engenheiros.

A fim de melhor caracterizar a evolução do mercado interno, como fator de utilização de engenheiros, optou o grupo em dividir o relato em cinco segmentos distintos, que procuram agrupar análises e depoimentos diversos, como forma de melhor se caracterizar o assunto.

Na primeira parte, se faz pequena síntese dos 10 anos de 1970/1979 do crescimento da demanda, pela indicação de dados estatísticos globais das contas nacionais, comparando a evolução da produção com o crescimento da oferta de engenheiros.

Na segunda parte, explicitam-se as atividades de governo que teriam condições reais de privilegiar atividades técnicas no País, gerando empregos para os engenheiros brasileiros.

Na terceira parte, o papel das atividades privadas, separadas em dois segmentos — a empresa estrangeira e a empresa nacional — é colocado em seu segmento industrial, como caudatário das ações do governo.

Pequena conclusão e indicações de recomendações encerram o presente trabalho, constituindo-se no quarto e quinto segmentos do estudo.

## 2. PARÂMETROS DA ECONOMIA BRASILEIRA

Durante a década de 70, o País optou e conseguiu altas taxas anuais de crescimento de seu produto real, acima da média de 8,5%. A indústria e os transportes e comunicações cresceram em torno da taxa média anual de 9,6%.

A renda do setor primário em relação à renda interna mantém-se estabilizada em torno de 11%. O setor secundário cresce em dois pontos percentuais, com igual decréscimo do setor terciário. Há portanto, um espaço considerável de crescimento no setor industrial, em detrimento dos demais setores. Esse fato pode ser comprovado por números em que se mostra o crescimento físico de alguns setores industriais selecionados, em função de sua expansão, produção e vendas. (ver Tabela I no anexo)

Esse desenvolvimento acelerado, que duplica o produto real em períodos de 9 a 10 anos, cria tensões no mercado de trabalho, em especial entre os trabalhadores da indústria e operários não qualificados, requeridos, sobretudo, pela construção civil.

As perturbações no mercado de trabalho relacionam-se, também, ao desenvolvimento não uniforme da economia em termos de localização territorial e tipos de indústria. Os investimentos dirigem-se a regiões já industrializadas e setores da indústria em rápida expansão.

A concentração de projetos de investimentos em certas áreas levou à rápida absorção das reservas locais de trabalho. A oferta de emprego, diante da relativa escassez da mão-de-obra local disponível, conturba o mercado de trabalho com consequências sociais negativas. Durante as fases de implantação, a facilidade de encontrar emprego e a competição salarial entre empregadores, serve de atrativo a trabalhadores de outras regiões. Quando concluído o empreendimento, a dispensa em massa causa distorções no mercado de trabalho, inclusive a nível de salários pagos.

Esse fato contribui ainda mais para o aumento das tensões sociais, agravadas também pela impossibilidade da infraestrutura urbana (água, luz, casa, etc. . .) atender a demanda de seus usuários e a inexistência no país de mecanismos de proteção ao assalariado desempregado.

Analisando o período em termos de oferta de engenheiros relacionada ao crescimento da população e do produto real (Tabela II do anexo), vemos que o número de engenheiros cresceu substancialmente em relação à população total do País, saindo de uma base de 4.8 engenheiros em cada 10.000 habitantes no ano de 1968, para 10.8 engenheiros para cada 10.000 habitantes em 1979.

Esse crescimento é muito próximo da taxa de crescimento do produto real alcançado pelo País no período. Se tomarmos a taxa de crescimento do número de engenheiros (3 vezes entre 1968 e 1979), e compararmos ao crescimento do produto real total e dos ramos de atividades econômicas, poder-se-ia argumentar a existência de um excesso de oferta de engenheiros, caso o mercado de trabalho estivesse perfeitamente atendido em 1968.

Entretanto, se tomarmos o crescimento de alguns setores dinâmicos da economia, em especial a produção de produtos químicos, fertilizantes, aparelhos eletro-eletrônicos, ao lado de outros indicadores, como o crescimento da capacidade de geração de energia elétrica, produção de aço, cimento, produção de de automóveis, minério de ferro, vemos que entre 1970/1979 nenhum deles cresceu menos que o multiplicador 3, encontrado para o multiplicador de crescimento do número de engenheiros no período (Tabela I, anexo).

Comparando com outros países, para cada 10.000 habitantes em 1964, a Argentina tinha 13 engenheiros (número esse que o Brasil terá em 1982/83); a França em 1967, 34 engenheiros; os Estados Unidos em 1967, tinham 48 engenheiros.

A Tabela IV, no anexo, indica ainda o Brasil como tendo baixa relação de números de engenheiros e pessoal científico, comparado com a sua população total e em relação ao produto interno bruto. Em 1970, com uma população 3.72 vezes a da Argentina, com um PIB 36% superior, tínhamos somente 35% a mais de pessoal científico e engenheiros. O número de pessoal científico e engenheiros era praticamente igual para os dois países, indicando a baixa mobilização e prioridade dessas atividades no Brasil.

Todos os dados apresentados procuram configurar um quadro geral do número de engenheiros, em relação a parâmetros da economia brasileira e de outros países, que indicariam escassez de quadros dessa categoria para o desenvolvimento obtido na década passada.

Não sendo esse o panorama e o sentimento que se configura em 1980, alguma explicação deve ser procurada e apresentada, como forma de incentivar levantamentos e pesquisas mais detalhadas desse verdadeiro fenômeno: como pudemos, na última década, fazer tanto com tão pouco número de engenheiros?

A resposta a esta pergunta permite uma abordagem rápida das atividades do Governo e da Iniciativa Privada, naquelas áreas aonde mais importante é o papel do engenheiro.

### 3. ATIVIDADES DE GOVERNO

O governo, em seus três segmentos — municipal, estadual e federal — é o principal empregador isolado de engenheiros. O IBGE indicava em 1970, para um total de 103.412 pessoas economicamente ativas e ocupadas com cargos de engenheiros, funções afins e auxiliares, cerca de 13.722 pessoas (cerca de 13,27% do total), pertencentes à Administração Pública. Todas as atividades industriais — aí também consideradas aquelas desempenhadas pelas empresas do governo — tinham 61.749 engenheiros, funções afins e auxiliares (cerca de 59,11% do total). As outras atividades — agricultura, comércio, prestação de serviços, transportes, comunicações — empregavam 21.941 profissionais.

Com o crescimento da atividade de produção e com os investimentos a cargo do Governo ao longo da década, o papel de principal empregador de engenheiros se acentuou.

Excluindo-se as atividades empresariais do Governo, presente e dominante nos setores bancários, infra-estrutura e algumas empresas industriais, sua ação se estende em mecanismos importantes que muito têm a ver com o mercado de emprego (direta ou indiretamente) do engenheiro. Alguns mecanismos, como a política salarial; o controle de preços; ação sobre a educação; o suporte tecnológico; formação de poupança institucional e sua reorientação (FGTS, PIS, PASEP, incentivos fiscais); política de concessão de créditos e subsídios; política tarifária para serviços concedidos ou executados; impostos de importação e outros, abrem um leque muito grande para uma análise curta da atividade de governo.

Destacaremos, entretanto, dois segmentos aonde o Governo tem se descuidado e que tem primordial importância para a técnica e os técnicos nacionais.

#### 3.1. A Educação

No Brasil ainda não se aplicou uma política educacional com o mesmo vigor e constância da praticada no setor industrial. Os dados que medem a participação do Ministério da Educação e Cultura na despesa à conta do Orçamento da União revelam taxas decrescentes. A educação primária, a cargo dos municípios tem sofrido cortes reais, devido ao verdadeiro estado de falência em que muitos deles se encontram. A centralização de decisões partindo do Governo Federal, inibe iniciativas de caráter local, que muito contribuiriam para o encaminhamento de soluções para essa carência que aflige a coletividade nacional.

Se levarmos em conta que menos de 20% dos brasileiros que iniciam seus estudos, completam os anos básicos (ensino de 2º grau), vemos o potencial inibidor dessa carência para um desenvolvimento econômico e social harmônicos.

Em especial, a função de professor, aonde, no passado, figuras brilhantes da Engenharia Nacional desempenharam papel preponderante no exercício do magistério, em todos os níveis educacionais, tem sido diminuída ou desprezada dentro da hierarquia governamental. Além de salários baixos, comparados com outras categorias profissionais do governo, o professor defronta com a mais absoluta carência de equipamentos, mobiliários básicos, recursos pedagógicos elementares (livros, projetores, gravadores e toca-discos, laboratório e oficinas, etc. . .). Igualmente, são deficientes os padrões de limpeza, conservação e manutenção, materiais de consumo, peças de reposição, dificultando o uso freqüente do pouco que existe nas escolas.

Esse conjunto de dificuldades — em maior ou menor grau, conforme a escola — não tem atraído, no número desejado, os engenheiros para o exercício de funções no magistério público.

Sem dúvida, uma política educacional agressiva, praticada pelo Governo, abriria um mercado de trabalho adicional — direta ou indiretamente para os engenheiros e a engenharia nacional.

Quanto à formação de nível superior (graduação) a Tabela III — População Estudantil mostra que em 1969 menos de 10% dos formados eram engenheiros — cerca de 3.800 novos engenheiros. Em 1977 concluíram o curso cerca de 11.000 engenheiros — menos de 6% dos formados no ano, no nível superior.

Vê-se, portanto, que o número de novos engenheiros em relação à população estudantil de nível superior formada no período tem decrescido. Outras profissões têm atraído mais que a área de engenharia. Esse desencanto da população estudantil pela técnica contribui, também, para uma inibição do desenvolvimento econômico e social harmônico que se procura para o País.

Fato marcante na década dos anos 70 foi o crescimento dos cursos de pós-graduação, formando mestres e doutores, particularmente nas áreas de ciências exatas e tecnológicas, aonde se inclui a engenharia.

Os dois Planos Básicos de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, lançados no período, tiveram por orientação básica, transformar a ciência e a tecnologia em força motora do processo de desenvolvimento e modernização do País. Pesquisa fundamental, pesquisa aplicada e inovação tecnológica, foram incentivadas, a nível de governo e iniciativa privada, como estágios de um processo orgânico, articulado com a economia e a sociedade.

A importância fundamental do setor governo na área da ciência e tecnologia é inegável, como o maior realizador e investidor dessa área, além do maior empregador de cientistas e tecnólogos do País. Esse fato é, aliás, constante nos países industrializados.

Para os engenheiros e a engenharia nacional, é essencial que a ação do governo se amplie ainda mais nessa área, não só como forma de diminuir a dependência tecnológica externa, como também, por se constituir em área de trabalho diretamente ligada ao engenheiro. Trabalhos de pesquisa, desenvolvimento e concepção são aqueles em que, nos países industrializados e desenvolvidos, maior número de engenheiros encontra-se envolvido.

Em que pese a baixa prioridade conferida nos planos governamentais da década ao desenvolvimento social do País, comparado ao apoio conferido ao desenvolvimento econômico, o País conseguiu formar uma elite de profissionais — cientistas, administradores, engenheiros, técnicos — construir uma infra-estrutura básica, constituída de universidades, centros de pesquisas governamentais e privados e empresas — em particular as estatais — com capacidade de sustentar o desenvolvimento econômico, a níveis compatíveis com as exigências da sociedade.

Maior ênfase que a dada no passado ao desenvolvimento econômico, espera-se que venha a ser conferida ao desenvolvimento social, em particular, à educação.

### 3.2. Política Industrial

A política industrial praticada na década ajustou-se à política de desenvolvimento acelerado do País, baseada em empreendimentos de dimensões gigantes, cujos produtos visam satisfazer, inclusive, a demanda externa; utilização e importação de tecnologia de ponta, disponível ou não no País; dependência ao extremo de poupanças externas, via empréstimos ou capital de risco.

Abrindo ao máximo as suas fronteiras, o seu mercado e suas potencialidades ao capital internacional, o objetivo principal é promover o desenvolvimento econômico em curtíssimo prazo, concentrado na eficiência de escala dos empreendimentos e nas indústrias que utilizam intensamente capital. O bem-estar social passa a ser secundário, bem como políticas que garantam a utilização das capacidades locais, inclusive de mão-de-obra qualificada. A compressão salarial, em todos os níveis, é justificada pela necessidade de remunerar as altas somas de capitais investidos. A ênfase é na eficiência da escala. A exploração predatória dos recursos naturais disponíveis é e continua sendo justificada pela necessidade de rápida utilização dos mesmos, até a sua completa exaustão.

Para o engenheiro e a engenharia nacional, esse quadro é altamente prejudicial. Onde houver uma nova técnica disponível no mundo, onde houver uma empresa — brasileira ou estrangeira — querendo utilizá-la, será sempre bem-vinda a sua implantação no País. A existência de técnicos ou técnicas brasileiras não constituem impedimentos para essa utilização. Capacidades locais devem competir com todas as capacidades mundiais, em todos os setores.

O governo central, deixando as atividades industriais ao sabor das “forças do mercado”, cria as piores condições para a compatibilização dos anseios de curto prazo da sociedade, com as necessidades de médio e longo prazo das próximas gerações. Os danos ecológicos, a poluição urbana, a extração predatória dos recursos naturais, fogem inteiramente ao controle do governo e da Nação.

O mesmo se pode dizer do controle de informações. O conhecimento técnico não se encontra no País. Não foi aqui desenvolvido ou absorvido. Isso significa que as pesquisas, o desenvolvimento, as avaliações de alternativas e as tomadas de decisões técnicas e gerenciais são feitas por técnicos e gerentes de fora do País, fato esse que permite manter e desenvolver qualificações técnicas, entre outros, de engenheiros, tecnólogos e cientistas, em trabalhos intensos no exterior, em detrimento dessas atividades no País, com técnicos nacionais.

A coerência e sucesso dessa política industrial, pode ser medida por extratos que compilamos do documento “A presença de Grandes Empresas na Estrutura Industrial Brasileira”, de Maria da Conceição Tavares, Professora da Universidade de Campinas (UNICAMP), e consultora da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP); e, Luiz Otávio Façanha, Economista da FINEP, apresentado no Seminário sobre Ciência, Tecnologia e Estratégia para a Independência, realizado na UNICAMP, em dezembro de 1977.

Partindo de uma amostra dos quatro maiores estabelecimentos da classificação industrial do IBGE, chegaram os pesquisadores a 1.528 estabelecimentos pertencentes a 1.261 empresas líderes, responsáveis por 38% do valor da produção industrial de 1970.

A participação do capital externo é de 50% do valor da produção nesses estabelecimentos, restando 33% para as empresas brasileiras e 17% para os estabelecimentos de empresas públicas.

Os grupos internacionais estão bem representados em toda a estrutura industrial, dominando de forma absoluta os setores produtores de bens de consumo duráveis.

A Indústria Automobilística e a Eletro-Eletrônica são os principais mercados de bens de consumo duráveis, inteiramente dominados por filiais de grandes empresas internacionais.

No mercado de bens intermediários — indústrias de Papel e Celulose, Materiais de Construção, Siderurgia, Combustíveis e Lubrificantes, Adubos e Fertilizantes, Resinas e Fibras, Tintas e Esmaltes, produtos químicos básicos, Condutores Elétricos e Materiais Plásticos — a dominância das empresas internacionais se dá em forma absoluta nos cinco últimos setores. A dominância da grande empresa nacional se restringe basicamente aos setores de Papel e Celulose e de Materiais de Construção, com exceção do Vidro Plano, controlado pelo grande cartel internacional. Apesar da dominância, já em 1970, se encontrava na liderança de cada setor uma filial de grande empresa internacional. A liderança das empresas públicas é absoluta nos setores de Siderurgia, de Combustíveis e Lubrificantes, embora participe também da liderança de mais dois setores: Produtos Químicos básicos e Resinas e Fibras.

Pelo alto significado das conclusões da análise da participação das empresas públicas, na produção de bens intermediários, transcrevemos na íntegra o escrito dos pesquisadores: “Os setores liderados pelas empresas públicas se distinguem por grandes escalas de produção, alta intensidade de capital e fortes discontinuidades tecnológicas. Os seus estabelecimentos são os maiores da amostra de grandes empresas utilizada. Todas realizaram um extraordinário esforço de investimento no período, particularmente em 1973, em que superam o do conjunto de grandes empresas da amostra. No entanto, suas taxas médias de acumulação de capital fixo só são particularmente elevadas nos setores de Ferro Gusa e Ferro e Aço em Formas Primárias, que apresentam uma expansão de capacidade produtiva superior a 80% em 1973”.

“As margens de lucro dos estabelecimentos líderes encontram-se, francamente, abaixo da média industrial, especialmente em 1973, revelando a política de preços administrados com o objetivo claro de subsidiar os custos da produção do setor privado industrial e o resultado menos desejável de fortes taxas de endividamento das empresas. No entanto, dado o aproveitamento mais eficiente da capacidade instalada que se deve provavelmente à própria expansão da demanda, as taxas de lucro de todos os estabelecimentos líderes de empresas públicas, com exceção de combustíveis, sobem no período analisado”.

“No que diz respeito à indústria de transformação, a isso se resume a tão propalada “estatização”, que se resume a arcar com os elevados custos de manter em expansão as duas indústrias básicas e fornecer economias externas ao setor privado industrial”.

“Se agregarmos a estes setores o de mineração, teremos incluído a outra empresa pública produtiva mais importante e com isso alcançaríamos uma participação na indústria de 7% do valor da produção global industrial para o conjunto de grandes empresas públicas”.

No mercado de bens de consumo não duráveis — Fumo, Perfumaria, Indústria Alimentar, Bebidas, Têxtil, Vestuário e Calçados — os dois primeiros setores são de controle absoluto de empresas internacionais. Na Indústria Alimentar predominam os grandes grupos internacionais, quer nos mercados de produção, quer no controle de matérias-primas e/ou da comercialização da produção (leite, laticínios, moagem de trigo, produção e refinação de óleos vegetais, abate e preparação de conservas). Nos setores de Bebidas, Têxtil, Vestuário e Calçados, a liderança é dividida entre grupos nacionais e empresas estrangeiras.

Quanto ao mercado de bens de capital, foi o segmento da Indústria de Transformação onde mais se afirmou, no período de 1970/73, a posição relativa das filiais de grandes empresas internacionais. No conjunto de estabelecimentos líderes de grandes empresas, sua participação elevou-se de 62% do valor da produção setorial em 1970 a 75% em 1973.