

Contribuição da Engenharia na Valorização do Homem para o Desenvolvimento Integrado nos Países da América

Engenheiro

ANTONIO MANOEL DE SIQUEIRA CAVALCANTI

Os tempos mudaram para as Américas e para o mundo.

No movimento histórico do presente, a Economia passou a ser o ingrediente predominante na terapêutica dos países que buscam o desenvolvimento. Simultaneamente, tradições, padrões, conceitos, usos e costumes vão cedendo à imposição de valores emergentes, num quadro de convívio social em que a afluência rompeu os diques da hierarquia, e de uma organicidade que os séculos haviam sedimentado. É a era da descontinuidade, no dizer de Peter Drucker, e a perplexidade surpreende o homem a cada passo, como se tudo que fora construído tivesse de ser recomeçado.

Nessa cruzada dos tempos modernos, a *engenharia* assegura soluções multiplicadoras das potencialidades dos países, concorrendo eficazmente para a *valorização do homem* e a *integração nacional*, e contribuindo para a *aproximação dos povos*, quando sua união e cooperação são necessárias para implementação de projetos em benefício comum. É o caso, dentre outros, da Hidrelétrica de Itaipu, a maior do mundo, ora em construção em território brasileiro, por engenheiros brasileiros e paraguaios, e que gerará energia para o Brasil e para o Paraguai, desenvolvendo extensa região do Brasil e impulsionando extraordinariamente o progresso da nação vizinha.

O homem atual tem procurado transformar o futuro em projeção do presente; no entanto, raramente o quadro resultante se concilia com a realidade que se evidencia quando o futuro se faz presente, tais as mutações incontroláveis das tendências, da tecnologia, das economias e das soluções da própria humanidade. As indagações se acumulam, mas a luta do homem por um mundo melhor tem sido uma constante histórica, alimentada sempre por esperanças que se renovam.

Há um antigo provérbio espanhol que diz: "Caminhante não há caminho; o caminho se faz caminhando".

Assim será com os povos das Américas na busca dos próprios caminhos para o desenvolvimento integrado. Novas formas de atuação são requeridas pelas mudanças que se vão processando rapidamente e os modelos dos países desenvolvidos serviram a outros parâmetros, que não os de hoje.

IMPOSIÇÕES DO MUNDO MODERNO

Impacto da Economia

Todos os países estão empenhados em satisfazer economicamente — ou seja, com os recursos escassos de que dispõem — um número ilimitado de conveniências coletivas, e as grandes escolhas entre soluções alternativas reagem inevitavelmente sobre as condições de existência individual.

Não há dia em que os problemas econômicos não figurem com realce nos noticiários e não motivem surpresas, apreensões ou regozijos, condicionando o comportamento humano.

E assim, cada vez mais, o homem é influenciado pelos fatos econômicos: ora são as questões salariais e de poder aquisitivo; ora as leis fiscais, os planos de desenvolvimento e os investimentos; ora os problemas do crédito, dos preços e da desvalorização da moeda; ora o balanço de pagamentos, as reservas cambiais, as restrições à importação.

É lamentável que assim seja, gerando tensões e incertezas, mas é esta a contrapartida do progresso e da busca incessante do equilíbrio das inúmeras forças por ele criadas ou das que a ele se antepõem, em consequência do crescimento da população, da urbanização intensiva, da aceleração do avanço tecnológico, da emulação contagiente das mudanças sociais e melhores condições de vida em outros países, da multiplicação de instituições para fazer face à extensão e complexidade dos problemas, da dinâmica da educação e da qualificação dos recursos humanos, da interdependência crescente entre as nações, e de tantas outras circunstâncias inerentes ao crescimento econômico.

As manifestações da engenharia, por sua vez, só se tornam válidas quando econômicas. Ao mesmo tempo, para que a engenharia realize suas criações e os empreendimentos necessários às exigências da civilização, é a economia que lhe deve assegurar o suporte indispensável.

Assim, seja qual for o ângulo sob o qual se possam examinar as implicações da engenharia na valorização do homem, a economia se evidenciará indissoluvelmente irmanada, quer como condição, quer como causa, quer como reguladora dos efeitos.

Temas e Sistemas

O homem, desde que existe, enfrenta, por todos os meios, o grande desafio — melhorar as condições de sua vida.

Há apenas duzentos anos, foi publicada a primeira descrição de um sistema que produziu maior riqueza do que toda a que havia sido conseguida pelo homem em sua história. A essa descrição, o seu autor, o filósofo escocês Adam Smith, deu o nome de "A Riqueza das Nações" e o seu conteúdo é uma verdadeira declaração de independência dos costumes remanescentes do feudalismo. Favorável ao "laissez-faire", Adam Smith, baseando-se no fato de que o maior motivador da atividade econômica é "o esforço uniforme, constante e

permanente de cada homem para melhorar sua condição", desenvolveu seu pensamento com traços marcantes de otimismo, liberalismo e individualismo. Surgiu assim a "economia de mercado", sistema em que os meios de produção são de propriedade privada, o Estado não intervém na economia e cada entidade age em função das oscilações dos preços. Estimulando o interesse individual na busca do lucro, tornando o mercado auto-regulável e eliminando os ineficientes através da competição, poder-se-ia dizer do sistema de Adam Smith, parafraseando a famosa conclusão de Winston Churchill sobre democracia, que é o pior sistema, mas todos os demais que foram experimentados, fracassaram.

Antes de "A Riqueza das Nações", algumas doutrinas haviam se incorporado à história dos povos; posteriormente, outras mudaram o curso de várias nações. Entre essas últimas, umas pretendem assegurar a igualdade econômica total, mas o fazem à custa da liberdade; outras, situando-se entre os extremos, têm almejado o triunfo de um industrialismo cada vez mais socializado ou estatizado.

Cientificamente, um individualista e um socialista podem concordar sobre a existência de um certo encadeamento de fatos. Somente, um considerará prejudicial a consequência que o outro julgará desejável; e isso em razão da ideia metafísica que cada um faz do homem, da sociedade e da vida. Assim, sobre uma mesma constatação podem ser construídas doutrinas diferentes, até opostas. O terreno de opinião jamais será suprimido, mas, pouco a pouco, as divergências tenderão a desvanecer-se, desde que o objetivo a ser atingido seja a melhoria da qualidade de vida. Quando esta se processa sem sacrifício da liberdade, é alcançada a verdadeira *valorização do homem*, em seu sentido mais amplo, legítimo e incontestável.

Crescimento Econômico e Desenvolvimento

Os economistas divergem em muitos assuntos, inclusive na conceituação de desenvolvimento. Uns preferem defini-lo

como a renda "per capita", como percentagem da população empregada no setor urbano, ou o consumo de energia elétrica por habitante. Outros pretendem uma definição mais ampla, compreendendo a melhoria do padrão médio de vida da população, a atenuação das desigualdades de distribuição de renda, a maior harmonia social, e a democratização das oportunidades de educação e emprego.

As extremas dificuldades de qualquer tratamento analítico que envolva mais de um parâmetro, obrigaram os economistas a considerar o desenvolvimento apenas em relação a um dos seus objetivos: a renda "per capita" ou, mais precisamente, o *produto interno bruto por habitante*. Com base no produto interno bruto por habitante, os economistas classificam como *desenvolvidos* os países cuja renda "per capita" é superior à média mundial, e como *subdesenvolvidos*, aqueles cuja renda "per capita" é inferior a essa média.

Na realidade, seria essa a forma de caracterizar o *crescimento econômico*, mas não o *desenvolvimento*. Tanto o PNB quanto o PIB são processos contábeis generalizados, abrangendo todos os atos individuais, sociais e coletivos que possam ser medidos em termos monetários; são indicadores econômicos que não levam em conta as metas finais do desenvolvimento: o *homem* e o *enriquecimento da vida humana*. Essas metas não podem ser atingidas somente através da economia; elas envolvem, também, a moral, a educação, a cultura, a medicina, o direito, a sociologia, a engenharia, a antropologia, o poder público e os grandes movimentos políticos.

Vencer a pobreza, elevar o nível de vida e promover a dignidade humana são, em síntese, os objetivos do desenvolvimento. Assim conceituado, o desenvolvimento é um sistema social dinâmico, do qual o crescimento econômico é um subsistema.

Mundo Interdependente e Dividido

Um terço do mundo é qualificado de próspero e economicamente *desenvolvido*; os outros dois terços são pobres e, sob

o ponto de vista econômico, em *via de desenvolvimento*. O terço próspero congrega, apenas, 20% da população mundial e pos-
sue 70% da riqueza do mundo; nos outros 80% da humani-
dade, predominam altos índices de mortalidade, alimentação
insuficiente, analfabetismo, sub-emprego, subserviência da
mulher, elevada natalidade e crianças na força de trabalho.

A divisão do mundo assim estabelecida é fenômeno relati-
vamente recente na história. Até 1750, o nível material de
existência de quase toda a humanidade, pouco se distingua-
do atual nos países menos desenvolvidos; a educação e a cul-
tura estavam ao alcance de minorias insignificantes, as mes-
mas que podiam consumir bens de luxo, realizar viagens e
acumular conhecimentos superiores aos da cosmovisão estrita-
mente local da maioria do povo. O nível de vida só era ele-
vado para uma parte ínfima da população, que crescia a uma
taxa de 0,3% ao ano.

Em meados do século XVIII, a Revolução Industrial deu
início a uma etapa de acumulação crescente de população,
bens e serviços, em caráter permanente e sistemático, promo-
vendo profundas transformações da estrutura institucional,
cultural, política e social. Foi a base do processo de desen-
volvimento.

A partir da metade do século XIX, a taxa de crescimento
da população mundial subiu para 0,9% ao ano e alguns paí-
ses, em contraste com outros que permaneciam nas condi-
ções anteriores, já haviam elevado substancialmente seus
níveis médios de vida e originou-se uma economia interna-
cional integrada, da qual começaram a participar, de forma
crescente, as áreas ora tidas como sub-desenvolvidas ou "pe-
riféricas", não somente graças à criação de importantes cor-
rentes comerciais, como através do deslocamento de fatores
de produção para a periferia, sob a forma de capital e de re-
cursos humanos. Essa associação de desenvolvidos e sub-de-
senvolvidos acarretou, para os últimos, alteração de suas es-
truturas de produção, conformação das características do seu
comércio exterior, influindo sobre a sua ordenação sócio-poli-

tica e determinando, até certo ponto, suas diretrizes econômicas e sociais.

Tal disparidade entre países desenvolvidos e países em vias de desenvolvimento tem, contudo, continuado a aumentar, criando tensões sociais, políticas e econômicas, apesar da intensificação progressiva da interdependência entre os povos. É precisamente pelo fato dos países terem ritmo desigual de desenvolvimento que há uma minoria de países ricos e uma maioria de países pobres.

Nas próximas três décadas, a população mundial, atualmente da ordem de quatro bilhões de habitantes, duplicará, mas, segundo Barbara Ward, pelas extrações recentes, a distribuição atual não será alterada.

QUADRO I

POPULAÇÃO DO MUNDO DO ANO 1800 AO ANO 2076
(bilhões de habitantes)

Anos	População	Anos	População
1800	1,00	1995	6,00
1900	1,80	2000	6,50
1950	2,50	2026	9,00
1976	4,01	2076	12,00

Para Herman Kahn, o famoso futurólogo do "Hudson Institute", nos próximos 200 anos o mundo conhecerá a prosperidade, terá o pleno domínio dos seus recursos e a população se estabilizará em torno de 15 bilhões de habitantes; o crescimento econômico reduzirá seu ritmo, por si mesmo, quando a maior parte alcançar um certo nível de desenvolvimento, e, até lá, justamente porque os países ricos continuarião a crescer, o terceiro mundo sairá pouco a pouco da miséria, usufruindo de numerosas vantagens dos progressos tec-

nológicos do mundo industrializado e da sua experiência política e administrativa. O mais eficaz instrumento de desenvolvimento será, sem dúvida, a instalação maciça, nos países do terceiro mundo, de indústrias vindas de países desenvolvidos — os primeiros ganharão empregos, os segundos, os mercados. Em 2176, todas as nações terão atingido um nível de vida decente, superior ao da França e da Alemanha Ocidental de hoje. O grande problema será então a adaptação da humanidade a uma vida de abundância e de lazeres.

Exigências e Fatores Adversos

Os povos dos países em via de desenvolvimento aspiram os mesmos benefícios que usufruem os povos dos países desenvolvidos; mas devem avaliar o preço do que almejam e alcançar visão antecipada e realista das condições exigidas. Algumas dessas condições revelam a extrema complexidade dos problemas envolvidos e o esforço necessário à consecução dos objetivos:

- a) — o desenvolvimento é um processo muito amplo de transformação social e, por conseguinte, inevitavelmente longo, lento e laborioso;
- b) — o desenvolvimento não depende apenas do Governo; a participação ativa da população é absolutamente necessária;
- c) — à medida que as expectativas e promessas se distanciam no futuro, o povo se decepciona e perde o interesse;
- d) — o auxílio externo pode ajudar, mas o crescimento só pode resultar de poupanças, investimentos e produção;
- e) — a poupança implica abstinência e sacrifício;

- f) — as metas de crescimento não podem ser determinadas independentemente da consideração dos recursos. Quando fixadas irrealisticamente, em nível por demais ambicioso, levarão à frustração, a crises inflacionárias, de divisas e até políticas; quando excessivamente baixas, o país perderá parte do progresso que poderia ser realizado;
- g) — os recursos escassos devem ser inteligentemente distribuídos e eficientemente aplicados;
- h) — o dispêndio público, como o privado, deve ser justificado pela razão benefício/custo;
- i) — os valores, costumes e modos de pensar e agir tradicionais, devem adaptar-se às metas do desenvolvimento;
- j) — falta de progresso, ineficiência, desperdício, inflação e crises no balanço de pagamentos são, dentre outros, sub-produtos indesejáveis e comprometedores do sucesso pretendido;
- k) — o desenvolvimento exige paciência, realismo, dedicação e determinação incansável, bem como ampla modernização dos sistemas administrativos, tributários, de planejamento e controle;
- l) — o desenvolvimento só começa a ser atingido depois de uma etapa, mais ou menos longa, de crescimento econômico, necessário à criação da riqueza que lhe é indispensável para proporcionar à população os benefícios esperados.

A adversidade espreita o esforço de desenvolvimento. Tantos são as variáveis em jogo e tantos os fatores independentes da vontade e da iniciativa das nações, que o desenvolvimento escapa à linearidade de uma evolução sem alterações.

Pode-se mesmo afirmar que a história do desenvolvimento em cada país tem sido caracterizada por uma sucessão de esforços para solucionar problemas, produzindo consequências imprevistas sob a forma de novos problemas. A tolerância para conviver com problemas novos vem, no entanto, diminuindo paulatinamente, não apenas pelas proporções geométricas que eles assumem, por vezes, como devido a uma progressiva preocupação com a qualidade de vida.

Exemplo típico é o da explosão urbana que ora se verifica. A urbanização, que se iniciou com a oferta de emprego e elevação de nível de vida proporcionadas a partir da Revolução Industrial, assegurando melhor alternativa para as precariedades das áreas rurais, já desordenou o espaço urbano, ou melhor, eliminou o espaço e transformou o sítio urbano, provocando a antítese das suas características essenciais de bem estar, conforto e segurança. E a tal ponto que, atualmente, quer em países pobres quanto nos ricos, grandes aglomerações urbanas não atendem às necessidades dos seus habitantes e vão se tornando impraticáveis.

O desenvolvimento, reduzindo a importância relativa da agricultura e aumentando a das atividades não agrícolas, tem acarretado rápida concentração demográfica nas cidades existentes ou a formação de novas. E, assim, à medida que a industrialização cresce em um país, vão se delineando grandes cidades e estas passam a ser afetadas pelos mesmos problemas.

Embora desenvolvimento e urbanização mantenham entre si correlações quantitativas e qualitativas, não há uma relação absoluta e invariável entre os ritmos de ambos. Por vezes, a urbanização provocada por um processo de desenvolvimento prossegue por efeito de inércia, embora a ritmo lento, depois que cessa o desenvolvimento, e o resultado é uma urbanização sem desenvolvimento, quer dizer, menos urbanismo e mais desemprego. Mas, se o desenvolvimento for retomado, sua orientação será sensivelmente diferente, o mesmo acontecendo com a urbanização.

Paradigma, no Brasil, dos efeitos perniciosos da ilimitada expansão urbana, a cidade de São Paulo é monumento e vítima da industrialização intensiva, que há anos distancia o Estado de São Paulo dos demais estados do País. A cidade do Rio de Janeiro, pródiga de belezas e amenidades, centro de cultura e capital do segundo estado mais industrializado do Brasil, vem se tornando outro exemplo da contenção do homem pela expansão urbana. Porto Alegre, Recife e Salvador situam-se à claramente na mesma problemática, a curto prazo. Preve-se que, em 1980, existirão 80 milhões de brasileiros nas áreas urbanas e apenas 40 milhões no campo, enquanto que em 1940, para uma população de 41 milhões de habitantes, 28 milhões viviam em zonas rurais. Entretanto, o Brasil está em pleno crescimento e, nesse período, florescem forçosamente grandes concentrações industriais e econômicas.

O automóvel passou a governar as grandes aglomerações, criando problemas insuperáveis; os altos custos de sistemas eficientes de transporte de massa adiam as soluções necessárias; a infra-estrutura urbana (sistema viário, abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza, segurança pública, etc....) e os serviços públicos tornam-se insuficientes e inadequados e os custos de sua atualização não crescem proporcionalmente ao aumento populacional, mas segundo lei próxima da exponencial; a poluição, sob todas as suas modalidades, infesta o ar e agrava a saúde. Todos esses efeitos persistem e progridem diante da falta de recursos para compatibilizar as cidades com a aceleração do crescimento econômico e o resultado final é o caos urbano e o declínio progressivo da qualidade de vida anteriormente conquistada, multiplicando-se as favelas, com sua incidência sobre as estatísticas da criminalidade, da prostituição, do vício, da debilidade mental elevando-se os índices de subemprego e de desemprego, patente ou disfarçado, sobretudo na faixa de "prestação de serviço", transferindo-se a desocupação do campo para a cidade.

O atual fenômeno urbano é extremamente recente e não teve paralelo em nenhuma outra época. Nos grandes centros,

as multidões se comprimem em zonas cada vez mais disputadas, os bairros exclusivamente residenciais vão sendo substituídos por massas compactas de apartamentos e prédios comerciais e a valorização dos terrenos nessas áreas promove a transferência gradativa das fábricas para a periferia ou municípios vizinhos, deixando espaço para a especulação imobiliária.

Os Estados Unidos já completaram a etapa de desenvolvimento, no início do século, e estão no que se chama a fase pós-industrial. Mas em fins de 1975, o mundo teve a atenção despertada pela ameaça de falência administrativa que pairava sobre Nova York. Acusando um déficit de 8 bilhões de dólares, a maior cidade dos Estados Unidos viu-se envolvida por uma crise sem precedentes na história das grandes cidades, em razão, principalmente, da erosão fiscal decorrente da transferência e da construção de novas fábricas fora do centro urbano. Graças ao advento da automação, que veio tornar mais econômico construir fábricas pequenas e muito mais eficientes em regiões descentralizadas, sem os problemas típicos dos grandes centros, Nova York passou a ter arrecadação progressivamente decrescente, sem que pudesse reduzir seus encargos de custeio e de investimento, obviamente desatendidos.

O QUADRO II mostra que, no período de 1960-1974, enquanto a taxa de crescimento da população da América Latina foi de 2,7%, a taxa de crescimento da população urbana foi de 4,3%.

Realiza-se presentemente em Vancouver, no Canadá, uma conferência internacional promovida pelas Nações Unidas sobre os graves problemas das comunidades urbanas, com o objetivo de tentar explorar possíveis soluções para satisfazer necessidades fundamentais de suas populações.

Especialistas das Nações Unidas avaliam que, para atender ao aumento da população, os países em desenvolvimento, nos próximos 20 anos, deverão construir tantas casas e criar tantos empregos no mesmo nível de realização dos países de-

QUADRO II

PAÍS	População urbana						Taxa de crescimento 1960-74 (%)	
	População (1974)			1974				
	Superfície (milhares de km²)	Número de habitantes (milhares)	Densidade (por km²)	Taxa de crescimento 1960-74 (%)	Número de habitantes (milhares)	Percentagem do total		
Argentina	2.776,7	24.648	9	1,5	14.676	73,6	90,8	
Barbados	0,4	240	558	0,2	94	40,3	45,1	
Bolívia	1.098,6	5.470	5	2,6	1.024	26,8	30,5	
Brasil	3.512,0	104.243	12	2,8	32.583	46,1	59,4	
Chile	756,9	10.494	14	2,3	5.222	67,8	4,8	
Colômbia	1.128,3	22.913	20	2,8	7.420	43,2	14,617	
Costa Rica	50,9	1.934	37	3,1	410	32,7	797.	
El Salvador	20,9	3.942	186	3,5	935	38,4	1.570	
Ecuador	270,7	6.501	24	2,9	1.515	34,9	2.682	
Guatemala	108,9	5.356	49	2,8	1.325	33,6	1.800	
Haiti	27,8	4.516	162	1,7	568	15,9	978	
Honduras	112,1	2.645	23	2,1	449	22,8	820	
Jamaica	11,0	1.984	182	1,5	381	23,7	993	
México	1.967,2	55.959	23	3,4	17.705	50,7	34.842	
Nicarágua	139,0	2.035	15	2,8	545	38,4	1.060	
Panamá	75,7	1.618	21	3,0	441	41,5	801	
Paraguai	406,8	2.476	6	2,7	605	35,4	941	
Peru	1.280,2	14.245	11	2,5	4.700	46,2	8.797	
República Dominicana	48,4	4.555	96	2,9	914	30,1	2.030	
Trinidad e Tobago	5,1	1.076	216	2,1	325	39,2	583	
Uruguai	186,9	3.028	16	1,3	2.053*	80,8*	2.447*	
Venezuela	898,8	11.709	13	3,4	4.091	60,7	9.436	
América Latina	19.893,3	291.637	15	2,7	98.866	49,4	117.102	
							60,7	

* Dados baseados no censo de 1963.

FONTE: BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO

senvolvidos nos últimos 200 anos. Crescimento explosivo das populações, recursos insuficientes, urbanização desequilibrada e subemprego, indicam a gravidade da situação sob a qual dois terços da população mundial estão ingressando no estágio industrial. Haverá mais de 2 bilhões de moradores de cidades no ano 2000 (em 1970, havia 622 milhões) e até lá o tempo é incrivelmente curto e os recursos disponíveis extremamente escassos.

A economista inglesa Barbara Ward, presidente do Instituto Internacional de Meio-Ambiente e Desenvolvimento, está convicta de que na Conferência de Vancouver poderá nascer uma nova esperança para o mundo. Para ela, os problemas humanos não dependem da tecnologia, e sim do homem, faltando apenas decisão política e dedicação social para enfrentá-los: "Hoje, o mundo gasta 300 bilhões de dólares, por ano, em armamentos. Somos loucos, pois com esta quantia poderíamos resolver todos os problemas da falta de água potável em nossas cidades. É preciso dar à vida o que damos à morte. As prioridades que reclamamos dependem dos governos. E a eles estamos nos dirigindo".

Dentre outras, estão sendo debatidas na Conferência de Vancouver teses e proposições sobre: uso do solo; organização do espaço nacional, como um todo; reforço das cidades de porte médio e dos assentamentos rurais, a fim de criar sistemas que fortaleçam a agricultura e diminuam a pressão sobre as cidades grandes; criação de comunidades melhor equilibradas, nas quais sejam eliminadas todas as formas de segregação racial; estímulo à "auto-ajuda", de maneira a assegurar a obtenção e o atendimento dos serviços essenciais (esquemas do tipo "mutirão" para a construção de casas, já comum no Brasil); ênfase especial para o saneamento básico; introdução de serviços de conservação e reciclagem (estímulo às pesquisas para reaproveitamento do lixo ou dos esgotos); contenção da proliferação das usinas nucleares; ênfase à pesquisa de formas alternativas de energia, como a energia solar, mais barata e mais segura para o meio-ambiente; par-

ticipação integral da população nos processos de decisão que determinam as políticas dos seus assentamentos; reorganização dos governos nacionais, regionais e locais, a fim de adequá-los às prioridades ou ênfases nos assentamentos humanos; nova orientação à pesquisa e às instituições acadêmicas, para permitir que os problemas dos assentamentos humanos tenham a atenção e as informações básicas que eles exigem; compromisso por parte da comunidade internacional para que os recursos financeiros sejam destinados prioritariamente ao fornecimento dos serviços básicos aos assentamentos humanos.

Como em Estocolmo, quando foi estudado o problema da deterioração do meio ambiente, ou Bucareste, onde o assunto foi o crescimento demográfico, em Vancouver, as soluções para os problemas relacionados com os assentamentos humanos estão, no momento, concentrando as atenções do mundo. Mas, na verdade, os observadores noticiam que não se deve esperar muito desse encontro, a não ser soluções parciais e temporárias para os graves assuntos que são discutidos.

Síndromes de Adaptação

Em relatório apresentado ao Primeiro Congresso Mundial de Medicina e Biologia do Meio-Ambiente, sobre "a situação sócio-económica e os fenómenos psico-sociológicos intervenientes na adaptabilidade à vida urbana", o Dr. Hazemann revelou que, *nos países desenvolvidos, o desequilíbrio psíquico substitue o desgaste físico e as doenças somáticas das regiões desfavorecidas*. Confrontando o PIB de 19 países, desenvolvidos ou não, com as respectivas taxas de mortalidade por afecções diversas, foram constatadas as tendências psicosomáticas totais ou parciais para compará-las com os aspectos sócio-económicos desses países. Assim foi verificado que quanto menor é o PIB, as taxas de mortalidade se elevam para: senilidade, tuberculose, nefrites e nefrões, úlceras do estômago e do duodeno, pneumonias, bronquites, cardiopatias, hipertensão

(sem doença de coração), outras doenças do coração, gastrites, duodenites, enterites, colites, disenterias, febres tifoides e poliomelite. A medida do crescimento do PIB, as taxas de mortalidade aumentam, predominantemente, para: doenças psicosomáticas, arteriosclerose das coronárias e miocardite degenerativa, hipertensão (com doença do coração), cirrose do fígado, diabetes, acidentes de transportes, tumores malignos, suicídios, devendo-se notar que todos esses riscos afetam gerações cada vez mais jovens.

Pesquisa de opinião realizada em 1970 em cidades da França com população superior a 5000 habitantes, deu os seguintes resultados, por ordem decrescente de importância, quanto aos fatores prejudiciais ao bem-estar:

— Ruido	69%
— Poluição do ar	69%
— Poluição dos rios	68%
— Emprego abusivo de produtos químicos na agricultura	68%
— Aglomeração humana	66%
— Abandono de lixo	61%
— Poluição dos mares	59%
— Diminuição das áreas verdes	53%
— Desaparecimento de certas espécies animais	53%
— Modificação da paisagem do campo	51%
— Acréscimo do número de habitações no campo e no litoral	41%
— Afeamento das paisagens urbanas	41%
— Padronização das construções e dos objetos	37%

ASPIRAÇÕES DO HOMEM

PIB e Bem-Estar Líquido

Predomina no mundo atual a preocupação com o Produto Interno Bruto, sintetizando o objetivo da vida das na-

ções, mas envolvendo de perplexidade cada cidadão. Já se nota, contudo, o desejo crescente de que o conceito econômico seja quanto antes superado pelo *Bem-Estar Líquido* — "Net Economic Welfare", na terminologia de Samuelson — para indicar de maneira direta e sensível a evolução da qualidade de vida. É realmente a melhoria constante da qualidade de vida a aspiração de todos, e é, na medida em que o homem consegue ultrapassar o nível de subsistência, que ele começa a libertar-se, a usar a vida bem e agradavelmente, a desenvolver suas aptidões latentes, a aperfeiçoar-se, a usufruir os lazeres, a valorizar-se.

A qualidade de vida sob esse aspecto é, no entanto, uma das facetas apenas da *valorização do homem*, no que respeita a faculdade de possuir, e de então dispor, a seu melhor prazer, das regalias do tempo livre. Em sentido amplo, ela transcende de tão simples afeição, estendendo-se por uma gama de requisitos que resultam, de um lado, do próprio esforço de cada um para valorizar-se; de outro, da convergência da ação diversificada da humanidade para propiciar a elevação crescente do nível de vida, que depende de nove elementos: saúde, consumo alimentar e nutrição, educação, emprego e condições de trabalho, habitação, segurança social, vestuário, lazeres e liberdade da pessoa humana.

Julian Chachel, diretor do Instituto Brasileiro de Economia da Fundação Getúlio Vargas, distinguindo as duas categorias de investimento: o investimento em capital social ou de infra-estrutura e o investimento orientado para as atividades diretamente produtivas, o primeiro, ligado às melhorias da qualidade de vida e ao conceito e bem-estar das populações urbanas (saneamento básico, rede elétrica, metropolitano, escolas, hospitais, parques, etc...) e o segundo, representado por exemplo, pelas máquinas de todo tipo, instaladas nas fábricas, acrescenta: "Acontece que a teoria econômica considera uma relação técnica: unidade de investimento/unidade de produto ou serviços. Verificou-se que essa relação é mais alta no investimento de capital social do que

no investimento da produção. É claro que, em qualquer momento, deve haver uma dosagem adequada desses dois tipos de investimento. Contudo, populações crescentes exigem uma parcela maior de investimento de infra-estrutura do que populações com taxa de crescimento menor ou mesmo estáveis. O resultado é que o mesmo esforço de investimento total resulta em taxa de crescimento com o ritmo maior ou menor de crescimento da população. Entre outros fatores, não é sem motivo que os países de população estável são aqueles que apresentam maior poder de compra das classes assalariadas, numericamente o segmento mais importante da sociedade. Por outra parte, como o esforço de melhoria da qualidade de vida depende de investimentos governamentais em infra-estrutura, se a variável população fica inteiramente solta no planejamento econômico, mesmo que essa melhoria seja alcançada, ela não poderá eliminar as filas de espera e a pesada sensação de carência da população no domínio dos serviços públicos essenciais".

Com efeito, taxas demográficas elevadas, reduzindo a participação "per capita" dos efeitos do esforço de crescimento econômico, não permitem a melhoria da qualidade de vida na proporção desse crescimento. Diminuindo a participação de cada habitante com o aumento da população, o PIB deve crescer sempre muito acima da taxa demográfica, isto é, o numerador da fração "PIB/População" deve crescer mais do que o denominador. Por isso, o crescimento econômico, ou seja, o aumento persistente da renda real de uma economia, não pode afetar, necessariamente, o padrão de vida da população como um todo.

Valorização do Homem

Sujeito e objeto do desenvolvimento, o homem se valoriza na medida em que seu país evolui, criando e ofertando condições crescentes de melhoria individual e coletiva sob todos os aspectos, desde o aperfeiçoamento físico, moral, profissional, ético e cultural de cada um, até à possibilidade de

viver plenamente, usufruindo as facilidades e utilidades que a civilização e o progresso proporcionam, satisfazendo necessidades e aspirações.

Os anos 60 foram denominados pela ONU a "Década do Desenvolvimento". Nesse decênio, o mundo conscientizou-se da importância do fator humano no desenvolvimento econômico e social, mas constatou ser o próprio homem, em todas as sociedades, um dos principais obstáculos à evolução de conceitos e à transformação de atitudes tradicionais.

Por esse motivo, a ONU cognominou o ano de 1970 "Ano Internacional da Educação" e, desde então, vem dedicando grande parte do seu trabalho ao papel da educação, da ciência e da cultura, como fatores do desenvolvimento.

O problema de recursos humanos é um dos que mais se evidenciam no desenvolvimento; por outro lado, educação e cultura são fatores precípios da valorização do homem.

Ante o progresso científico e tecnológico, ocorre rápida obsolescência do estoque existente de capital humano, sendo indispensável desenvolver prioritariamente a educação e a formação de recursos humanos qualificados. No Brasil, o Prof Carlos Geraldo Langoni, da Fundação Getúlio Vargas, verificou que a rentabilidade social dos investimentos em educação (28%) tem sido, em média, o dobro daquela obtida pelo capital físico (14%).

O progresso técnico modifica incessantemente as atividades profissionais, impondo ao ensino critérios de integração real no processo de desenvolvimento e de aperfeiçoamento dos métodos de transmissão de conhecimento, não somente pelo crescimento da proporção aluno-professor, como também pela necessidade de tornar as informações rapidamente acessíveis. A educação permanente, ou continuada, constitue fator da maior importância para a preservação da capacitação dos recursos humanos, e a formação de técnicos de grau médio é indispensável ao equilíbrio da força de trabalho. A política educacional de cada país em desenvolvimento deve, portanto, visar não apenas à quantidade, mas sobretudo à qualidade.

Restabelecendo os elos de qualidade de vida, perdidos pelo homem no seu condicionamento à máquina, a *ergonomia* busca alcançar em profundidade a problemática das formas e dos sistemas de trabalho, para aumentar a eficiência e a produtividade, reduzindo o esforço, o erro e o risco.

A questão de *produtividade*, intimamente relacionada com a valorização do homem, tem de ser considerada permanentemente. Baixa produtividade implica baixos salários reais e baixo padrão de vida.

Os problemas de *saúde* e a intitucionalização de sistemas de *previdência* e *aposentadoria*, são da maior relevância. A natureza humana está, sem dúvida, despreparada para sofrer tão profundos impactos resultantes da rápida expansão urbana e da celeridade do desenvolvimento, que afetam todo o organismo. A explosão demográfica, a intensidade da vida cotidiana, a industrialização intensiva, as dificuldades de habitação, o congestionamento do tráfego, a deficiência dos transportes coletivos, a carência dos meios de comunicação, os ruidos, a falta de água, a insuficiência de escolas e de hospitais e a poluição, são dentre outras, causas que tornam a vida por vezes intolerável e agridem a pessoa humana, acarretando um estado de angústia e de ansiedade, em virtude, principalmente, da insegurança e receio quanto ao futuro, e uma progressiva desvalorização do homem, apesar de sua colocação centrada no âmago do progresso.

As condições de *alimentação*, de *trabalho*, de *habitação*, de *higiene* e de *saneamento básico* relacionam-se intimamente com a saúde e devem constituir propósitos essenciais de governos esclarecidos e voltados para o atendimento às populações. E assim todos os múltiplos fatores de valorização do homem devem ser intensamente promovidos, estimulados e assegurados, sob as formas e nas condições mais adequadas a cada país, não só para que o crescimento econômico atinja a meta do desenvolvimento, como também, e principalmente, para que o homem, por sua valorização crescente, alcance a qualidade de vida a que aspira.

CONTRIBUIÇÃO DA ENGENHARIA

Dinâmica da Engenharia

Na pluridisciplinaridade da contribuição dos profissionais que se dedicam à valorização do homem — educadores, sanitistas, cientistas, médicos, bacharéis, economistas, sociólogos, antropólogos, técnicos de toda a espécie, etc.... — destacam-se a criação, a organização e a materialização dos espaços, das estruturas, das facilidades e utilidades, atribuições específicas e indelegáveis da engenharia que, na diversidade das suas especialidades, promove e aplica os efeitos benéficos da tecnologia, tornando-os adequados e acessíveis ao uso e à conveniência do homem. São os aparelhos, as máquinas, os equipamentos, os veículos automotores; são os aviões, os navios, os trens, os mísseis; são as rodovias, as ferrovias, os portos, os aeroportos; são as cidades, os metropolitano, as avenidas, as praças, os jardins; são os privilégios da água nas torneiras, do ar condicionado, da calefação, do esgotamento sanitário; são, ainda, todos os progressos da técnica na imprensa dos grandes edifícios na privacidade das habitações, na ordenação dos supermercados, no silêncio dos templos e no dinamismo discreto dos hospitais; são, também, os túneis, as pontes, os viadutos, os produtos da mineração, os canais navegáveis; são, enfim, todas as realizações que, visando às necessidades humanas, têm profundas repercussões sociais e atuantes implicações no desenvolvimento das nações, impulsionando continuadamente a valorização do homem.

Engenharia e desenvolvimento se confundem nos mesmos propósitos e objetivos — o homem, a sociedade e a integração nacional.

Na etapa de crescimento econômico que antecede ao desenvolvimento, as realizações da engenharia se sucedem na proporção das disponibilidades progressivamente alocadas às obras de infra-estrutura e dos investimentos destinados à expansão da produção. Na medida em que o aumento de produtividade vai assegurando maiores salários e rendas, elevando

a poupança, o consumo de bens e serviços e, consequentemente, o nível de vida da população, engenharia e desenvolvimento seguem em paralelo, multiplicando-se os empreendimentos e os benefícios do progresso.

A engenharia é o fator dinâmico, por excelência, do desenvolvimento, construindo a infra-estrutura indispensável às atividades humanas, planejando e executando suas melhores criações para as necessidades do poder público, da indústria, do comércio, da agricultura e do indivíduo, e cumprindo ampla função de integração e de aprimoramento social, quer como absorvedora incomparável de mão-de-obra, quer como promotora de condições para satisfação crescente dos anseios humanos e elevação do padrão de vida.

É sobre as obras materiais da engenharia que em grande parte repousa a vida de relação de um povo, e uma boa parte da própria vida dos indivíduos; é sobre os princípios básicos, os métodos, as invenções, a organização, a coordenação dos meios, a otimização das soluções e a forma de atuação da engenharia que em grande parte se realiza o progresso dos povos, e uma boa parte da ação dos indivíduos responsáveis pela produção de bens e serviços que propiciam à humanidade a melhoria progressiva da qualidade de vida. É através da obra pública que o Estado redistribue, atendendo sobretudo as classes menos favorecidas, as contribuições tributárias das classes produtoras e de maiores recursos.

Alguém, com muito espírito, qualificou o engenheiro como "o homem que pode fazer com um dólar o que qualquer outro faria com dois". Essa condição é realmente inerente à engenharia, não apenas no que concerne à sua atribuição de fazer, mas também com relação ao resultado do que faz, otimizando sempre o benefício econômico, com base na solução técnica mais adequada a cada caso. É a própria grandeza da missão da engenharia que confere aos que a ela se dedicam sua recompensa maior.

Resultante do esforço técnico-científico e cultural da humanidade, a engenharia transfere para o acervo do cotidiano

o resultado das suas criações, os conhecimentos e procedimentos práticos para a concretização das inovações, a execução dos empreendimentos, a evolução dos processos e o aperfeiçoamento dos produtos. A engenharia, portanto, não se basta a si própria e nem se encerra em si mesma. Ela se coloca como um sistema aberto às influências superiores do gênio inventivo do homem e de diversas outras especialidades, a fim de realizar sempre o melhor, pelo menor custo e no menor prazo. Obviamente, em cada país, as realizações da engenharia dependem do estágio cultural do seu povo, das circunstâncias político-administrativas e sócio-econômicas predominantes, da disponibilidade de recursos financeiros e, sobretudo, do empenho da população em atingir o desenvolvimento, havendo uma desfasagem de dezenas de anos no progresso de muitas nações.

Organização Espacial da Sociedade

Diferem as sociedades não somente em população, mas também na extensão da sua experiência espacial, isto é, quanto ao espaço que as cerca e seu relacionamento com outras áreas. A população distribue-se desigualmente e o progresso também, observando-se, em muitos países diversidade contrastante de situações, como se ao percorrê-los, além de viajar-se pelo espaço, se viajasse também pelo tempo.

Três são os objetivos da engenharia na organização espacial da sociedade:

- a) — maximizar a utilidade, ou a produtividade, de áreas e locais, visando a maximizar o retorno econômico do esforço aplicado no uso do solo (escolas, hospitais, pontes, etc....);
- b) — maximizar a interação espacial, com o menor custo ou o menor esforço, ou seja, maximizar as facilidades espaciais para o comércio e a comunicação entre pessoas e locais (rodovias, ferrovias, etc....);

- c) — aproximar, tanto quanto possível, atividades idênticas, correlatas ou afins, conforme sua natureza e o vínculo de correlacionamento (pólos industriais, zonas de lazer, "shopping-centers", conjuntos habitacionais, etc....).

Para a engenharia, o espaço não representa, apenas, um vazio a ser preenchido; sua existência e dimensões induzem-na a prever o comportamento humano para ordenar a localização e a interação da coletividade, variando o nível de integração na razão inversa da distância entre localidades.

Distensão Urbana

A qualidade de vida poderia ser traduzida pela intensidade do fluxo e transferência e população das zonas rurais para as zonas urbanas, em busca de bem-estar, conforto e segurança. No entanto, até que ponto essa transferência satisfaz realmente tais aspirações, se a sua efetivação regide, poucas décadas após, nas cidades em que o crescimento se torna explosivo, gerando condições que lhes são totalmente contrárias, obrigando ao processo a que o Presidente do Brasil, Ernesto Geisel, denominou, com muita propriedade, de *distensão urbana*, como ação de alívio na área social, através de amplos programas de reordenação do espaço, obras públicas de grande vulto e investimentos maciços em melhoramentos de toda sorte?

Pouco importa, nesses casos, que o bolo urbano tenha sido de início bem dimensionado e estruturado; se o número de habitantes aumenta desmedidamente, a fatia de cada um se torna cada vez menor. E a contenção do homem, em razão dos efeitos repressivos da expansão dos grandes centros, cresce com as carências e deficiências de toda espécie, comprometendo progressivamente a qualidade de vida.

Na impossibilidade das limitações desejáveis, o equilíbrio entre o espaço urbano e sua ocupação, entre os serviços e

seus usuários, entre o continente e o conteúdo, passa a ser feito por ajustamentos sucessivos, transformando certas metrópoles em permanentes canteiros de obras. A qualidade de vida vai perdendo, pouco a pouco, o nível que atingira, com enorme esforço, dispêndio e sacrifício e o homem a sofrer restrições crescentes aos seus propósitos.

Tais ocorrências devem motivar profundamente os países em desenvolvimento no sentido de, através da valorização do homem, capacitar-se o seu povo e seus governantes, para que sejam evitadas circunstâncias conducentes aos efeitos apontados e que atuam como se houvesse, no desenvolvimento, o germen da predestinação de Sísifo.

DESENVOLVIMENTO INTEGRADO NOS PAÍSES DA AMÉRICA

Planejamento do Desenvolvimento

As estratégias de desenvolvimento, obviamente variáveis com as circunstâncias e o estágio de evolução de cada país, devem ser explícitas, amplas e flexíveis e ter por fundamento toda uma *política de integração das metas econômicas e sociais*. Essa política deve ser consubstanciada em um *plano indicativo* dos objetivos a serem alcançados e dos meios a serem utilizados, dentro os quais sobreleva a aplicação racional e eficaz dos recursos disponíveis. O plano deve oferecer rumos para orientar o esforço coletivo, estimular a consecução dos objetivos que as medidas de política irão perseguir, e dissuadir propósitos que lhe são estranhos; servindo apenas de guia, o plano não é e nem pode ser um instrumento de ação executiva.

Plano pressupõe um *processo de planejamento* sistemático e permanente, sob enfoque sistêmico, a fim de refletir e assegurar, no tempo no espaço, a participação realista e unificada das potencialidades do país e de todos os fatores dinâmicos que conduzam essa participação a uma ação coerente,

continuada, crescente e equilibrada, consentânea com a meta maior de *integração nacional*.

O processo de planejamento é interativo e dinâmico, para ajustar as concepções às modificações estruturais e conjunturais supervenientes.

O fenômeno mais característico da atual dinâmica social dos povos é a sua conscientização, e o problema mais importante é discernir as opções concretas dentre as soluções alternativas que se oferecerem.

A complexidade da formulação das linhas de ação, a serem seguidas para alcançar os anseios básicos da valorização do homem, decorre da meta globalizante em que esta se insere, agregando os requisitos essenciais à sua manifestação e os instrumentos indispensáveis à sua realização plena.

A integração não resultará apenas do crescimento econômico, sabido que por si só, ele não implicará progresso social; pelo contrário, é fato inconteste que grande parte dos esforços empregados para incrementar a produção pode contribuir para agravar os desequilíbrios existentes e gerar novas situações de marginalidade social. Tampouco, a integração poderá advir de um crescimento econômico voltado somente para a superação dos problemas sociais e não econômicos.

Daf a complexidade do processo. Enquanto o sistema de variáveis típicas do crescimento econômico permite estabelecer previamente o seu nível e características pretendidas, no campo social tal definição é dificultada, não somente pela imprecisão das pretensões coletivas de melhoria social, mas também pelas implicações éticas e ideológicas das aspirações individuais. De outro lado, a elevação do nível de vida e da condição social nos países em desenvolvimento está ligada ao baixo nível de crescimento econômico, assim como às características e aos fortes desequilíbrios e desajustes das estruturas.

Os indicadores que definem os objetivos do crescimento econômico constituem, portanto, apenas parte da equação do

desenvolvimento integrado, cujos termos devem representar crescimento e mudanças estruturais.

Assim definido, o desenvolvimento integrado é função, além das variáveis econômicas, de uma série de variáveis referentes à saúde, ao aperfeiçoamento intelectual (escolarização, alfabetização, meios de informação), ao poder e à participação, ao domínio da personalidade (aspirações, motivação, espírito de iniciativa, empatia), à diversidade das culturas (aspectos locais e temporais de comportamento social e cultural), à demografia, à tecnologia, à forma de organização, aos princípios de interdependência e de diferenciação, etc....

Conseqüentemente, o planejamento deve ser centrado no homem e abranger todos os aspectos pertinentes ao desenvolvimento integrado a ser empreendido.

Intervenção do Estado

O poder do Estado provém do povo e em seu nome deve ser exercido.

Que sentido teria um país realizar investimentos vultosos e exigir consideráveis sacrifícios de sua população, sem assegurar-lhe elevação crescente dos padrões de vida?

Nos estágios de desenvolvimento do mundo livre, as variáveis não econômicas são necessariamente incorporadas; no modelo marxista os interesses da população e as ideologias são obrigatoriamente e estritamente função das técnicas de produção.

Entretanto, em qualquer regime, a economia planificada exige que os mecanismos de ação executiva sejam disciplinados e coordenados pelo Estado. Essa condição acaba, muitas vezes, por agigantar a máquina estatal e, em conseqüência, ampliam-se as preocupações com o seu funcionamento e suas incursões perniciosas nos domínios do setor privado; sob a justificativa de aumentar sua flexibilidade e dinamismo, o Estado através da administração descentralizada pode exceder-se em sua ação e marginalizar, direta ou indiretamente,

a livre empresa, desgastando-a paulatinamente e prejudicando a criação de riqueza, condição essencial para o desenvolvimento.

O nível de intervenção do Estado pode ser avaliado pela multiplicidade e importância dos fatores que a ele cabe regular em suas causas e efeitos, tais como, a política monetária, a distribuição social da renda, a poupança, o balanço de pagamentos o endividamento externo, as reservas cambiais, a infraestrutura e a tecnologia.

Nas economias de mercado, a regência do sistema monetário é da maior importância, porquanto visa à atuação das unidades do sistema financeiro, do qual depende muito o ritmo geral dos negócios. Para evitar que as mutações da economia e as exigências que incidem sobre o sistema financeiro colidam com mecanismos que se tenham tornado inadequados, são expedidas posturas normativas.

Quando estas se sucedem em ritmo incompatível com o de sua aplicação, o labirinto de atos reguladores confunde mais do que ordena e disciplina.

A questão da *distribuição social da renda*, assunto tão antigo quanto a vida do homem em sociedade, é, talvez, o grande desafio do desenvolvimento. Uma concentração crescente em camadas restritas da sociedade tem efeitos em cadeia; por outro lado, uma distribuição excessivamente forçada acarreta pressões inflacionárias incontroláveis e reduz as reservas financeiras, podendo influir negativamente na própria acumulação de capital. Se, do ponto de vista econômico, deve ser alcançado o justo equilíbrio, este também é condição social e política a ser conquistada, sob pena de motivar perturbações e gerar clima propício às turbulências demagógicas.

A *poupança* (vale dizer, o não consumo) quando forçada pela tributação ou pela inflação (o imposto social mais regressivo), atinge níveis elevados, o mercado consumidor se retrai e expande-se o investimento em suas diversas formas. Decrescendo acentuadamente a poupança, inverte-se a situa-

ção, ameaçando a taxa de crescimento. Por isso, em países de baixa renda "per capita", o ingresso de poupança externa tem grande relevância para elevar a capacidade de investir. Se toda a estrutura de produção e de consumo é sobre carregada com pesado ônus fiscal, inibe-se o consumo e os investimentos privados, prejudicando a evolução natural da economia. Para que esta adquira maior liberdade e desenvoltura na alocação de fatores, são indispensáveis o alívio da carga tributária e os estímulos à poupança voluntária. Acresce a circunstância de que ao ser elevada a carga tributária renova-se a tendência de aumento da intervenção do Estado, ainda que outras razões também a determinem, trazendo como consequência novas pressões fiscais.

As questões de *balanço de pagamentos, endividamento externo e reservas cambiais*, podendo, às vezes, conduzir a situações críticas, enraizam-se nas potencialidades de cada país, dependendo da capacidade de exportar e da demanda do mercado interno de bens importados e de capital externo. A interdependência econômica entre as nações, no entanto, não se condiciona à simplicidade do "deve" e do "haver", orientando-se segundo o regime da troca ascendente, do qual nenhum país deseja afastar-se exercendo pressões de estrangulamento, a não ser que o país devedor deixe de corresponder à expectativa de evolução estrutural e de ampliação da pauta de exportação, na medida de suas aquisições no exterior.

Circunscrita ao conceito de capacidade de produzir economias externas, a *infra-estrutura*, atribuição específica da engenharia, deve adaptar-se às condições de desenvolvimento do país e à importância que essas economias representam para impulsionar as mudanças decorrentes desse desenvolvimento. Criando facilidades à expansão da circulação e da produção e elevando os níveis sanitários e outros, a infra-estrutura, principalmente no que respeita aos sistemas de transportes e energéticos, assume caráter prioritário nos planos de desenvolvimento, em virtude do longo período de ma-

turação dos projetos, da necessidade de cumprir os requisitos impostos pelo financiamento externo, a que geralmente recorrem os países em via de desenvolvimento, e das próprias tecnologias de produção desses serviços que impõem condições especiais para sua ampliação. Certas obras de infra-estrutura devem inspirar-se na imagem futura do país e não somente em considerações que levem em conta os déficits acumulados.

Dos planos macroeconómicos resultam metas setoriais e a infra-estrutura deverá adaptar-se aos requisitos que estas exigem.

Sem uma visão ampla e profunda do processo de desenvolvimento, de suas implicações na distribuição geográfica da produção, dos tipos predominantes de atividades económicas, das relações com o resto do mundo e das características da política social pretendida, tornar-se-ia impraticável projetar a infra-estrutura que os planos sucessivos deverão conter.

A infra-estrutura ocupa, assim, uma posição significativa nos esforços de planificação do desenvolvimento nacional, não somente pelo vulto dos recursos que a ela devem ser destinados, como também por sua influência no crescimento económico e na elevação da qualidade de vida. Em se tratando de obra pública, a infra-estrutura é promovida diretamente pelo Estado e executada às suas expensas pela iniciativa privada. Para alguns, a obra pública reflete a legitimidade do poder público, pelo nível de interesse que ele demonstra em relação às necessidades do país e de sua população.

A tecnologia é uma das variáveis estratégicas mais relevantes no processo de desenvolvimento; sua absorção pressupõe condições de pesquisa, de ensino, de formação de recursos humanos, e a criação de sistema institucional que possibilite ao país em desenvolvimento regular sua dependência do exterior, limitar a evasão de divisas e conter a transferência de custos para o consumidor, com repercussões indesejáveis na concentração da renda e no poder aquisitivo da população.

Nesse particular, a intervenção do Estado deve ser exercida não somente na formação e no desenvolvimento da tecnologia adequada ao país, como também em restrições à transferência de tecnologia dos países avançados, através de justificação exaustiva da sua necessidade em cada caso, uma vez que a importação indiscriminada de "pacotes tecnológicos" implica desnecessárias e avultadas remessas de divisas para o exterior e custos elevados para o consumidor. A abertura desses "pacotes", para seleção exclusiva do "know-how" não disponível no país, é medida econômica inevitável. A complexidade dos aspectos envolvidos pela tecnologia assume nos países em desenvolvimento uma problemática extremamente versátil, cuja abrangência transcende os limites da técnica, com reflexos econômicos e sociais da maior importância.

Estabilidade Política

No contexto latino-americano, o principal problema não tem sido a organização do desenvolvimento e sim a preservação da estabilidade política, para permitir, através de suficiente continuidade administrativa, a execução dos planos e a confiança da população no planejamento.

Sem esse esforço, surtos promissores de desenvolvimento tornam-se insustentáveis e a modernização econômica sofre colapsos periódicos.

Países da América

Estados Unidos e Canadá — Dentre os países da América, destacam-se os *Estados Unidos* pelo extraordinário surto de desenvolvimento que atingiram, tornando-se paradigma da elevação do padrão de vida e da valorização do homem.

Vencendo os obstáculos e desafios da sua imensa extensão territorial, equivalente a 4/5 da Europa, os Estados Unidos são exemplo da contribuição da engenharia na valorização do homem para o desenvolvimento integrado.

Utilizando todos os recursos da técnica mais avançada para a formação e o progresso de um grande país, em regime de livre iniciativa e sob a égide da democracia, os Estados Unidos estabeleceram um modo próprio de vida — *the american way of life* — com extraordinária produção e oferta de facilidades e modernidades em bens e serviços, para o bem-estar, o conforto e a segurança de sua população. Nenhuma nação modificou tanto a condição humana e em tão pouco tempo, influindo extraordinariamente em todo o mundo. A felicidade foi exaltada como um direito inalienável do homem e inscrita na Declaração de Independência; o "self-made man" tornou-se o símbolo americano da livre iniciativa; o "management" elevou a produtividade a índices incomparáveis e, desde que surja um desafio, é esmagadora a superioridade da ciência americana, em recursos humanos, materiais e financeiros. Em duzentos anos de História, nenhum golpe de Estado conturbou o destino dos Estados Unidos, e nos grandes conflitos mundiais nenhum outro país igualou-o, neste século, na preservação da liberdade humana e na conquista da paz.

Dados disponíveis de 1973 permitem o confronto entre os Estados Unidos e o Canadá, o segundo país mais desenvolvido da América:

QUADRO III

	EE. UU.	CANADA
População	211.910.000 hab.	22.125.000 hab.
Renda "per capita"	US\$ 6.170	US\$ 5.410
PNB	US\$ 1.297 bilhões	US\$ 119,6 bilhões
Agricultura	3,0% do PIB	4,6% do PIB
Indústria	34,9% do PIB	32,1% do PIB
Serviços	62,1% do PIB	63,3% do PIB
Força de Trabalho	88.314.000	8.759.000
Natalidade	15/1000 hab.	16/1000 hab.
Mortalidade	9,4/1000 hab.	7,4/1000 hab.
Educação	6,5% do PNB	8,6% do PNB

América Latina — Nos últimos quinze anos, a América Latina elevou seu produto interno bruto a mais do dobro. No período 1972-1974, os países latino-americanos alcançaram sua mais rápida expansão econômica desde o término da Segunda Guerra Mundial. Esse desempenho marcante foi alcançado mediante a ampliação da capacidade produtiva, o aperfeiçoamento da tecnologia, o fortalecimento das relações econômicas e financeiras com o restante do mundo, o aumento do investimento interno bruto e o crescimento das exportações.

No entanto, na América Latina o aumento do PIB é, em grande parte, absorvido pela expansão demográfica, cuja taxa de 2,7% ao ano excede a dos outros países em desenvolvimento e representa mais do triplo dos países industriais. Além dessa circunstância, tem sido da maior relevância as pressões inflacionárias internas — com todos os seus efeitos restritivos à qualidade de vida e aos investimentos, exacerbando incertezas e riscos e desacelerando o desenvolvimento — e o incremento das importações de bens e serviços acima das exportações, gerando déficits sobre a conta corrente e obrigando ao financiamento externo para obtenção de grande volume de recursos financeiros.

A expansão econômica mundial permitiu à América Latina acelerar, nos primeiros anos desta década, seu processo de desenvolvimento. A profunda alteração da ordem econômica mundial decorrente das consequências da elevação exorbitante do preço de importação de petróleo, interrompeu, drasticamente, a partir de 1974, o surto desenvolvimentista da América Latina, o que veio destacar, mais do que nunca, a íntima interdependência e, portanto, a necessidade de maior cooperação entre todas as nações.

O Quadro IV apresenta as variações anuais do PIB nos países em desenvolvimento da América Latina e membros do Banco Interamericano de Desenvolvimento.

QUADRO IV

*América Latina: Variações Anuais do Produto Interno Bruto (a)
(percentagens)*

	1961-70	1961-65	1966-70	1970	1971	1972	1973
Argentina	4,3	4,5	4,1	4,4	3,7	3,8	5,5
Barbados	4,8	2,5	7,1	9,4	3,5	-2,4	1,7
Bolívia	5,1	3,9	6,3	5,2	3,8	5,1	6,9
Brasil	6,0	4,5	7,5	9,5	11,3	10,4	11,4
Colômbia	5,2	4,7	5,8	6,7	5,5	7,0	7,2
Costa Rica	6,1	4,2	8,0	10,3	6,1	10,1	5,5
Chile	4,4	5,0	3,9	3,7	7,7	1,4	-4,0
Equador	4,8	4,2	5,5	7,9	2,1	8,5	13,0
EI Salvador	5,7	6,9	4,5	3,0	4,6	4,4	5,1
Guatemala	5,5	5,3	5,8	5,7	5,6	7,3	7,6
Haití	0,8	0,7	1,0	0,6	6,5	0,9	n.d.
Honduras	4,7	5,0	4,3	3,7	3,5	3,7	5,8
Jamaica	5,0	4,7	5,3	7,5	7,3	6,1	6,6
México	7,0	7,2	6,9	6,9	3,4	7,3	7,6
Nicarágua	7,1	10,3	4,0	2,7	5,4	4,4	2,2
Panamá	8,0	8,2	7,7	7,0	8,7	6,3	6,5
Paraguai	4,8	5,0	4,6	6,1	4,6	5,3	7,2
Peru	5,3	6,4	4,2	8,0	5,8	6,2	6,3
República Dominicana	5,4	3,1	7,7	10,6	10,6	12,4	11,2
Uruguai	1,6	0,9	2,3	4,7	-1,0	-1,3	1,0
Venezuela	5,9	7,3	4,5	7,6	2,1	4,6	5,9
América Latina (b)	5,6	5,4	5,8	7,0	6,0	6,8	7,4

(a) A preços de mercado de 1970. As cifras relativas à América Latina foram calculadas convertendo os valores em moeda nacional, a preços de 1970, para dólares estadunidenses, de acordo com as taxas de câmbio prevalecentes em 1970.

(b) Exclui Trinidad e Tobago, por falta de dados.

n.d.: Dados não disponíveis.

Fonte: BID, com base em estatísticas oficiais dos países membros.

Desenvolvimento e Transformação do Brasil

A partir de 1930 o governo brasileiro, objetivando proteger o país da recessão internacional e estimular o processo de industrialização, passou a interferir com intensidade na economia, criando *autarquias* para disciplinar a *marinha mercante*, a produção de *café, açúcar, álcool, sal, mate, pinho e pesca*; em 1937, fundou a companhia de navegação estatal — *Lloyd Brasileiro*; em 1942, a *Cia. Vale do Rio Doce*, para exploração de minério de ferro, hoje a maior empresa mineadora do mundo e, em 1943, a *Cia. Siderúrgica Nacional*, a *Fábrica Nacional de Motores* e a *Cia. Nacional de Alcalis*.

Em 1944, o líder empresarial Roberto Simonsen preocupava-se com a concorrência alienígena e o grau de interventionismo estatal. No ano seguinte, o Presidente Getúlio Vargas, que governara desde 1930 e implantara regime ditatorial a partir de 1937, foi deposto em consequência do clima democrático então reinante pela derrota dos totalitários na Segunda Guerra Mundial, embora o Brasil dela houvesse participado ao lado dos Aliados. Retornando o país à democracia, sucederam-se governos sem maior expressão e, em 1951, voltou o Presidente Getúlio Vargas, com larga margem de votos, graças à sua índole nacionalista e às realizações do seu longo período anterior, durante o qual estabeleceu e aperfeiçoara avançada legislação trabalhista e previdenciária.

Em 1952, quando o país se empenhava num processo de rápida industrialização, o problema de recursos foi solucionado com a criação do *Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico* (BNDE), que se tornou um dos mais poderosos instrumentos de fortalecimento da presença do Estado na economia brasileira, financiando os setores de infra-estrutura e a indústria pesada, principalmente a siderúrgica, controlada pelo governo. Hoje, a maior parte dos financiamentos do BNDE (85%) é concedida ao setor privado. No mesmo ano surgiu o *Banco do Nordeste do Brasil*, em 1953, a *Petrobrás*, instituindo o monopólio estatal do petróleo, e a partir de en-

tão têm sido criadas inúmeras empresas estatais, vivendo todas atualmente em grande expansão.

Depois da era de Vargas, terminada com sua morte em 1954, o desenvolvimento só foi retomado com extraordinário impulso pelo Presidente Juscelino Kubitschek (1956-1960), cujo governo, tendo por meta realizar 50 anos em 5, promoveu, entre inúmeras iniciativas, a intensificação da industrialização, a expansão da produção de energia elétrica, a transferência da capital do Brasil, do Rio de Janeiro para Brasília, no planalto central, o grande surto rodoviário e a implantação da indústria automobilística.

O Brasil, que em 1956 não fabricava automóveis, apenas montava, está, atualmente, entre os dez maiores produtores do mundo, possui a 13^a frota mundial e emprega, direta e indiretamente, no setor, 350 mil pessoas.

Para diminuir as desigualdades regionais em seu crescimento econômico, decorrentes da imensa área territorial do Brasil, o Presidente Kubitschek criou, em 1959, a *SUDENE — Superintendência da Região Nordestina*, com o objetivo de promover e executar um programa global de desenvolvimento do nordeste, região que sofre os feitos climáticos das secas periódicas. Os bons resultados da iniciativa estimularam governos posteriores a expandir o modelo das superintendências regionais de desenvolvimento, havendo atualmente a *SUDAM* (Amazônia), a *SUDECO* (região Centro-Oeste), a *SUDESUL* (região Sul).

Nos princípios da década dos anos 60, razões políticas amorteceram o ritmo do desenvolvimento adquirido nos anos 50, a inflação elevou-se a uma taxa da ordem de 92% e as frustrações sociais atingiram nível intolerável. Tal situação obrigou a uma modernização política sem precedentes e que passou à História com o nome de "Revolução de 1964". Os efeitos desse movimento transformaram o país a tal ponto, que observadores internacionais passaram a considerá-lo o "milagre brasileiro", quando, na realidade, tudo tem resultado de uma política voltada para o objetivo básico de um

crescimento auto-sustentado, com o predominio da planificação, da racionalidade econômica, da estreita cooperação do setor privado com o setor público, do aumento progressivo da eficiência empresarial, da taxa crescente de poupança, da expansão da industrialização e das exportações, e da formação sistemática de recursos humanos. A condição fundamental do êxito reside, no entanto, na conquista da estabilidade política, garantidora da continuidade administrativa indispensável, e a impressão de milagre deve ter surgido do fato de que nos países em desenvolvimento a estabilidade é antes a exceção que a regra.

No período 1968-1974, o excepcional desempenho da economia brasileira situou o Brasil entre os países mais bem sucedidos em todo o mundo, tendo alcançado altas taxas de crescimento do seu produto real: 9,3% em 1968, 9,0% em 1969, 9,5% em 1970, 11,3% em 1971, 10,4% em 1972, 11,4% em 1973 e 9,6% em 1974.

A quadruplicação dos preços do petróleo, em outubro de 1973, subverteu por completo a ordem econômica internacional, duplicando as taxas de inflação, provocando déficits sem precedentes na conta-corrente dos países desenvolvidos, levando alguns ao crescimento lento, outros à estagnação, outros ainda à recessão; da sua tradicional posição superavitária em conta-corrente, esses países passaram para uma posição de déficit e, para conter a inflação e corrigir os desequilíbrios do balanço de pagamentos, apelaram para as medidas clássicas da contenção monetária e fiscal e, ao mesmo tempo, procuraram restringir o consumo de petróleo e derivados, medidas essas que provocaram inevitáveis impactos, inclusive crise na indústria automobilística e nos inúmeros setores dela dependentes, e a incerteza quanto ao emprego conduziu à recessão na construção (as taxas de desemprego chegaram a 4% na França, 5% na Alemanha e 9% nos Estados Unidos).

A extraordinária capacidade de recuperação desses países, no entanto, já revelava em 1975 uma situação totalmente diversa.

Diante dos fatores adversos, que se conjugaram internamente aos dilemas específicos de um país em desenvolvimento, o Brasil, com um dispêndio anual de petróleo importado da ordem de 3 bilhões de dólares, optou pela contenção das importações, já controladas e reduzidas a partir de 1974, através de uma série de medidas, com o consequente estrangulamento dos investimentos e de inúmeros setores da produção, passando a enfrentar, a um só tempo, os sérios problemas de:

- a) — manter a atividade econômica em curso, sem desemprego;
- b) — reduzir a inflação;
- c) — equilibrar o balanço de pagamentos e atenuar as restrições à importação.

O primeiro impacto da conjuntura internacional sobre a economia brasileira, foi o recrudescimento das pressões inflacionárias, tendo o índice geral de preços, que em 1973 fôra de 15,5%, subido para 34,5%, em 1974, e para 29,4%, em 1975.

O Brasil pretende ter sido pioneiro na formulação de técnicas de convivência entre inflação e desenvolvimento. Instituindo a correção monetária, neutralizou o efeito desestimulante da inflação sobre a poupança; adotando o sistema de minidesvalorização da taxa Cr\$/USS, superou o efeito da deterioração cambial; estabelecendo revisão sistemática de preços e tarifas dos serviços de infra-estrutura, eliminou a possibilidade de distorsão dos investimentos; instituindo o Programa de Integração Social (PIS) e o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS), promoveu a participação dos empregados nos lucros das empresas e reforçou a distribuição de renda, através da contribuição pelas empresas a favor dos empregados de 8% do valor dos salários pagos mensalmente.

O notável desempenho da economia brasileira, de 1968 a 1973, não conseguiu contudo, resolver muitos problemas sócio-econômicos, tendo o governo concluído ser indispensável, ao lado dos estímulos às atividades econômicas, comprometer o poder público com a qualidade de vida da população:

"...Continuar-se-á a construir toda uma sociedade moderna; no campo setorial, através de atividades novas, tecnologicamente mais avançadas ou economicamente mais eficientes, tanto na indústria como na agropecuária; no desenvolvimento urbano, pela humanização das cidades, sobretudo dos grandes e cada vez mais inóspitos aglomerados metropolitanos; socialmente, enfrentando com objetividade as disparidades flagrantes da distribuição da renda, as exigências da expansão progressiva das oportunidades do emprego, as necessidades impostergáveis de melhoria continua dos índices nacionais de educação, saúde, habitação, trabalho e treinamento profissional, previdência e assistência social". (Presidente Ernesto Geisel).

Uma das primeiras medidas do atual governo foi a elaboração de *indicadores de qualidade de vida*. No Estado de São Paulo, por exemplo, um sistema de teleprocessamento, ligado a um centro de computação eletrônica da Universidade de Campinas, transmite aos terminais nas sedes de vários órgãos do governo estadual, indicadores relacionados com *saúde, alimentação, habitação, saneamento, educação, cultura, demografia e emprego*.

No período 1968-1975, o Brasil conseguiu um aumento de 103% no produto real e um crescimento de 64% na renda por habitante. No entanto, apesar de ter atingido um produto interno bruto da ordem de US\$ 100 bilhões e taxas elevadas de crescimento por vários anos, o Brasil ainda se inclue na classificação de país em desenvolvimento, em razão de sua população de 110 milhões de habitantes.

CONCLUSÕES

- 1 — Toda política de desenvolvimento só tem sentido quando expressa em termos de *valorização do homem*, cuja rentabilidade se mede pela taxa de melhoria da *qualidade de vida*.
- 2 — O *crescimento econômico*, visando ao aumento persistente da renda real de uma economia, constitue a "plataforma de lançamento" do *desenvolvimento*. Este é que respeita ao homem, valorizando-o através da melhoria da sua qualidade de vida, na qual se incluem as condições básicas inerentes ao padrão de vida de uma população como um todo: *saúde, alimentação, educação, saneamento, habitação, segurança social, trabalho, liberdade da pessoa humana, lazer, etc....*
- 3 — *Engenharia e desenvolvimento* se confundem nos mesmos propósitos e objetivos — o *homem, a sociedade e a integração nacional*.
- 4 — A *engenharia* é, dentre as atividades humanas, a que mais se faz presente no crescimento econômico e no desenvolvimento das nações, seja antecedendo a todas as demais, na organização espacial e na implantação da infra-estrutura que lhes é indispensável, seja indo ao seu encontro, na promoção, aplicação e aperfeiçoamento dos efeitos benéficos da tecnologia, na produção, na exploração e transformação das fontes de energia e dos recursos naturais, na construção das instalações industriais, das habitações, e das edificações de toda sorte imprescindíveis à agricultura, à indústria, ao comércio, aos serviços, à saúde, ao lazer, etc.... Grande produtora e consumidora de bens e serviços e por sua insuperável capacidade de gerar empregos, a engenharia promove a integração nacional, construindo cidades e assegurando penetração, acesso e progresso às regiões longínquas. Os efeitos e as implicações subs-

tantivas da engenharia, inseparáveis do esforço de crescimento econômico das nações em via de desenvolvimento, prosseguem em sua ação continuada quando essas nações passam ao estágio de desenvolvidas e permanecem atuando nas criações, expansões e melhoramentos exigidos pelas mutações econômicas, tecnológicas e sociais que aceleraram sobremaneira a dinâmica da humanidade no mundo atual.

- 4 — A história do desenvolvimento em cada país tem sido caracterizada por uma sucessão de esforços para solucionar problemas, produzindo consequências imprevisíveis sob a forma de novos problemas. Dentre esses, a *explosão urbana*, causa de declínio acentuado da qualidade de vida nos grandes centros, constitue um desafio extraordinário à engenharia, mas esta só poderá manifestar-se após decisão política e dedicação social dos governos para enfrentá-lo. No período 1960-1974, enquanto a taxa de crescimento da população da América Latina foi de 2,7%, a da sua população urbana foi de 4,3%, isto é, 60% a mais.
- 5 — *Taxas demográficas elevadas*, reduzindo a participação "per capita" nos efeitos do esforço de crescimento econômico, não permitem a melhoria da qualidade de vida na proporção desse crescimento.
- 6 — Os problemas de *saúde, alimentação e educação* afetam a qualificação dos recursos humanos; a formação de pessoal capacitado é condição absolutamente prioritária em todo país em via de desenvolvimento, devendo visar não apenas à quantidade, mas sobretudo à qualidade.
- 7 — Baixa *produtividade* implica baixos salários reais e baixo padrão de vida.
- 8 — *Tecnologia e produtividade*, aspectos do conhecimento e da administração inerentes à engenharia, são as va-

riáveis estratégicas mais relevantes no processo de desenvolvimento, dependendo ambas da qualidade de recursos humanos.

- 9 — *Desenvolvimento integrado* compreende crescimento econômico e mudanças estruturais, sendo estas as que se relacionam diretamente com a valorização do homem.
- 10 — Assim como o *PIB — produto interno bruto*, indica o crescimento econômico, deveria ser instituído um índice de qualidade de vida — *IQV*, para traduzir a evolução da valorização do homem, uma vez que a este, sujeito e objeto do desenvolvimento, importa conhecer o resultado de seus esforços e sacrifícios na busca de melhoria da sua qualidade de vida.
- 11 — No contexto latino-americano, o principal problema não tem sido a organização do desenvolvimento, e sim a preservação da estabilidade política, para permitir a continuidade administrativa imprescindível à execução dos planos.
- 12 — O desenvolvimento, em virtude da necessidade, não somente de sua planificação, como do consequente domínio dos instrumentos econômicos para sua implementação, induz à tendência de governos fortes, à *estatização crescente* e ao *progressivo reducionismo da iniciativa privada*. Essa deformação a que os governados se submetem, pelos superiores interesses do desenvolvimento, na expectativa da melhoria do nível de vida, acaba por esquecer o humano e o propósito de elevação da qualidade de vida, cingindo a prioridade dos planos governamentais ao crescimento econômico, embora a cada passo, esses planos mencionem considerações sobre a pessoa humana.
- 13 — O desenvolvimento de um país não depende apenas do seu Governo; ele não pode prescindir da participação

ativa da sua população, condição de êxito do processo de desenvolvimento, devendo o plano proporcionar as bases de uma política coerente e sensata que estimule o crescimento do setor privado.

- 14 — O erro em subestimar a contribuição do setor privado, leva o Governo a pretender realizar a totalidade da tarefa de desenvolvimento, ou a sua maior parte, o que gera para ele um peso administrativo-executivo insuportável, prejudicando a intenção e até mesmo as atividades que somente o Governo pode desempenhar.
- 15 — Os planos nacionais de desenvolvimento devem ser viáveis e adequados às circunstâncias e possibilidades existentes em cada país; devem visar realmente ao desenvolvimento, não apenas ao crescimento econômico, e sua realização deve ser eficiente e voltada, sem desperdícios e descontinuidades, para o progresso do país e a satisfação real do seu povo.
- 16 — Não depende da engenharia, no âmbito da sua competência, embora ela participe necessariamente da elaboração dos planos, resolver sobre metas e estratégias do desenvolvimento, determinar o volume e composição dos programas de investimento, formular políticas econômicas, criar as instituições necessárias, mobilizar recursos e recrutar as energias nacionais. Essas decisões cabem às lideranças do poder público e o povo deve ser conscientizado sobre os limites da contribuição da engenharia e seu condicionamento aos programas governamentais.
- 17 — Os países em via de desenvolvimento, para estimular o progresso industrial e, consequentemente, a valorização do homem, deveriam estabelecer sistema de informação sobre produtividade, com indicação da melhoria obtida em cada setor industrial, meios por que foi alcançada e bem assim análise do que importa fazer para seu incremento.

- 18 — O sucesso dos programas de desenvolvimento nacional depende de uma engenharia devidamente prestigiada, perfeitamente qualificada e inteiramente aparelhada, técnica e financeiramente.
- 19 — A engenharia não se encerra em si mesma, nem se basta a si própria. Transferindo a tecnologia para o acervo do cotidiano, a engenharia é influenciada e influe decisivamente, em cada país, nas atividades técnico-científicas e sócio-económicas, como agente das mutações progressistas. Através da sua farta e genérica contribuição à qualidade de vida, a engenharia é fator dinâmico da valorização do homem.

ASSINE

"A DEFESA NACIONAL"