

ESPECIALIZAÇÃO REGIONAL E CRESCIMENTO ECONÔMICO DOS ESTADOS UNIDOS NO SÉCULO XIX

Pretendo iniciar esta série de conferências sobre o crescimento econômico regional com uma análise histórica da especialização regional e do crescimento econômico dos Estados Unidos da América durante o século passado, que demanda uma explicação preliminar.

Embora o desenvolvimento dos Estados Unidos tenha sido singular em alguns aspectos importantes, como sejam a disponibilidade de recursos, a relativa liberdade do comércio internacional, o grande número de imigrantes atraídos para o país, e outras características, o desenvolvimento econômico, no entanto, consiste essencialmente no modo pelo qual uma economia aumenta o produto como resultado de um aumento na quantidade e na eficiência de seus fatores de produção. Embora alguns dos parâmetros variem de uma economia para outra, têm todos muitas características comuns. Precisamos, como primeira aproximação de estudos analíticos sobre o modo pelo qual o desenvolvimento se processou em determinado número de países. Um exame do modo pelo qual se processou num país em que o sistema de preços teve o papel preponderante, sem que nenhuma parcela significativa desse desenvolvimento tivesse sido função de atividade governamental (1) deve ser para nós ainda de maior interesse, na compreensão e na aquisição de maiores conhecimentos sobre as causas que provocam o desenvolvimento.

Em que pese o argumento segundo o qual o desenvolvimento econômico é um processo global, o caso dos Estados Unidos é de especial interesse para países grandes que logicamente se separam em agregados subnacionais. Não há muitos países desse tipo. Na

(1) Uma das muitas concepções errôneas acerca do desenvolvimento dos Estados Unidos é a de que a intervenção governamental acelerou o crescimento da economia. Embora as autoridades governamentais federais, estaduais e locais tenham participado da atividade econômica do século dezenove, há a meu ver poucos indícios de que essa participação tenha aumentado a taxa de crescimento da economia.

realidade, a maioria dos países compreende o que se consideraria uma região, como sua entidade nacional total; mas países como os Estados Unidos, a União Soviética, a Índia, o Brasil e alguns outros, não compreendem realmente uma só entidade geográfica, na qual a disponibilidade de fatores e recursos são comuns à toda área. São tipicamente um grupo de entidades regionais nas quais a quantidade dos fatores diferem entre si e nas quais as taxas de crescimento das diferentes partes da economia são desiguais no tempo. Para uma boa compreensão dos caracteres gerais do desenvolvimento faz-se necessária uma avaliação da estrutura e do desenvolvimento das diversas regiões que constituem o país. Um motivo a mais para abrirmos estas palestras com um estudo histórico dos Estados Unidos é corrigir uma grande quantidade de informações errôneas sobre o desenvolvimento norte-americano, que freqüentemente servem de base para apoiar certas políticas econômicas do mundo atual.

Permitam-me ilustrar este último ponto começando por transcrever uma afirmativa feita pela Comissão Mista de Desenvolvimento Econômico Brasil-Estados Unidos:

“Certas características estruturais tornam o Brasil mais vulnerável à inflação do que outros países que já passaram previamente por um processo de industrialização e desenvolvimento, como os Estados Unidos, o Canadá ou a Austrália”.

As seguintes características estruturais podem ser apontadas:

- 1 — Ao contrário dos sistemas agrícolas desses países, a estrutura da agricultura de exportação brasileira não está baseada em alimentos essenciais que poderiam ser diretamente, e com efeitos imediatos, desviados para consumo interno, compensando, assim, uma das principais pressões inflacionárias, que é a alta de preços dos alimentos;
- 2 — As técnicas de produção da maior parte dos produtos tropicais e subtropicais não avançaram tanto quanto as técnicas usadas na produção de cereais e de carne nas zonas temperadas. Deste modo foi impossível para o Brasil importar (como o fizeram os três países acima mencionados) uma tecnologia já desenvolvida, o que teria resultado em rápidos aumentos de produção de seus gêneros tradicionais mais importantes;

- 3 — O Brasil não se beneficiou no mesmo grau que aqueles países de uma entrada mágica de imigrantes em idade produtiva, provenientes de um ambiente altamente industrializado. Estima-se que tal influxo, no caso dos Estados Unidos por exemplo, tenha poupado alguns bilhões de dólares no preparo das gerações mais novas para que tomassem parte no processo produtivo;
- 4 — A entrada direta de capitais no Brasil tem sido muito menor do que naqueles países. Tem sido inadequada para facilitar o aumento simultâneo e equilibrado tanto da agricultura quanto da indústria;
- 5 — Dêsse modo, o recente impulso para a industrialização acelerada do Brasil somente pode ser mantido utilizando-se, principalmente para a importação de equipamentos e matérias-primas, as divisas estrangeiras ainda oriundas da exportação dos produtos tropicais cujos mercados internacionais estão drasticamente limitados por uma procura grandemente inelástica. Importações de bens de consumo que poderiam ter amortecido a pressão inflacionária tiveram de ser comprimidas. As pressões inflacionárias e de balanço de pagamentos, por sua vez, desencorajaram por muitos anos um maior influxo de capital estrangeiro, que poderia ter facilitado o processo de ajustamento.

Nenhuma dessas afirmativas está certa no que diz respeito às implicações para os Estados Unidos. A aceleração do crescimento econômico dos Estados Unidos não resultou de cereais ou outros alimentos. Resultou de uma fibra: o algodão. Em segundo lugar esta fibra é produzida em condições subtropicais. Em terceiro lugar, o grande influxo de imigrantes para os Estados Unidos ocorreu em sua maior parte depois que a industrialização já estava bem adiantada e não teve efeito decisivo sobre o seu início. Em quarto lugar, a importância da entrada direta de capitais na América do Norte para o desenvolvimento Norte-Americano tem sido bastante exagerada. Finalmente, o desenvolvimento econômico Norte-Americano foi efetuado, comparativamente, com pequena inflação.

Em 1790 as perspectivas para o crescimento econômico rápido dos Estados Unidos eram pouco promissoras. A população dos Estados Unidos naquele ano era de aproximadamente 39 milhões de habitantes. Dêsses, quase 700.000 eram escravos. Somente 201.000 pessoas viviam no que se considerava áreas urbanas com população superior a 2.500 habitantes. Os demais 37 milhões viviam em áreas

rurais. Não havia cidade com 50.000 habitantes, somente duas com população entre 25.000 e 50.000 e somente sete com população acima de 5.000.

Assim, o mercado interno dos Estados Unidos era pequeno e disperso em um território imenso que ia desde a fronteira da América do Norte Britânica até o que era, na época, a Flórida Espanhola. Esse mercado interno grandemente disperso, no qual a maior parte da população estava completamente fora da economia de mercado, dedicada a uma vida econômica autárquica suficiente e sem meios eficientes de transportes, mal propiciava um crescimento baseado na expansão do setor interno da economia. Enquanto parte da população rural, que vivia perto de águas navegáveis, conseguia produzir gêneros tais como o trigo para a venda, a maior parte dessa população rural vivia longe demais de qualquer transporte por via aquática. É verdade que recebiam algum provento em dinheiro produzindo mercadorias tais como "whisky", ginsém e peles cujo alto valor permitia viagens terrestres relativamente longas ao mercado, mas isso constituía, sobretudo, um suplemento a uma existência auto-suficiente.

Se, por um lado, as perspectivas para um rápido crescimento baseado no mercado interno não eram promissoras, por outro, as perspectivas baseadas na procura estrangeira pelos bens e serviços dos Estados Unidos eram pouco mais favoráveis. No tempo em que os Estados Unidos estavam abrigados pela política inglesa de navegação seu mercado era constituído pelo Império Britânico como um todo. Agora que era independente da Inglaterra, a maior parte desse mercado lhes era vedado e as principais fontes de sua prosperidade anterior — fumo e navegação — estavam seriamente prejudicados pela mesma lei de navegação (Navigation Act) que os tinha antes protegido. Como resultado, as exportações norte-americanas eram menores em valor nos anos entre 1784 e 1790 do que tinham sido antes da Guerra de Independência. De fato, num debate no Parlamento, JOHN BAKER HOLROYD, 1.º Conde de Sheffield, (2) ao se opor a opinião de que à América do Norte deveria ser concedido tratamento favorecido nas Índias Ocidentais, argumentou com bastante precisão:

"... A Grã-Bretanha perderá poucas das vantagens de que desfrutava antes desses Estados terem alcançado a inde-

(2) John Baker Holroyd, 1.º Conde de Sheffield, *Observations on The Commerce of The American States* segdo. Guy A. Callender, em *Selections from the United States 1765-1860* (Boston: Ginn & Co., 1909) pg. 210.

pendência, e com administração prudente terá a parcela dêsse mercado que lhe convier, sem nenhuma despesa de governo civil ou proteção. Os Estados sofrerão — perderam muito com o separatismo. Lamentaremos o dinheiro que foi desperdiçado, mas é pouco provável que nosso comércio seja muito prejudicado e é certo que os meios de empregar nossos recursos marítimos serão muito aumentados, se não desprezarmos a oportunidade”.

Em 1793 dois acontecimentos significativos viriam a influenciar o futuro da economia norte-americana. O primeiro era representado pelo início das longas guerras napoleônicas e o segundo a invenção da descaroçadora de algodão por ELI WHITNEY, nos Estados Unidos. Os efeitos do primeiro dêsses eventos tiveram como resultado quase 15 anos de prosperidade e expansão sem paralelo da economia norte-americana, com base no quase monopólio mundial da oferta de navios e no comércio de exportação e reexportação de mercadorias tropicais. A consequência foi um aumento das rendas do setor de exportação de aproximadamente sete vezes, durante êsse período. Essa expansão na renda derivada da navegação e do comércio de reexportação conduziu direta e rapidamente ao desenvolvimento das cidades portuárias, ao mercado de capitais e aos investimentos de infra-estrutura no nordeste dos Estados Unidos. Nova York, Boston, Filadélfia e Baltimore tornaram-se centros importantes de comércio e trocas e cedo desenvolveram as necessárias melhorias no mercado de capitais e nos transportes em direção ao interior, que deveriam desempenhar um importante papel no desenvolvimento subsequente daquelas áreas.

Essa prosperidade teve um fim súbito com o embargo decretado nos últimos dias de 1807 e por muito tempo os Estados Unidos não deveriam gozar de tal expansão. O embargo foi parcialmente removido e substituído pela proibição ao comércio (Non-Intercourse Act), mas os Estados Unidos eventualmente terminaram por ser arrastados para a Guerra da Europa, entre 1808 e 1814, e seu progresso foi muito pequeno.

Quando terminaram as guerras na Europa e os Estados Unidos em princípios de 1815 estavam novamente em paz, a situação era, de novo, muito semelhante sob alguns aspectos à de 1790. Embora o desenvolvimento no Nordeste tivesse ocasionado mudanças importantes na dimensão daquele mercado, os Estados Unidos ainda estavam fora das vias de comércio do Império Britânico e a maior parte de suas exportações achava-se ainda em declínio. Na verdade,

cada produto de exportação de que dispunham os Estados Unidos estava em declínio nos anos posteriores a 1815, com uma única exceção: o algodão.

A situação internacional ainda exercia em 1815 a influência preponderante sobre a economia norte-americana; enquanto a demanda por nosso transporte marítimo e nossas reexportações declinava, a industrialização que ocorria na Europa concentrava-se principalmente na indústria têxtil de algodão, tendo como resultado o rápido aumento da procura por esta fibra. Nos anos entre 1793 e 1815, o Sul tinha rapidamente abandonado em favor do algodão, as várias outras mercadorias produzidas. Embora o Sul continuasse a produzir tanto arroz quanto açúcar para áreas limitadas e especializadas do mercado externo, comprometeu-se inequivocamente com o algodão e, como consequência, a região especializou-se intensamente nessa cultura perene. Durante todo o período de 1815 a 1860 o algodão constituiu mais de metade do valor de todas as exportações dos Estados Unidos e, em alguns períodos, de fato, mais de 60%.

O crescimento de renda devido ao comércio de algodão foi a causa imediata do modo pelo qual ocorreu a expansão norte-americana.

A mais notável consequência provocada pela intensamente especializada economia sulina foi a saída da renda recebida pela exportação do algodão (e ainda, açúcar, arroz e fumo) da economia regional, para compra de bens e serviços. O Sul não supria nem os serviços necessários à colocação de sua exportação, nem os bens de consumo e serviços indispensáveis para atender às suas necessidades. Tinha na verdade uma alta propensão a importar e um nível muito reduzido de industrialização local. Eram os Estados do Oeste e os territórios que abasteciam o Sul com alimentos. Na realidade, o Sul era o principal mercado externo para o Oeste; e com a expansão do cultivo do algodão do Velho para o Novo Sul, houve no Oeste grande aumento de procura por trigo, milho e produtos derivados desses cereais. O resultado foi que a rapidez do movimento para as novas terras de algodão do Sul constituiu-se numa influência importante do movimento em direção ao Oeste dos Estados Unidos.

O Nordeste, com seu desenvolvimento anterior representado pelas principais cidades portuárias, por um eficiente mercado de capitais e por outros serviços ligados ao comércio exterior, proporcionava os serviços para financiar, transportar, segurar e vender o algodão do Sul. Também supria o Sul quer com produtos manufa-

turados de suas indústrias, quer com produtos importados e reembarcados. Tanto o Sul como o Oeste eram mercados para os produtos manufaturados do Nordeste, à medida que expandiam suas rendas. A taxa de crescimento da indústria do Nordeste foi função da escala de mercado que se desenvolveu.

Essa crescente especialização regional e o crescente comércio inter-regional tornaram-se possíveis devido a uma rápida queda nos preços de transporte nos anos entre 1815 e 1840. O declínio nas tarifas oceânicas e costeiras, o crescimento do comércio a vapor no Rio Mississipi, a construção dos Canais do Erie, da Pennsylvania e de outros canais de ligação foram parte importante nessa queda nos custos de transporte, que tornou possível a especialização regional.

Talvez a década crítica em termos de estabelecimento da indústria manufatureira no Nordeste tenha sido a de 1830. Durante aquela década, a renda do algodão triplicou, e foi essa expansão que resultou em aumento na dimensão do mercado, com conseqüentes efeitos de escala sobre os estabelecimentos industriais, tornando possível no Nordeste a produção eficiente de tecidos, sapatos, produtos de couro e outros produtos orientados para o mercado consumidor, os quais se estabeleceram firmemente face à concorrência inglesa.

Nas duas décadas que precederam a guerra civil modificou-se a estrutura de interdependência regional. O Sul e o comércio de algodão tinham logrado o objetivo principal de induzir o crescimento da indústria no Nordeste e de acelerar o movimento para o Oeste. O Nordeste, transformando-se cada vez mais num centro industrial urbanizado, tornou-se uma região deficitária em alimentos, o que ocasionou crescente aumento de procura pelos gêneros alimentícios produzidos no Oeste. Com as ligações asseguradas pela estrada de ferro na década de 1850, Oeste e Nordeste tornaram-se ainda mais interdependentes. O Sul algodoeiro ainda era parte importante da economia americana, mas não desempenhava mais o papel crítico de desencadear a especialização regional — fator inicial importante no processo de expansão econômica.

Embora a industrialização já estivesse assegurada por volta de 1860, a disseminação de indústrias nos cem anos seguintes nos proporciona uma análise interessante do modo pelo qual as várias regiões têm-se desenvolvido segundo as características cambiantes da economia norte-americana. O Quadro I mostra o emprêgo segundo regiões, na indústria manufatureira dos Estados Unidos, em percentagens do emprêgo total nesse setor.

Um dos aspectos interessantes é o declínio relativo da mais antiga região manufatureira — a Nova Inglaterra — a pequena queda de outra região mais antiga — o Médio Atlântico — um aumento na percentagem da região dos Grandes Lagos até 1890 e um aumento na percentagem da região Sudeste no período entre 1890 e 1914. Embora nas outras regiões a industrialização tenha aumentado, seu valor absoluto permanece baixo até 1914.

Foram dois os motivos dessas modificações regionais:

- 1 — Refletem mudanças não características das indústrias existentes, em termos da disponibilidade de fatores ou de variação nas proporções relativas dos fatores, levando-as a deslocarem-se de uma região para outra; ou
- 2 — Frequentemente refletem indústrias inteiramente novas desenvolvendo-se em novas áreas e em torno de novas fontes de recursos.

O Quadro II mostra as principais indústrias que se deslocaram entre os anos de 1870 e 1910. Embora essas indústrias não representem de modo algum todo o deslocamento que se verificou na indústria norte-americana, caracterizam os principais fatores que influenciaram em tais deslocamentos.

As indústrias do ferro e do aço tiveram papel saliente no crescimento da indústria manufatureira durante esse período. As principais mudanças tecnológicas nos processos "Bessemer" e "Open Heart" resultaram num abandono da produção de ferro em favor da produção de aço; e a disseminação do uso do aço, sob muitas formas, para satisfazer as necessidades de uma economia na qual os bens de produção tornavam-se um setor cada vez mais importante, fez com que essa indústria se tornasse uma das principais atividades em expansão nesse período.

No que diz respeito aos fatores de localização que influenciaram sobre o desenvolvimento dos estabelecimentos produtores de aço, o relativo declínio da importância do carvão como determinante foi fator de relevância. A melhoria na utilização do carvão e do coque resultou num decréscimo contínuo na quantidade de carvão usada por tonelada de aço produzido. Dêsse modo houve um deslocamento gradual das velhas regiões produtoras de ferro, em volta de Pittsburgh, para os Grandes Lagos. Cleveland, Chicago e outras áreas tornaram-se importantes centros siderúrgicos. Mais tarde, quando a sucata tornou-se matéria-prima mais importante

na produção do aço, houve novo deslocamento para mais próximo dos principais mercados.

O ferro e o aço foram os principais fatores de crescimento regional, não só em termos de dimensão da indústria em si, como também em termos do efeito aglomerativo que tiveram sobre as indústrias correlatas, as indústrias de fundição, laminados, arames, pregos, são apenas algumas das atividades que tenderam a se concentrar em torno dos estabelecimentos produtores de aço. Além disso, os fabricantes de encanamentos, tubos, parafusos e porcas, os estabelecimentos para fabricação de pontes, os estaleiros, os estabelecimentos para fabricação de locomotivas, correntes, eixos, rodas, vagões, etc. tenderam todos a se concentrar nas vizinhanças dos produtores de aço. O Quadro III sintetiza essa tendência aglomerativa, em 1898.

A concentração das empresas de ferro e aço nos Grandes Lagos e na área do Médio Atlântico, e a concentração em torno destas, das indústrias correlatas foram fatores importantes na transformação dessas áreas no coração industrial da América do Norte e, na verdade, para que se mantivessem como tal até o presente.

As mudanças no sistema de transportes refletiram dois acontecimentos:

1) Por um lado resultaram da disseminação de fábricas e oficinas de reparo de equipamento ferroviário, tanto para estradas de ferro a vapor quanto para as estradas eletrificadas, espalhadas pelos Estados Unidos à medida que esses meios de transporte se expandiram; 2) O aparecimento gradual de novas indústrias de transporte altamente concentradas. De fato, se atualizassem os dados de 1914 até o presente, esses refletiriam, no caso das indústrias de automóveis e de aviões, uma produção grandemente concentrada em algumas áreas — fator importante na industrialização dessas regiões — a automobilística na região dos Grandes Lagos e a indústria aeronáutica no Extremo Oeste.

É um caso clássico na América do Norte o deslocamento das indústrias de algodão e de produtos de algodão passarem de uma área de salários relativamente altos para uma área de salários baixos. Exemplifica a atração exercida pelos salários baixos no tocante às indústrias de uso intensivo de mão-de-obra.

O deslocamento da indústria de madeiras mostra as características gerais das indústrias orientadas para os recursos naturais na América do Norte. À medida que se apresentam rendimentos decrescentes nas áreas antigas, essas indústrias deslocam-se conti-

nuamente para novas regiões a fim de explorar recursos naturais mais abundantes. Assim, a indústria de madeiras concentrou-se a princípio na Nova Inglaterra, deslocou-se gradualmente para os Grandes Lagos e, a seguir, para o Extremo Oeste e para o Sul.

A refinação de petróleo representa o caso de uma indústria baseada em recurso natural não renovável em que o deslocamento reflete a exaustão dos antigos recursos e uma mudança para novas áreas, à medida que são feitas novas descobertas. Assim, o deslocamento que abandona os Estados Centrais em direção ao Sudoeste resultou da exaustão dos campos petrolíferos iniciais e a descoberta de outros campos no Texas e, mais tarde, na Califórnia. Esse tipo de deslocamento foi acompanhado de deslocamentos semelhantes no caso dos metais — o cobre de Michigan para Montana e Arizona, o chumbo de Missouri para os Estados Montanhosos.

Apesar dos deslocamentos que foram descritos, sem dúvida alguma a característica mais impressionante da distribuição regional da indústria nos Estados Unidos tem sido o contínuo domínio relativo de uma área delimitada aproximadamente por Chicago a Oeste e por Washington e Boston a Leste. Até mesmo em meados do século XX, com somente 7,7% do espaço geográfico dos Estados Unidos, essa área contém 68% da indústria e 43% da população dos Estados Unidos.

As regiões industriais também têm sido regiões de renda alta nos Estados Unidos. Os Estados do Pacífico têm também liderado em renda *per capita*, enquanto o Sul mantém-se continuamente no ponto mais baixo da escala de rendas.

Uma particularidade notável da renda *per capita* regional tem sido a tendência para a convergência com o decorrer do tempo; isto é, a tendência para a redução relativa da renda da região do Pacífico e áreas industriais, enquanto há uma tendência gradual de melhora das áreas de renda baixa do Sul. Embora tal fenômeno de convergência tenha-se verificado vagarosamente no período pós-Guerra Civil, quando o Sul passou por uma difícil e longa recuperação, acelerou-se a partir de 1930, de sorte que o hiato existente entre as regiões de renda mais alta e as de renda mais baixa tem diminuído substancialmente (3). O quadro seguinte, Quadro IV, dá uma idéia dessas transformações.

(3) Para uma análise mais extensa das características do crescimento regional da economia dos Estados Unidos ver Harvey Perloff e outros, *Regions, Resources and Economic Growth* (Baltimore: The Johns Hopkins Press, 1960).

Q U A D R O I

EMPREGO DAS INDÚSTRIAS MANUFATUREIRAS SEGUNDO REGIÕES EM PERCENTAGENS DO TOTAL DOS ESTADOS UNIDOS

DISCRIMINAÇÃO	1859	1869	1879	1889	1899	1904	1909	1914
Nova Inglaterra	29.88	26.76	24.31	20.57	18.91	17.87	17.30	16.83
Médio Atlântico	41.66	39.52	42.04	38.69	37.54	36.99	35.82	35.89
Grandes Lagos	12.09	18.36	19.19	22.29	22.65	22.29	22.73	23.73
Sudeste	9.80	8.48	7.57	8.90	11.55	12.87	13.61	13.05
Planície	2.30	4.79	4.46	6.01	5.41	5.37	5.32	5.10
Sudoeste	0.34	0.37	0.44	0.67	0.79	0.97	1.26	1.30
Montanhas	0.03	0.17	0.31	0.49	0.71	0.69	0.82	0.82
Extremo Oeste	3.90 ^a	1.54	1.70	2.37	2.43	2.93	3.14	3.26

(a) Inclusive mineração de ouro

Fontes para o Quadro I

Os dados de 1859 são do Serviço de Recenseamento dos Estados Unidos. **The Eighth Census: Manufactures of the United States in 1860.** Washington: Government Printing Office, 1865. Esses dados representam a «quantidade bruta de mão-de-obra empregada» e não são estritamente comparáveis com os dados de anos subseqüentes.

Os dados de 1869-1909, inclusive, foram retirados de Richard Easterlin, «Estimates of Manufacturing Activity» **Population Redistribution and Economic Growth, United States, 1870-1950, Vol. I** — Philadelphia: The American Philosophical Society, 1957, pg. 684. Esses dados foram modificados a partir dos dados originais dos censos e foram arredondados até a segunda casa decimal.

Os dados de 1914 baseiam-se na categoria «recebedores de salário médio», do Serviço de Estatística dos Estados Unidos. **Abstract of the Census of Manufactures, 1914.** Washington: Government Printing Office, 1917. Para torná-los a «grosso modo» comparáveis com os dados de 1869-1909, foram calculadas, variações percentuais para os algarismos do censo entre 1909 e 1914, variações essas aplicadas aos dados de 1909. Isso baseia-se na suposição de que as mudanças estruturais no emprego de população não tenham sido grandes nesse período.

Q U A D R O I I

DISTRIBUIÇÃO REGIONAL DO EMPRÊGO EM DETERMINADAS INDÚSTRIAS (1870-1910)

(PERCENTUAIS)

DISCRIMINAÇÃO	Algodão e Produtos de Algodão ^a			Produtos de Ferro e Aço ^a			Equipamento de Transporte		
	1870	1910	Variação	1870	1910	Variação	1870	1910	Variação
Estados Unidos	135,763	387,771	—	141,003	953,527	—	104,771	556,762	—
Nova Inglaterra	70.00	49.75	—20.25	10.99	13.11	+ 2.12	15.41	5.97	— 9.44
Médio Atlântico	21.45	10.21	—11.24	57.60	42.88	—14.72	39.18	28.52	—10.66
Grandes Lagos	0.78	0.98	+ 0.20	18.92	32.72	+13.80	27.84	33.84	+ 6.00
Sudeste	7.28	38.49	+31.21	8.68	5.40	— 3.28	8.83	13.85	+ 5.02
Planície	0.27	0.15	— 0.12	3.05	3.18	+ 0.13	7.28	9.20	+ 1.92
Sudoeste	0.21	0.42	+ 0.21	0.02	0.50	+ 0.48	0.34	2.65	+ 2.31
Montanha	0.01	—	— 0.01	0.02	0.45	+ 0.43	0.20	2.13	+ 1.93
Extremo Oeste	—	—	—	0.72	1.76	+ 1.04	0.92	3.84	+ 2.92
VARIAÇÃO TOTAL ENTRE REGIÕES	—	—	+31.62	—	—	+18.00	—	—	+20.10

DISCRIMINAÇÃO	Madeiras e Produtos de Madeira ^a			Refino de Petróleo ^a		
	1870	1910	Variação	1870	1910	Variação
Estados Unidos	163,637	784,989	—	1,747	16,640	—
Nova Inglaterra	12.75	6.10	— 6.65	8.01	—	— 8.01
Médio Atlântico	24.33	10.21	— 14.12	53.18	56.65	+ 3.47
Grandes Lagos	35.28	15.85	— 19.43	31.08	17.65	— 13.43
Sudeste	14.42	44.77	+ 30.35	6.36	2.69	— 3.67
Planície	7.66	5.86	— 1.80	0.80	3.46	+ 2.66
Sudoeste	1.12	4.10	+ 2.98	0.17	9.97	+ 9.80
Montanha	0.73	1.70	+ 0.97	—	2.69	+ 2.69
Extremo Oeste	3.71	11.41	+ 7.70	0.40	6.89	+ 6.49
VARIAÇÃO TOTAL ENTRE REGIÕES .	—	—	+ 42.00	—	—	+ 25.11

Fontes:

a) — Perloff, Dunn, Lampard and Muth. *Regions, Resources and Economic Growth*. Baltimore: The Johns Hopkins Press, 1960, pp. 158-59.

b) — Serviço de Recenseamento dos Estados Unidos, *The Ninth Census: Statistics on the Wealth and Industry of the United States*, Washington: Government Printing Office, 1872; e Serviço de Recenseamento dos Estados Unidos, *Manufactures, 1909, General Reports and Analysis*, Washington, Government Printing Office, 1913.

Q U A D R O I I I

LOCALIZAÇÃO DAS EMPRESAS PRODUTORAS DE FERRO E AÇO, 1.º DE ABRIL DE 1898

DISCRIMINAÇÃO	Altos Fornos	Laminadoras e Aciarias	Fábrica de Produtos de aço	Fábricas que utilizam aço ^b		
				Encanamentos e tubos ^c	Locomotivas e vagões ^d	outras
Estados Unidos	420	504	627	144	317	434
Nova Inglaterra	8	24	39	7	27	89
Maine	—	1	1	—	4	3
New Hampshire	—	1	1	—	6	1
Vermont	—	—	—	1	2	1
Massachusetts	3	12	26	3	12	29
Rhode Island	—	1	2	—	1	7
Connecticut	5	9	9	3	2	48
Médio Atlântico	199	284	317	72	124	155
New York	19	23	31	14	32	44
New Jersey	10	21	17	13	9	21
Pennsylvania	162	225	248	40	75	77
Delaware	—	10	9	2	4	6
Maryland	8	5	12	3	4	7
Grandes Lagos	91	135	203	38	83	138
Ohio	55	67	96	21	27	56
Indiana	—	33	38	3	14	23
Illinois	17	26	54	7	22	32
Michigan	13	3	3	1	18	11
Wisconsin	6	6	12	6	2	16
Sudeste	110	38	39	16	42	22
Virginia	27	7	4	2	11	3
West Virginia	4	7	10	1	4	3
Kentucky	9	9	10	3	2	5
Tennessee	19	4	4	3	7	6
North Carolina	2	—	—	—	2	—
Georgia	4	1	—	—	1	1
Alabama	45	10	11	7	12	3
Louisiana	—	—	—	—	2	1
Arkansas	—	—	—	—	1	—
Planície	4	12	10	3	21	16
Minnesota	1	3	1	1	4	4
Iowa	—	1	—	—	—	4
Missouri	3	7	6	2	15	7
Kansas	—	1	3	—	2	1
Sudoeste	4	1	—	1	4	2
Texas	4	1	—	1	4	2
Montanha	3	3	4	3	6	3
Wyoming	—	1	1	—	—	1
Colorado	3	2	3	3	6	2
Extremo Oeste	1	7	15	4	10	9
Califórnia	—	5	11	3	8	5
Oregon	1	1	—	1	1	1
Washington	—	1	4	—	1	3

NOTAS

- a — Essa categoria inclui unidades produtoras de fôlhas-de-Flandres; fundições da aço; unidades produtoras de trilhos de ferro e de aço; de estruturas; unidades produtoras de chapas, laminados e «skelp»; unidades produtoras de ferro redondo e arame; fábricas de pregos. Todas essas usinas são incluídas nos estabelecimentos que formam a lista das laminadoras e fábricas de produtos de aço; isto é, esses são os produtos das laminadoras e das fábricas de produtos de aço. Algumas das laminadoras e fábricas de produtos de aço produziam mais de um tipo dos produtos acima, de modo que entram na lista mais de uma vez.
- b — As empresas que constituem essa categoria com poucas exceções não fazem parte da lista de laminadoras e das fábricas de produtos de aço. Algumas empresas produziam mais de um dos produtos considerados, de sorte que estão computados mais de uma vez.
- c — Inclui unidades produtoras de encanamentos de ferro fundido, de aço fundido e de ferro batido; inclui ainda encanamentos rebitados de ferro e unidades produtoras de tubos sem costura.
- d — Inclui unidades produtoras de locomotivas; unidades produtoras de eixos p/vagões e fábricas de vagões. Essa categoria não considera a produção de locomotivas e vagões efetivada pelas companhias de estradas de ferro.
- e — Inclui unidades produtoras de ferro maleável, fábricas de parafusos, pregos e rebites; unidades produtoras de pontes; construção naval de ferro e aço e unidades produtoras de correntes de ferro e de aço.

FONTE:

Directory to the Iron and Steel Works of the United States.
Philadelphia: The American Iron and Steel Association, 1898.

QUADRO IV

RENDA PESSOAL *PER CAPITA* EM CADA REGIÃO EM TERMOS PERCENTUAIS DOS ESTADOS UNIDOS COMO MÉDIA 1860-1950

REGIÕES ^a	1860	1880	1900	1920 ^b	1930 ^b	1940 ^b	1950 ^b
Estados Unidos	100	100	100	100	100	100	100
Nordeste	139	141	137	132	138	124	115
Nova Inglaterra	143	141	134	124	129	121	109
Médio Atlântico	137	141	139	134	140	124	116
Centro-Norte	68	98	103	100	101	103	106
Centro-Norte Leste	69	102	106	108	111	112	112
Centro-Norte Oeste	66	90	97	87	82	84	94
Sul	72	51	51	62	55	65	73
Atlântico-Sul	65	45	45	59	56	69	74
Centro-Sul Leste	68	51	49	52	48	55	62
Centro-Sul Oeste	115	60	61	72	61	70	80
Oeste	—	190	163	122	115	125	114
Montanha	—	168	139	100	83	92	96
Pacífico	—	204	163	135	130	138	121

a — Em cada data, os Estados incluídos nas regiões são os mesmos que aparecem no Quadro I, com as seguintes ressalvas :

Médio Atlântico : Todas as datas: Delaware e Maryland incluídos na região Centro-Norte Oeste:

1860: Excluídos Dakota do Norte e do Sul.

Atlântico-Sul: Todas as datas: excluídos Delaware, Maryland e o Distrito de Columbia.

Centro-Sul Oeste : 1860: Excluído Oklahoma. O Texas excluído do Quadro IV somente.

1880: Oklahoma excluído.

Montanha : — 1860: Montana, Idaho, Wyoming e Arizona excluídos.

b — Para as últimas quatro datas o valor da renda pessoal usado para calcular a renda *per capita* foi obtido pela média do período de um ciclo econômico, da seguinte maneira.

1920: média de 1919 — 1921

1930: média de 1927 — 1932

1940: média de 1937 — 1944

1950: média de 1948 — 1953.

FONTE: Richard. A. Easterlin, "Regional Income Trends, 1840-1950", *American Economic History*, editado por Seymour E. Harris (New York: McGraw-Hill Book Company, Inc. 1961) p. 528.

S U M M A R Y

This article is the starting point of a series of lectures on regional economic growth. The Author begins with an historical analysis of regional specialization and economic growth in the United States during the past century.

As economic development "essentially consists on the way in which an economy increases its output as a result of an increase in the quantity and efficiency of its inputs" and considering that although "some of the parameters change from one economy to another, they all have many characteristics in common", the Author stresses the need for "analytical studies of the way development has taken place in a country in which the price system played the predominant role without any significant part of its development being a function of government activity may be of still further assistance to us in understanding and getting further knowledge about what makes economic growth take place".

The Author points out that "the case of the United States is of special interest for large countries which logically breakdown into sub-national aggregates".

Beginning with his historical analysis of the American economic development the Author clarifies some misconceptions about the U. S. economy's growth by pointing out the following facts:

A) "The United States acceleration in economic growth did not come from cereals or other foodstuffs. It came from a fiber-cotton which "is produced in semitropical conditions".

B) "The large inflow of immigrants into the United States came for the most part after industrialization was well under way and was not a major influence in initiating industrialization".

C) "U. S. industrialization was accomplished with relatively little inflation".

The Author describes conditions for rapid economic development late in the eighteenth century as follows:

"In 1790 the prospects for rapid economic growth in the United States were hardly very promising. The population of the United States in that year was approximately 3.9 million. Almost 700,000 of these were slaves. Only 201,000 people lived in what was considered urban places with population in excess of 2500. The

remaining 3.7 million was rural. There were no cities with 50,000 population, only two between 25,000 and 50,000, and only seven places with population over 5,000.

The domestic market in the United States was small and scattered over an enormous territory stretching from the edge of British North America down to what was then Spanish Florida".

Also the prospects for rapid economic growth as a result of the United States goods and services were hardly more favorable "during the days when the United States had been sheltered within the context of British navigation policies, its markets had been the whole British Empire. Now that it was free from Britain, it found most of these markets cut off and the main sources of its earlier prosperity (tobacco and shipping) were severely crippled by the very Navigation Act which had sheltered it before. As a result American exports were smaller in value terms in the years between 1784 and 1790 than they were before the American Revolution".

"In 1793 two very significant events took place for the future of the American economy. The first was the beginning of the long French-Napoleonic Wars in Europe, and the second was the invention of the cotton gin by ELI WHITNEY in the United States. The effects of the first of these was to result in almost 15 years of unparalleled prosperity and expansion to the American economy based upon its having almost a monopoly of the world's supply of shipping of the export trade and re-export trade in tropical goods. The result was to expand incomes from the export sector approximately sevenfold during this period. This expansion in income from shipping and the re-export trade directly led to the rapid development of the major seaport cities, the capital market and social overhead investment in the northeastern part of the United States. New York, Boston, Philadelphia and Baltimore became important centers of commerce and trade, and developed early the necessary improvements in the capital market, in transportation connecting with the hinterland, which were to play a large role in the subsequent development of that region".

"This prosperity came to a sudden close with the Embargo in the closing days of 1807, and the United States was not to enjoy such prosperity again for quite some time". The effects of the second event, i.e., the invention of the cotton gin did not fully appear until 1815. "The International context was still in 1815 the major influence on the American economy; and while the demand for our shipping and re-exports were declining, industrialization which

was going on pace in Europe was mostly centered in the cotton textile industry with the resultant rapid growth in demand for cotton... the South became unequivocally committed to the production of cotton, and as a result the region was highly specialized in the staple crop. During the whole period from 1800 to 1860 cotton was more than 60 per cent of U.S. exports. The growth in income from the cotton trade was the proximate source of the way in which American expansion took place".

Proceeds the Author by saying that: "The most striking characteristic of the highly specialized southern economy which developed was that the income received from the export of cotton (and sugar, rice, and tobacco) flowed directly out of the regional economy again in the purchase of goods and services. The South provided neither services to market its own exports nor the consumer goods and services to supply its own needs.

At this point the Author starts stressing the regional aspects of the U.S. economic growth.

"The Northeast with its prior developments in the major seaport towns of an efficient capital market and of other services connected with external trade provided the services to finance, transport, insure, and market the South's cotton. It also supplied the South with manufactured goods either from its own industries or imported and reshipped to the South. Both the South and the West as their income expanded were markets for the Northeast's manufacturing goods, and the timing of the growth of manufacturing in the Northeast was a function of the scale of the market that developed".

"This growing regional specialization and inter-regional trade were made possible by a rapid fall in transport costs in the years between 1815 and 1840. The decline in ocean and coastal freight rates, the growth of the steamboat trade on the Mississippi River, the development of the Erie and the Pennsylvania Canals and of other feeder canals all were an important part of this fall in transport costs that made regional specialization possible".

The Author emphasizes the role of the cotton trade in setting manufacturing in the Northeast by saying that during de 1830's decade "income from cotton trade tripled, and it was this expansion that resulted in an increase in the size of the market with resultant scale effects upon the manufacturing establishments which made possible efficient manufacturing in the Northeast in textiles, shoes leather goods, and other consumer-oriented goods which firmly established manufacturing in the face of British competition".

Closing this lecture the Author points out that "two decades before the Civil War the pattern of regional interdependence shifted. The South and the cotton trade had accomplish the major purpose of inducing the growth of industry in the Northeast, and of hastening the westward movement in the West. Increasingly, as the Northeast became an urbanized manufacturing center, it became a food deficit area and led to a growing demand for western foodstuffs. With the connections developed by the railroad in the 1850's, the West and the Northeast became increasingly interdependent. The cotton South was still an important part of the American economy, but it no longer played the critical force in setting off the regional specialization which was the initial important influences in the process of economic expansion".

Focusing his vews on the reasons for regional shifts observed in manufacturing from 1860 to 1914, the Author gives us a twofold explanation by making comments on the employment figures provided by statistical tables 1 and 2.

"They reflect changing characteristics of existing industry, either in terms of supply factors or changing factor proportions, which led the industries to shift from one region to another; or they reflected frequently whole new industries developing around new resources bases in new areas".

ALGUNS PROBLEMAS TEÓRICOS A RESPEITO DO CRESCIMENTO ECONÔMICO REGIONAL

Antes de mais nada gostaria de tratar, ainda que resumidamente, dos diversos aspectos teóricos do crescimento econômico em geral. Se dividirmos analiticamente o estudo do crescimento econômico em estudo das influências que atuam: a) sobre a oferta de insumos ("inputs") de fatores de produção, ou b) sobre a eficiência desses mesmos fatores, teremos abrangido todas as forças que, em termos econômicos, agem diretamente sobre o produto.

Os fatores determinantes de variações na eficiência dos "inputs" têm sido a preocupação básica do economista que estuda o crescimento. Certamente, não cabe nesta breve palestra, tratar exaustivamente do muito que tem sido escrito sobre produtividade. Desejaria, entretanto, pôr em evidência um problema particular que me parece ter consequências importantes no estudo do crescimento econômico regional, aspecto que tem sido objeto de larga controvérsia na literatura econômica recente.

O problema é este: até que ponto pode a produtividade crescente das economias ser atribuída à melhoria qualitativa dos "inputs" de fatores produtivos que provocam mudanças na função de produção, melhoria esta que usualmente se acredita tenha sido a fonte principal de progresso no passado? E em que medida podem os ganhos em produtividade ser atribuídos a economias de escala, conseqüentes da realização de todas as vantagens intrínsecas potencialmente existentes em qualquer nível dado de técnicas e conhecimento, ou seja, para qualquer função de produção dada?

A primeira destas indagações recebeu tradicionalmente maior atenção, não apenas dos historiadores que examinaram sucessos passados de economias em termos de unidades tecnológicas, mas também, mesmo recentemente, por economistas que se preocupam com mudanças no nível de produtividade e que acentuam em especial — e, no meu entender, com acerto, — o importante papel da educação na melhoria da qualidade dos fatores de produção.

Entretanto, GEORGE STIGLER afirma em conferência da série "Studies on Income and Wealth", recentemente publicada:

"A conclusão a tirar é que as economias de escala são potencialmente do mesmo grau de magnitude das economias resultantes do progresso técnico. Considero o problema da medida da dimensão aproximada das economias como da maior importância, e não apenas os cálculos de produtividade, que não são particularmente relevantes a não ser para a teoria do crescimento econômico" (1).

STIGLER tem em mente não só a noção familiar de dimensão do mercado e da divisão de trabalho e especialização resultantes, na descrição de ADAM SMITH, mas também um caso particular de economias externas que ele próprio imaginou há cerca de dez anos atrás (2).

A essência do argumento de STIGLER é que, num mercado pequeno, uma firma tem necessidade de executar grande número de funções, inclusive o recrutamento da força do trabalho, talvez a própria produção das matérias-primas e, além da manufatura do produto, sua distribuição por atacado e sua venda a varejo. Entre outras coisas pode mesmo ter que construir as máquinas e acessórios e produzir as peças que necessite. Entretanto, à medida que o mercado cresce, essas funções que se caracterizam por rendimentos crescentes de escala separam-se da firma original. Tornam-se especializações de novas firmas que sob condições competitivas transferem tais rendimentos aos consumidores finais, através de custos mais baixos para o bem ou serviço. O estilo vivaz de STIGLER nos descreve da seguinte maneira as vantagens da economia de grande dimensão:

"Uma economia mais ampla deve ser mais eficiente do que uma menor; este tem sido o ponto de vista comum dos economistas desde que a única desvantagem importante de uma economia de escala, os rendimentos decrescentes em relação aos recursos naturais, demonstrou ser insignificante. A grande economia pode praticar a espe-

(1) — Conference on Research in Income and Wealth. **Output, Input, and Productivity Measurement**. Studies in Income and Wealth, Vol. XXV (Princeton: Princeton University Press, 1961), pg. 63. (Daqui em diante referido como **Output, Input, and Productivity Measurement**).

(2) — George Stigler, «The Division of Labor is Limited by the Extent of the Market», *Journal of Political Economy*, LIX, n.º 3 (junho de 1951), 185-93.

cialização em inúmeras formas vedadas a economias pequenas (e fechadas). A força de trabalho pode especializar-se em funções mais nitidamente definidas: podemos ter economistas que se dediquem exclusivamente a estimativas da renda nacional, a técnicas de impostos, a mensuração de produtividade, ou a escrever livros-texto. O setor empresarial pode contar com firmas especializadas na tomada de preços de petróleo, no acondicionamento de máquinas antigas, na impressão de calendários ou na publicidade de equipamento industrial. O sistema de transportes pode ser suficientemente grande para permitir inumeráveis formas específicas de transporte, como oleodutos, tipos particulares de recipientes para produtos químicos, etc. " (3).

Conquanto SOLOW declare-se não convencido com a tentativa de STIGLER de medir este tipo de economia de escala (4), não lhe nega a importância, mesmo sendo imensas as dificuldades de mensuração.

Um novo e assaz interessante estudo, "Productivity in the Electric Power Industry, 1929-1955", de YORAM BARZEL, conclui que a produtividade total dos fatores nesta indústria foi, em 1955, 2,83 vezes a de 1929. Sua análise estatística atribui tal aumento a quatro causas distintas:

1,48 devido ao aumento da quantidade média de eletricidade comprada, quer pelo clientes comerciais quer pelos residenciais.

1,23 devido ao aumento no tamanho médio das fábricas.

1,18 devido à elevação no fator de carga médio e

1,32 o resíduo, que é a melhor estimativa do progresso puramente técnico dessa indústria durante o período 1929-1955 (5).

As três primeiras causas acima, ou seja 68% do total, são uma função das economias de escala, enquanto apenas 32% refletem mudanças na função de produção.

Em estudo recente sobre o crescimento econômico dos Estados Unidos, exemplifico esse processo de desintegração vertical durante o período de industrialização do Nordeste dos Estados Unidos para o caso dos têxteis de algodão, de lã e outras indús-

(3) — Output, Input and Productivity Measurement, pg. 61

(4) — Ibidem, pg. 64-69.

(5) — Yoram Barzel, «Productivity in the Electric Power Industry, 1929-1955» (tese de doutoramento, Universidade de Chicago, junho de 1961) pg. 63.

trias (6). Parece-me evidente a importância desse problema para o crescimento econômico e para a industrialização regional.

Caracteristicamente a dimensão do mercado tem sido a fator crítico limitativo na capacidade de expansão regional; seja o tamanho reduzido do mercado a consequência de uma pequena população espalhada por uma massa de território relativamente grande, ou seja função do baixo nível de rendas, ou, mais propriamente, resultado da ausência da noção de mercado por parte de um segmento importante da população, poder-se-á sempre reduzir o problema à questão da dimensão.

Durante os últimos cento e cinquenta anos, os países e regiões bem sucedidos na obtenção de um ritmo firme de expansão devem-no, de início, ao setor de exportação. O setor de exportação funcionou como a ponte que ligou esses países e essas regiões aos maiores mercados do mundo, provocando um conjunto de transformações que tornou possível a expansão contínua (7). Uma vez que os fatores disponíveis das regiões que estão em estágios iniciais de desenvolvimento compreendem, tipicamente, substanciais quantidades de terra e outros recursos naturais e, ainda, às vezes, grandes quantidades de mão-de-obra em relação ao capital, os principais produtos em que é possível a tais regiões terem uma vantagem comparativa são, via de regra, extrativos. Excetuam-se apenas certas indústrias orientadas no sentido dos recursos naturais, nas quais a perda de peso transportado e outros fatores locais possibilitam ganhos ponderáveis decorrentes da orientação no sentido das matérias-primas. Devo acentuar que entendo por exportações as que se verificam para fora da região e não necessariamente para fora do país. Essas exportações de produtos primários têm diferido amplamente em termos das elasticidades renda e preço das respectivas demandas. Além disso, parece haver uma diferença entre a procura atual de produtos primários quando comparada com a do século dezenove.

No século dezenove, a demanda de cereais, outros produtos alimentares e matérias-primas, isto é, os primários produtos típicos dos países subdesenvolvidos do mundo, crescia rapidamente em função da industrialização do mundo ocidental. Além disso, e temos aqui um ponto fundamental, haviam poucas probabilida-

(6) — Douglass C. North, *The Economic Growth of the United States, 1790-1860* (Englewood Cliffs, N. J. Prentice-Hall. Inc., 1961), capítulo XII.

(7) — Douglass C. North, *Location Theory and Regional Economic Growth*, *Journal of Political Economy*, LXII, n.º 3 (junho de 1955, pg. 243-58 (daqui em diante referido como North, «Location Theory»)).

des de que a tecnologia encontrasse substitutos para êsses produtos e matérias-primas em futuro próximo; como conseqüência o mercado em expansão não era perturbado pelo risco de que a matéria-prima pudesse amanhã tornar-se obsoleta ou ser utilizada por uma indústria em declínio.

Existirá, entretanto, hoje, outra alternativa para uma região em desenvolvimento, apesar das incertezas em relação às substituições tecnológicas e às elasticidades preço e renda da procura, que criam problemas sérios em termos de flutuações na renda? A resposta, sem dúvida, é não. Inevitavelmente as tentativas de auto-suficiência regional ou de crescimento equilibrado regional, enfrentarão dificuldades concernentes às escalas eficientes de operação e à produtividade potencial própria dos rendimentos crescentes de escala. A melhor solução em nosso mundo moderno é reconhecer claramente os perigos inerentes que realmente existem na exportação de produtos primários e tentar estabelecer uma base mais ampla de exportação, diversificando-a, ao invés de depender estritamente de um ou dois itens de exportação. Conquanto uma expansão bem sucedida do setor de exportação seja indubitavelmente a primeira condição necessária para a expansão econômica de uma região, não é certamente uma condição suficiente. Porquanto se tal expansão impulsionou algumas regiões no sentido de um ritmo firme de crescimento, para outras significou simplesmente que a região tornou-se subordinada a um único produto de exportação, com pequenos efeitos nos demais setores.

O que é que faz com que uma região permaneça subordinada a um único item de exportação, enquanto outras diversificam sua produção e transformam-se gradualmente em uma economia industrializada e urbana? Sem dúvida alguma, as regiões, ou países que permaneceram ligados a um único produto de exportação quase que inevitavelmente não conseguiram alcançar um ritmo firme de expansão. Isto acontece não só por ocorrer após um certo tempo, uma diminuição na taxa de aumento, ou deslocamento para a direita da curva de procura de tal produto, mas mais especialmente por causa da incapacidade de um único produto de exportação em provocar efeitos internos na economia. Via de regra isto significa que economias ligadas a uma atividade única terão limitado de muito a especialização e a divisão de trabalho fora da mesma. Historicamente, isso implica na existência de um grande setor fora do mercado de trocas monetárias, e na incapacidade de criação de mercados efetivos para os fatores de produção. Em re-

sumo, criam-se as características clássicas de uma economia dualística.

Os fatores discriminados a seguir parecem ser os mais importantes para a explicação da disparidade dos desenvolvimentos regionais, após um sucesso inicial no setor de exportação:

1. Os recursos naturais da região em função de um nível qualquer dado de tecnologia;
2. As características da atividade de exportação; e
3. Mudanças de tecnologia e no custo de transferência dos fatores.

Examinarei cada um destes fatores individualmente.

É evidente que a quantidade e a qualidade inicial dos recursos naturais da região determinam as características de suas indústrias de exportação. Se seus recursos são de tal ordem que oferecem uma vantagem muito substancial para certo bem ou serviço, em comparação com quaisquer outros usos alternativos das possibilidades da região, é então muito provável que se concentrem intensamente na produção desse produto. Entretanto, se a região tem possibilidades mais amplas de produção, de tal sorte que a taxa de rendimento de uns tantos bens e serviços alternativos não é muito menor do que a do produto inicial de exportação, então, de certo, os problemas da região serão bastante simplificados. Isto porque, com o aumento dos investimentos na infra-estrutura é provável que com o tempo o investimento em outros tipos de bens de exportação venha naturalmente.

Sob diversas formas as características da atividade de exportação são importantes para o crescimento subsequente da região. A primeira destas é a proporção relativa de fatores que entram na produção do produto de exportação. Se tal proporção, como no caso de muitas culturas permanentes, compreende uma quantidade substancial de terra e mão-de-obra, sendo baixa a produtividade marginal do trabalho e reduzida a retribuição do trabalho na forma de salários, é provável que a distribuição da renda seja extremamente desigual. A desigualdade na distribuição da renda afetará adversamente a dimensão do mercado regional e desencorajará, por conseguinte, o crescimento de atividades locais.

Atividade local é um termo genérico que compreende atividades econômicas que vão desde bens e serviços que devam ser produzidos *in loco*, como o comércio varejista, até bens e serviços importados mas que, com certa melhoria nas condições do mer-

cado, podem ter sua produção desenvolvida em escala relativamente pequena dentro da região, devido ao fato de que custos de transporte ou fatores outros podem proporcionar-lhes alguma proteção nos estágios iniciais de desenvolvimento do mercado. Parte fundamental da minha tese reside em que as indústrias locais do segundo tipo mencionado desempenham papel muito importante no desenvolvimento bem sucedido de uma região. A partir de tais atividades locais emergem gradualmente novas exportações. A medida que estas indústrias, através de variações subseqüentes na tecnologia, nos custos de transporte e nas economias de escala, se expandem, tornam-se relativamente mais eficientes e capazes de produzir não apenas para o mercado regional, mas também para o mercado externo. Uma distribuição extremamente desigual da renda é um obstáculo importante ao aparecimento das diversas espécies de atividade econômica que cabem nesta classificação.

Outra maneira pela qual o caráter da indústria de exportação afeta o crescimento regional é em termos do investimento por ela induzido — o que ALBERT HIRSCHMAN chamou de “linkage effects” — tanto na direção dos bens de consumo finais como no sentido de bens de produção. Sem dúvida os “linkage effects” são maiores em alguns tipos de atividades econômicas do que em outros. Em verdade, é esta uma das desvantagens sérias da agricultura, que tende a produzir menores “linkage effects” do que outros tipos de atividades econômicas (8).

Entretanto, o argumento do “linkage” é insuficiente. Deve-se levar em conta que esses efeitos induzidos são de pequena importância para uma região se a indução do investimento se faz em outras regiões e deve portanto ser importado. Assim, sob certo ponto de vista, toda a discussão dos “linkage effects” fundamenta-se na distribuição de recursos naturais da região e em sua capacidade de fazer surgir estes tipos subsidiários e complementares de investimento.

Uma terceira consequência das características da indústria de exportação é um tanto mais complexa. Relaciona-se não só com os fenômenos econômicos, mas também com a estrutura política; repousa sobre a disposição da região de investir em educação,

(8) — Albert Hirschman, *The Strategy of Economic Development* (New Haven Yale University Press, 1958).

(N. da R.) «Linkage effect» significa um efeito estimulante induzido pelo aparecimento de uma nova atividade (ou indústria) sobre as demais atividades (ou indústrias) que a antecedem ou sucedem nas sucessivas etapas do processo produtivo.

cultura e treinamento profissional na medida em que afetada favorável ou desfavoravelmente pela estrutura econômica local e, em especial, pelo seu setor de exportação. Se existe uma distribuição muito desigual da renda, e se, um mesmo grupo, que teria que pagar uma parcela substancial dos impostos para a educação, controla o poder político e o poder econômico quando os efeitos da educação não aumentam os rendimentos da indústria de exportação, é muito pouco provável que exista a disposição de empreender investimentos substanciais nesse domínio. É mais provável que haja vontade de investir em educação e cultura quando os rendimentos são mais amplamente distribuídos e onde os custos iniciais e o poder político sejam mais homogêneamente repartidos. A importância do investimento em educação e cultura prende-se ao fato de ser talvez esta a maior fonte de imperfeições no mercado de fatores de produção, particularmente nos mercados de trabalho das economias dualísticas. A difusão ampla na educação é, portanto, essencial para criar condições para o desenvolvimento de um mercado de trabalho eficiente, ao capacitar os habitantes que vivem no setor de subsistência a deslocarem-se para o setor de mercado da economia.

Mudanças na tecnologia e nos custos de transferência dos fatores podem afetar de várias maneiras o desenvolvimento da região. Já indiquei um modo pela qual a presença de substitutos pode alterar completamente a capacidade de uma região para produzir um ou mais produtos de exportação. É óbvio que modificações tecnológicas podem afetar favorável ou desfavoravelmente a capacidade de uma região para produzir um artigo de exportação, ou de diversificar sua exportação com novos produtos. Os vários mecanismos pelos quais isso pode acontecer são demasiado numerosos para serem aqui mencionados (9).

O desenvolvimento inicial de meios eficientes de transporte de uma região para o exterior tende a reforçar a dependência da região em relação à sua exportação principal, ao aumentar a sua vantagem comparativa. Via de regra, os custos unitários de frete caem rapidamente à medida que o transporte se torna melhor organizado para movimentar grandes volumes de produtos de exportação (10). Além disso, já que os embarques em grande escala para o exterior não são geralmente compensados por igual volume em direção contrária, os fretes sobre importações são relati-

(9) — North, *Location Theory*.

(10) — Douglass C. North, *Ocean Freight Rates and Economic Growth*, «*Journal of Economic History*», XVIII, n.º 4 (dezembro de 1958). 537-56.

vamente baixos. Isto terá um efeito adverso sobre o crescimento potencial da indústria local. Entretanto, independentemente de quão desfavoráveis possam ser essas conseqüências imediatas do desenvolvimento do setor de exportação em regiões novas, os efeitos a longo prazo do desenvolvimento de redes eficientes de transporte, tanto no interior da região como em sua conexão com o exterior, serão de suprema importância. Indubitavelmente, a necessidade de desenvolver transportes eficientes e baratos dentro da região torna possível, e é na verdade condição essencial, a realização das economias de escala necessárias ao aumento de eficiência. É igualmente verdade que o desenvolvimento de uma rede de transporte eficiente, ligando a região com o resto do mundo, também desempenha papel importante na capacidade da região para colocar convenientemente suas exportações e maximizar seus ganhos derivados do comércio exterior.

Podemos agora resumir a nossa argumentação assinalando os diferentes efeitos que ocorrem entre as regiões que crescem satisfatoriamente, baseando-se no comércio exportador, e aquelas que deixam de crescer com a expansão do setor de exportação. O crescimento regional bem sucedido ocorre porque os desenvolvimentos iniciais no setor de exportação levaram, gradualmente, à diversificação da pauta de exportação e à ampliação na dimensão do mercado doméstico. No setor interno, isso vai ocasionar uma variedade cada vez maior de indústrias locais. Essas indústrias e serviços que produzem para o mercado interno variam de tipo, a ponto de incluir uma ampla gama de atividades econômicas. A medida que se elevam as rendas e aumenta o mercado interno, a dimensão eficiente desses tipos de atividades cresce e algumas delas tornam-se tão eficientes que transformam-se em novas indústrias de exportação. Essa expansão bem sucedida provoca um influxo de capital e, nas regiões relativamente pouco povoadas, também, um influxo de mão-de-obra; as proporções entre os fatores de produção modificam-se gradualmente para favorecer ainda mais a expansão contínua da região. As mudanças na proporção de combinação dos fatores, a redução de custos induzida pelos investimentos na infra-estrutura e a melhoria dos padrões culturais e profissionais conduzem a uma diversificação ainda maior e à capacidade de expandir em outras atividades — econômicas.

Na economia cuja expansão é mal sucedida, o aumento da renda ocasionado pelo setor de exportação conduz geralmente a uma expansão substancial na oferta do produto exportado não provocando, porém, nem ampliação na pauta de exportação nem cres-

cimento significativo no mercado interno; em vez disso, a renda é, usualmente, gasta fora da área e tem muito pouco efeito induzido interno.

Nesta breve discussão deliberadamente evitei tratar da industrialização regional. Não tenho dúvidas que numa região a indústria manufatureira eficiente tem efeitos favoráveis em relação à crescente eficiência (11) no rendimento dos fatores (em comparação com a produção primária), e em relação à distribuição da renda. Estes objetivos são importantes mas quase sempre a maneira de alcançá-los não reside no estímulo a indústrias ineficientes e subsidiadas, na esperança que se tornem eficientes, mas sim o caminho indireto e difícil de melhorar as condições que fariam tal desenvolvimento emergir naturalmente.

Feita esta ressalva, é interessante analisar resumidamente o aparecimento da indústria manufatureira em uma região. Tipicamente, as primeiras manufaturas que se desenvolvem ou estão associadas à existência de matérias-primas ou são indústrias de caráter local. Entretanto, entendo que uma região industrial é aquela em que a atividade fabril é altamente localizada para produzir para um mercado maior do que a própria região. A atividade manufatureira assim conceituada iniciou-se sempre em regiões de indústrias de bens de consumo. Isso tem sido especialmente verdadeiro com relação aos têxteis. Estes têm como característica a utilização de quantidades relativamente grandes de mão-de-obra e de quantidades pequenas de capital para a produção de tipos grosseiros de algodão, sendo assim bem adequadas em face da disponibilidade de recursos de tal região. Estas primeiras tentativas industriais manifestaram tôdas as características descritas por STIGLER e que discutimos anteriormente — isto é, como resultado da pequena dimensão do mercado a execução pelas firmas, com relativa ineficiência, de um número muito grande de funções separadas, bem como a ausência de facilidades correlatas. Portanto, a economia regional que se industrializa com sucesso deve êsse êxito à diminuição nos custos internos de transporte, ao aumento da dimensão do mercado regional, à especialização em funções que possibilitam

(11) — Não só a natureza da atividade industrial a torna mais adequada ao aproveitamento das mudanças tecnológicas no sentido do aumento de eficiência, como também dentro da indústria certos ramos oferecem melhores perspectivas do que outros. Pode ir-se longe por êste caminho, no sentido da explicação não apenas das diferentes taxas de crescimento de economias com estrutura industrial diferente, mas também das taxas de crescimento diferentes em diferentes épocas, à medida em que muda as perspectivas tecnológicas e as características da procura.

uma eficiência sempre crescente e à concretização dos efeitos de escala necessários a um desenvolvimento industrial adequado. É neste ponto que gostaria de acentuar, em especial, a importância das implicações do argumento de STIGLER sobre economias externas.

Tão importante quanto os efeitos de escala é a capacidade de melhorar a qualidade dos "inputs". Aqui talvez, resida o fator mais importante de um desenvolvimento industrial bem sucedido. É o investimento em educação e o aperfeiçoamento profissional da força do Trabalho, que a capacitará a usar eficientemente uma tecnologia mais complexa. Conquanto o "linkage effect" de HIRSCHMAN seja um fator importante nos estágios iniciais do desenvolvimento industrial de uma região quando a mesma é produtora marginal de manufaturas, possam em consequência da diminuição de riscos, ocasionada pelo aparecimento de um mercado certo, criar estímulos para investimento em atividades correlatas ou subsidiárias. Sem dúvida a condição essencial para a expansão a longo prazo é que a quantidade e qualidade dos fatores produtivos em geral permita a uma região empenhar-se nesse tipo de atividade de forma tal que possa produzir uma variedade de produtos manufaturados a custos competitivos em relação às fontes alternativas de suprimento.

S U M M A R Y

This article deals with some theoretical issues in regional economic growth.

First of all the Author breaks down analytically the study of economic growth by rising the two following questions a) "To what extent can increasing productivity of economies be attributed to inputs of productive factors"? b) "To what extent can productivity gains be attributed to economic of scale as a result of achieving all of the inherent advantages potentially available at any given level of techniques and knowledge that is, for any given production function"?

The Author bounds his article towards answering the second question. He starts quoting Stigler's following statement in a recently published paper: "The conclusion to be drawn... is that economies of scale are potentially of the same order of magnitude as technical progress. I consider the problem of establishing the approximate magnitude of the economies a major one, not merely productivity calculations which are not especially important, but of the theory of economic growth".

The Author keeps quoting STIGLER which points out, in an article on the extent of the market, the advantages of the large economy as follows:

"A larger economy should be more efficient than a small economy: this has been the standard view of economists since the one important disadvantage of the large economy, diminishing returns to natural resources, has proved to be unimportant. The large economy can practise specialization in innumerable ways not open to the small (closed) economy. The labor force can specialize in more sharply defined functions; we can have economists who specialize in national income estimation, tax avoidance techniques, measurement of productivity, or writing textbooks. The business sector can have enterprises specializing in collecting oil prices, in repairing old machinery, in printing calendars, in advertising industrial equipment. The transport system can be large enough to allow innumerable specialized forms of transport, such as pipelines, particular types of chemical containers, and the like".

With regard to the increase in productivity the Author in the Electric Power Industry. The total factor productivity in this industry in 1955 was 2.83 times that in 1929. From this increase 68% of the total are a function of scale economies while only 32% reflect shifts in the production function.

Next, the Author points out that "The size of the market has typically been the critical limiting factor in the ability of regions, to expand"; and also that "during the past 150 years, those nations and regions that have been successful in achieving sustained expansions have done so initially due to the export sector. The export sector has served as the bridge connecting with the larger markets of the world and inducing a set of changes internally which makes possible sustained expansion".

The Author considers that "even with the greater uncertainties today of technological substitutions and of price and income elasticity of demand which posed serious problems in terms of income fluctuations", there is no "a real alternative for a region in development. Attempts at regional self-sufficiency, or regional balanced growth, inevitably will be faced with the prospect of inability to achieve efficient scales of operation and the productivity potential inherent in returns to scale. Clearly, a better solution in our modern world is to recognize the inherent dangers that do exist in modern primary exports, and attempt to arrive at a broader

export base, and to gradually diversify out of being narrowly dependent upon one or two export commodities."

The Author analyses next the factors that seem "to be the most important in explaining the divergent patterns of regions after an initial success in its export sector:

- 1. The natural endowments of the region at any given level of technology;*
- 2. The characteristics of the export industry;*
- 3. Changes in technology and transfer costs."*

Concerning the first factor the Author stresses that "if the region has broader production possibilities such that the rate of return on a number of alternative goods or services are not too much less than the initial export commodity, then, of course, the region's problems are greatly simplified".

The Author's views on the second factor might be summarized by his saying that one important element are the relative factor proportions involved in producing the export commodity. If these, as in the case of many plantation type economies, involve substantial amounts of land and labor in which relatively the marginal productivity of labor is low and returns to labor in the form of wages are low, then the likelihood is that the distribution of income will be extremely unequal. Inequality in distribution of income will adversely affect the size of the regional market, and therefore will discourage the growth of residentiary industry".

With respect to the third factor the Author says that "change in technology and transfer costs may affect the way in which a region develops in a whole variety of fashions". Substitutes, for instance, may completely alter a region's ability to produce one or more export commodities.

In relation to the problem of "pointing up the divergent effects of regions that successfully grown on the basis of the export sector and those that fail to grow with expansion in the export sector" the Author summarizes his general argument as follows: "The successful regional economy grows because initial developments from the export sector gradually lead to a diversification of the export base, and a growth in the size of the domestic market. In the domestic sector this leads to an ever widening pattern of residentiary industries. These industries and services producing for the local market vary in character to include a broad gamut of kinds of economic activity. As incomes and size

of the domestic market increase, the efficient size of these types of economic activity grows and some of them achieve such efficiency that they become new export industries. This successful expansion leads to an inflow of capital, and in those regions which are relatively population scarce, to an inflow of labor too; and gradually the factor proportions change to further favor the continued expansion of the region. Changing factor proportions, the cost-reducing of social overhead investment, and the improvement in knowledge, skills and training lead to further diversification and ability to expand into still new kinds of economic activity”.

In the unsuccessful economy the increase in income that comes from the export sector usually leads to a substantial expansion in the supply of the export commodity, but neither to a broadening of the export base nor to substantial growth in the size of the domestic market; instead the income typically flowed out of the region and has very little induced effect within the region itself.

In closing the Author comes back to the basic question initially put aside, which was related to the inputs influence on productivity. The Author states that “As important as the scale effect is the ability to increase the quality of inputs, and here perhaps the most important factor in successful manufacturing development is investment in knowledge and skills of the labor force which will enable them to utilize more complicated technological developments efficiently. While Hirschman’s linkage effect will be an important factor in the early stages of a region’s manufacturing development when it is a marginal producer of manufacturing goods and therefore the linkages may provide some inducement to invest in subsidiary or related activity as a result of some decline in uncertainty which results from assured markets, the essential condition for long-run expansion in manufacturing is, of course, that the quantity and quality of productive factors in general permits a region to engage in this kind of activity so that it can produce a variety of manufactured goods at costs competitive with alternative sources of supply.

O PLANEJAMENTO E O SISTEMA DE MERCADO NO CRESCIMENTO ECONÔMICO REGIONAL

Enquanto as duas últimas conferências trataram de aspectos teóricos e históricos do crescimento econômico regional, esta e a seguinte versarão sobre a política de promoção do desenvolvimento econômico regional.

A ação dos poderes públicos no desenvolvimento regional difere das políticas nacionais do desenvolvimento econômico porque a região é inevitavelmente uma economia aberta. Existem, portanto, maiores limitações à política para o desenvolvimento regional do que à de promoção do desenvolvimento de uma economia nacional.

É com certa hesitação que abordo o problema de planejamento vs. sistema de mercado no contexto do crescimento econômico regional. É impossível examinar o assunto sem uma declaração explícita sobre o que é que estamos tentando maximizar, dentre as conseqüências dos diferentes tipos de cursos de ação, e onde se obteriam resultados diferentes com o uso do sistema de mercado em vez das várias maneiras de planejar. Apesar da teoria do bem-estar econômico ser o atoleiro que é, ainda é necessário tornar explícitas as premissas em que nos fundamentamos.

Em um exame cuidadoso da literatura sobre a teoria do bem-estar econômico e suas conseqüências sobre a teoria da despesa pública, o PROFESSOR OTTO ECKSTEIN resume suas conclusões da seguinte maneira:

“Seus críticos subestimaram a utilidade da teoria do bem-estar econômico. É verdade que ela tem fracassado nas tarefas que lhe foram propostas. A teoria do bem-estar não: 1) provou a superioridade do “laissez-faire”; 2) estabeleceu um critério simples para julgar transformações ou “optima” econômicos, ou 3) provou um método de isolar os aspectos econômicos das considerações éti-

cas na ação pública. Mas o seu fracasso na concretização destes objetivos é devido à grandiosidade dos mesmos. Existem campos de análise mais modestos nos quais a teoria do bem-estar econômico deve desempenhar um papel fundamental.

A minha proposta é a seguinte. Em primeiro lugar, o conselho que os críticos da teoria do bem-estar dão casualmente deve ser levado a sério. Eu sigo o conselho de BAUMOL e procuro estabelecer quais os efeitos da interdependência que devem ser medidos, bem como indicar os métodos que para tal são apropriados. Concordo com GRAAFF em dar mais ênfase à mensuração do que a normas absolutas. Mas isto não deve implicar em uma retirada sem sentido para uma simples testagem de hipóteses, isolada da ação potencial, ou para um amontoar randômico de fatos; em vez disso, deveria conduzir ao estabelecimento de modelos de decisão que revelarão explicitamente quais as ações que maximizarão a consecução de objetivos dados.

Eu não insisto em que os objetivos sejam dados ao economista de um modo formal. Pelo contrário, o economista deve interpretar os desejos dos orientadores da política a que está servindo, e exprimi-los em forma analítica, como uma função objetiva. Ele então procura maximizar tal função, dadas as relações empíricas na economia e as limitações institucionais cuja introdução na análise seja apropriada. Dêste modo, pode o economista desempenhar o papel do técnico, de aplicar os seus instrumentos profissionais a problemas de política com o máximo de efetividade.

Assim, a formulação dos objetivos não se destina a permitir que o economista passe por um ser onipotente; é, na verdade, um meio de preencher a lacuna entre a pesquisa quantitativa positiva, que é a principal mercadoria que o economista tem à venda e as conclusões normativas necessárias à ação pública" (1).

Se aceitarmos os objetivos mais modestos de ECKSTEIN, a questão essencial subsequente será indagar de que maneira o sis-

(1) — Otto Eckstein, «A Survey of the Theory of Public Expenditure Criteria», Conference of the Universities — National Bureau Committee for Economia Research, «Public Finances: Needs, Sources and Utilization» (Princeton: Princeton University Press, 1961), pp. 445-46. Daqui em diante citado como: Eckstein, «Theory of Public Expenditure».

tema de preços não atinge os objetivos desejados e em que áreas teremos critérios diferentes, bem como diferente alocação de recursos e investimentos, usando o planejamento, em vez do sistema de preços:

1. *Bens de consumo coletivo.* Estes podem ser tratados de modo resumido, uma vez que compreendem as atividades reconhecidas como pertencentes à esfera da atuação do govêrno, como por exemplo a defesa nacional, na presunção de que as necessidades da sociedade não seriam bem refletidas pelas ações voluntárias dos indivíduos.

2. *Divergências entre custos e benefícios privados e sociais.* Este assunto compreende o problema de economias e deseconomias externas, que tem sido discutido com bastante detalhe na literatura dos últimos dez anos. Embora se possa conceber uma estrutura legal em que firmas e grupos possam reaver os ganhos ou incorrer nos custos que afetem outros grupos, e em que, portanto, as economias e deseconomias externas desapareceriam em sua maior parte, a atuação na realidade da estrutura legal sócio-política das sociedades faz com que estas economias e deseconomias sejam bem reais, e que criem, portanto, dois ótimos diferentes onde quer que estes efeitos ocorram. Conquanto estas economias externas pecuniárias e técnicas existam em uma variedade grande de atividades econômicas, as de natureza tecnológica são particularmente importantes nos tipos de ação ligados ao planejamento regional, como por exemplo no que diz respeito ao desenvolvimento de transportes e recursos hidráulicos.

3. *Imperfeições no mercado dos produtos.* A análise tradicional do monopólio conclui que o monopolista elevará o preço dos bens acima do respectivo custo para a sociedade, isto é, o custo marginal. Em casos desta espécie, principalmente quando existe um "monopólio natural", há uma diferença óbvia entre preço e produção privados e sociais.

4. *Imperfeições no mercado de fatores.* São freqüentes as imperfeições nos mercados de capital das economias em estágios iniciais de desenvolvimento. Isto é particularmente verdade em relação à incapacidade de desenvolver intermediários financeiros aptos a mobilizar grandes quantidades de capital para projetos e em tais condições o govêrno pode certamente desempenhar o papel de intermediário financeiro. Mais importante ainda para países subdesenvolvidos, talvez, sejam as imperfeições no mercado de

trabalho. Estas imperfeições derivam não sòmente da falta de conhecimento existente onde há um grande setor fora do mercado e baixos níveis educacionais, mas também da incapacidade da camada mais ignorante da população de entrar para a fôrça de trabalho do setor de mercado, devido exatamente ao seu nível baixo de educação e conhecimento profissional. A natureza das economias duais deriva em parte destas características da fôrça de trabalho nas áreas e regiões subdesenvolvidas.

5. Finalmente, há uma diferença quando existe um desemprego substancial. Indubitavelmente, se o custo de oportunidade de utilizar recursos, particularmente mão-de-obra, é zero, os resultados divergem muito dos implicitamente pressupostos acima, para as economias em pleno emprêgo.

Em conseqüência dos cinco casos citados, os preços dados pelo mercado podem ocasionar alocações incorretas de recursos e investimentos em comparação com o que um grupo de planejamento gostaria de fazer. De passagem, devemos mencionar pelo menos duas considerações adicionais:

- a) a primeira é o problema de consumo *versus* poupança na sociedade.
 - b) uma questão relacionada e interdependente é a escolha de taxas de juro para serem usadas na avaliação de projetos.
- ECKSTEIN resume o problema da seguinte maneira:

“A aceitação da soberania do consumidor é em certo sentido, mais compatível com a economia do bem-estar individualista. Ela requer o emprêgo da taxa de juros usada pelas unidades domésticas em suas decisões de consumo e poupança. O uso desta taxa (ou melhor taxas), só tem sentido se a decisão do consumidor sòbre o montante a ser poupado e investido também é aceita; com a distribuição, no tempo, da produção futura dependendo tanto da taxa de juros usada para o planejamento quanto do montante de investimento, a rejeição da soberania do consumidor relativamente a uma das duas variáveis requer modificações na outra, mesmo que se dê tòda a importância à soberania do consumidor. Assim, a soberania do consumidor deve ser julgada simultâneamente em relação a ambas as variáveis” (2).

(2) — Eckstein, «Theory of Public Expenditure», pp. 453-54.

Não há dúvida que esta é uma questão aberta e que na realidade baseia-se em um conjunto de julgamentos de valor sobre imperfeições de mercado, miopia, egoísmo intertemporal e outras características (3).

Para onde isto conduzirá o planejador regional em seu esforço de desenvolver um programa para promover o desenvolvimento da área? Sem dúvida, alguns dos problemas que surgirão terão que ser enfrentados com base em julgamentos definidos de valor. Em ainda outros aspectos da ação pública, principalmente os ligados aos cinco pontos acima apresentados, enfrenta-se uma série de decisões em relação à alocação de recursos que será diferente da que existiria sob condições de mercado. Entretanto, em um grande número de problemas de alocação de recursos, o planejador racional irá tentar uma aproximação dos resultados que o sistema de mercado produziria trabalhando por si só. Talvez possa tornar-se este ponto mais claro invertendo a ordem de magnitude e dizendo que o objetivo final de um programa de planejamento deveria-se condicionar os fatores de produção e os produtos finais de tal forma a que se obtenham resultados tão semelhantes quanto possível aos de um sistema de preços eficiente, exceto onde existem divergências entre o ótimo privado e o ótimo social.

Tenho em mente os problemas teóricos discutidos na conferência anterior e com os nossos critérios operativos pelo menos esboçados, passaremos a aplicar o que foi dito na análise, avaliação e planejamento do desenvolvimento de uma região.

Indubitavelmente, a primeira tarefa é ter uma compreensão tão completa quanto possível da atual estrutura econômica e da interdependência dentro da região, bem como seus laços econômicos com o mundo exterior. Neste campo, a análise regional desenvolveu um número substancial de técnicas. Matrizes de "input-output" regionais, programação linear e a análise de complexos industriais são técnicas que nos permitem chegar ao conhecimento da estrutura de uma região (4).

Creio que estas técnicas são valiosas e úteis, mas penso que têm uma deficiência inerente se o que se deseja é o desenvolvimento econômico dinâmico. Trata-se, essencialmente, de técnicas

(3) — Existe vasta literatura sobre o assunto. Consulte-se, em particular: Frank Holzman, «Consumer Sovereignty and the Role of Economic Development», *Economia Internazionale*, XI, n.º 2 (1958), pg. 3-20; Jack Hirschleifer's «Comment» sobre o trabalho de Eckstein, pg. 495-503.

(4) — Para um tratamento exaustivo destas técnicas, veja Walter Isard e outros, *Methods of Regional Analysis* (New York: John Wiley and Sons, 1960).

estáticas empregando, via de regra, funções de produção dadas, e elas nos informam pouco, se é que informam alguma coisa, sôbre como passar de um nível dado de produção para outro, em um mundo dinâmico. Elas assemelham-se muito à teoria do comércio internacional e à teoria das vantagens comparativas. Dizem-nos muito a respeito do que está acontecendo em um determinado momento, mas omitem a questão crucial de como se passa de uma economia agrícola para uma industrial, ou de uma economia de um nível de eficiência relativamente baixo para uma de nível relativamente alto, etc. Portanto, embora seja importante entender a estrutura de uma região, isto constitui apenas uma primeira etapa em nosso programa. Um segundo passo preliminar é um estudo cuidadoso das potencialidades da região, uma avaliação da quantidade e da qualidade de seus fatores produtivos, em particular de seus recursos naturais.

Partindo das conclusões teóricas estabelecidas nas conferências anteriores, parece-me que deveríamos ter um tríplice objetivo inicial para o desenvolvimento de uma região subdesenvolvida:

1. Melhorar a eficiência do setor de exportação;
2. Diversificar a exportação; e
3. Fazer com que os efeitos-renda do setor de exportação estimulem o crescimento interno da região.

Examinemos cada um destes objetivos em separado. As exportações para fora da região serão, tipicamente, constituídas de produtos primários e, na maioria dos casos, produtos agrícolas. É minha convicção que a melhoria da produtividade na agricultura das regiões subdesenvolvidas é um dos itens mais negligenciados do desenvolvimento econômico e um onde os ganhos potenciais são, possivelmente, os maiores. Este é um problema demasiadamente grande para ser tratado aqui, mas eu tenho a impressão que o problema é menos a descoberta de técnicos e métodos agrícolas que melhorariam a eficiência do que a dificuldade de executar reformas e descobrir modos de comunicar e conduzir estas idéias através do meio agrário. Eu gostaria de indagar pelo menos, como uma questão inicial, até que ponto a estrutura de preços dos bens de exportação e dos meios de transporte estimulam ou obstaculizam os ganhos potenciais de produtividade? Se os preços agrícolas são mantidos em um nível baixo por ação administrativa, ou se os custos de transporte são relativamente altos,

estará havendo automaticamente um efeito deletério sobre a expansão no setor de exportação e sobre o crescimento do nível de eficiência.

A diversificação da pauta de exportação requer que seja feita, do lado da procura, uma avaliação cuidadosa da demanda futura dos diferentes tipos de produtos que a região possa potencialmente produzir e que do lado da oferta seja feita uma análise cuidadosa dos recursos potenciais da região. Se uma região tem possibilidades de produção mais amplas de outros produtos primários, então é importante que se investigue quais os obstáculos que dificultam a produção de tais itens e que tipos de investimento na infra-estrutura poderiam tornar possível a produção destes bens, bem como sua efetiva competição com os produtos existentes de exportação no que tange ao uso dos fatores disponíveis. Onde a potencialidade de outros tipos de recursos parece limitada, surge então um problema mais complicado. Se a quantidade de fatores produtivos, em sua presente situação e no estágio atual de tecnologia oferece oportunidade limitada, então o melhor caminho de desenvolvimento, provavelmente, será a melhoria de sua qualidade. O investimento em educação, cultura e capacitação profissional da força de trabalho, constitui a forma mais óbvia de melhoria da qualidade de um fator produtivo (5).

Na região atrasada típica, as alternativas de uso de recursos para produzir novas exportações parecem limitadas. Nessa região, uma parcela grande da população está fora da economia de mercado, existindo as características de uma economia dual. Podem então, ser necessárias medidas adicionais para se induzir o crescimento de tal região. Deve-se reconhecer de início que, embora estas medidas conduzam a uma melhoria nos fatores existentes na região, ampliando-lhe a pauta de exportação e acarretando aumentos substanciais na eficiência, elas podem significar na realidade um subsídio à região atrasada, subsídio este concedido às custas das regiões que estão progredindo rapidamente. Isto tem sido típico do desenvolvimento da economia americana, onde regiões mais antigas têm freqüentemente, sob protesto, subsidiado à exploração em larga escala de recursos hidráulicos, entre outros em regiões novas. O critério de valor associado com este tipo de ação pode ser debatido eternamente, mas não há dúvida que para uma região atrasada e estagnada existem razões ponderáveis a

(5) — Veja Arnold Harberger, *Using the Resources at Hand More Effectively*, «American Economic Review, Papers and Proceedings», XLIX, n.º 2 (maio de 1959), 134-46.

favor de programas gigantes do tipo TVA. Tais programas de uso de recursos hidráulicos seriam planejados não somente para aumentar a eficiência da agricultura pela irrigação e melhor utilização da água, mas também para prover energia barata, aumentando assim os atrativos da região para as indústrias que usem eletricidade intensivamente, algumas das quais, como a de fertilizantes, são complementares ao aumento de eficiência na indústria.

Embora a justificativa para tal programa em uma região do tipo descrito cairia usualmente no caso em que a alocação de recursos através do livre jogo de mercado não atuaria — isto é, seria em uma região em que haveria mão-de-obra desempregada e subempregada e em que os mercados de fatores, particularmente de mão-de-obra, não seriam perfeitos, a análise cuidadosa de custos e benefícios do programa e dos modos alternativos de desenvolver os recursos hidráulicos da região deveriam ser feitos, não obstante, de maneira a que a utilização de recursos seja a mais eficiente possível, dentro das restrições estabelecidas pelos planejadores.

Passemos ao terceiro aspecto de um programa de planejamento regional: tentar fazer com que o aumento de renda do setor de exportação ocasione crescimento no setor interno, cria certos problemas. O problema inicial defrontado é que o produto de exportação típico é um produto primário e os produtos primários têm "backward and forward linkages" (6) para usar a terminologia de HIRSCHMAN — muito limitadas e como tal induzem pouco investimento dentro das regiões. A segunda dificuldade é que o incremento da eficiência nos meios de transporte que ligam a região com o resto do mundo, um ponto crucial para a melhoria do setor de exportação, terá o efeito inicial adverso de diminuir o custo da importação e, portanto, fará com que seja mais difícil o estabelecimento de certas indústrias residenciais. Sem dúvida, não desejamos ter que subsidiar a indústria residencial que não se possa manter por si dentro de um período especificado. Neste

(6) — Conexões com insumos e conexões com atividades — não apenas de demanda final em que os produtos são insumos (N. da R.).

(N. da R.) Por «backward linkage» entende-se os estímulos provocados pela nova atividade (ou indústria) sobre as demais indústrias que a antecedem na «linha» do processo produtivo e que portanto lhe fornecem insumos. Reversamente, por «forward linkage» deve entender-se o efeito estimulante que a nova atividade (ou indústria) provoca sobre as demais indústrias que a sucedem na «linha» do processo produtivo e das quais ela é fornecedora de bens ou serviços intermediários.

caso, o sistema de preços e a alocação de recursos através do mercado são uma boa medida de eficiência. O planejador pode ser perfeitamente capaz de reduzir a imperfeição no mercado de fatores, particularmente no mercado de capitais, para o início de atividades de indústrias locais, através da redução de certos tipos de incertezas políticas e sociais, que aumentam o elemento de risco, ou que tornam difícil a abertura de pequenas empresas. Desconfio, porém, que estas atividades são, na realidade, apenas periféricas ao problema central.

O problema central é aumentar o tamanho do mercado regional. É neste ponto que os programas de desenvolvimento de recursos hidráulicos podem ter de fato, maiores efeitos do que a simples medida de suas conseqüências imediatas. Qualquer coisa que conduza à absorção de uma percentagem maior da população da região para dentro da economia de mercado, ou que melhore o sistema intra-regional de transportes, fazendo com que uma parcela maior da população que tem sido auto-suficiente engajar em agricultura comercial, terá o efeito adicional de criar um mercado regional maior e encorajará o crescimento da indústria residencial. Em certas fases do desenvolvimento subsequente da região, chegar-se-á a novos tamanhos de mercado que levarão a substituição de importações pela expansão da indústria residencial e portanto, durante tal período a expansão desta indústria desempenhará papel importante no crescimento da região.

S U M M A R Y

This lecture is concerned with policy in promoting regional economic development.

"Public policy in regional development differs from national policies related of economic development in that the regions inevitably an open economy. As a result there are many more constraints imposed upon policy for promoting regional development of a national economy".

The author examines the issue of the ways in which the price system does not achieve the objective that we want, and in what areas we will get different criteria, different allocation of resources, investments, by planning rather than by using the price system: collective consumption goods, divergences between private and social cost and benefits; imperfections in the product market, imperfections in the factor market and finally, divergence occurring when substantial unemployment exists.

Two additional considerations are mentioned: — a) decision with respect to consumption versus saving of the society; b) choice of interest rates to be used in project evaluation. The end objective of a planning program should be to so order and effectuate the productive factors and outputs that we will approximate the results of an efficient price system except where there are divergences between the social and private optimum.

The author suggests the following framework for analysing, evaluating, and programming developments for a region:

(1) The first step "is to have as complete an understanding as is possible of the present economic structure and interdependence within the region and economic ties with the outside world."

(2) "A second preliminary step is a careful survey of the potentialities of the region, an evaluation of the quantity and quality of its productive factor particularly its natural resources".

"Given the theoretical argument advanced in the previous lectures, it seems to me that we should have a threefold initial objective for the development of an underdeveloped region:

- a. to improve efficiency in the export sector,
- b. to broaden the base of the export sector, and
- c. to see that the income effects from the export sector induce domestic growth within the region".

(3) The third aspect of a regional planning program: "to attempt to see that the expanded income from the export sector leads to growth in the domestic sector poses a number of problems". The author sustains that: "We are faced with the initial difficulty that the typical export commodity is a primary product and that primary products typically have very limited backward and forward linkages to use Hirshman's terms-and that as such induce little additional investment within the regions themselves. We are faced with the second difficulty that improving the efficiency of transport to the outside world, a critical and important consideration in improving the efficiency of the export sector, will have the initial adverse effect of lowering the cost of bringing in imports and therefore of making it more difficult for certain types of residentiary industry to be established. Clearly, we do not wish to be in the position here of subsidizing residentiary industry which cannot stand up on its own feet within some determinant time which we would want to specify. In this sort of a case the

price system and the market allocation of resources are a good measure of efficiency".

Considering the central issue that of increasing the size of the regional market, the Author states that: "It is here that water resource development programs may indeed have larger effects than simply an appraisal of their immediate consequences. Anything that pulls a greater percentage of the population of the region into the market economy and out of the non-market sector, or improves intra-regional transport developments that enable a greater share of what has been self-sufficient population to engage in commercial agriculture, will have the additional effect of creating a larger regional market and encouraging the growth of residentiary industry. Indeed, at certain points in the region's subsequent development once it gets underway, the region will arrive at new thresholds of the size of the regional market which will lead to the displacement of imports by residentiary industry and therefore during such period expansion of residentiary industry will play an important part in the regions growth".

ANÁLISE DE VANTAGEM-CUSTO NO PLANEJAMENTO REGIONAL

A conferência anterior versou sobre as modalidades de ação capazes de aplicação diante das considerações teóricas, tratadas na segunda palestra. Esta preleção final será dedicada, mais precisamente, às técnicas empregadas em casos específicos e focalizará dois aspectos críticos do crescimento regional — o desenvolvimento dos recursos hidráulicos e do transporte.

A análise de vantagem-custo desenvolveu-se como um conjunto de técnicas analíticas que se destinam a mensurar, para as sociedades, os custos e benefícios dos novos empreendimentos, desenvolvimento que se fez em especial no campo dos recursos hidráulicos. As técnicas desenvolveram-se, principalmente, na presença das seguintes condições:

1. Indivisibilidade do produto (isto é, bens coletivos);
2. Indivisibilidades dos “inputs” (economias internas de escala); e
3. Interdependência física entre as funções de produção de empresas que são independentes do ponto de vista fiscal (economias externas tecnológicas) (1).

Os primeiros esforços foram realizados por uma Comissão do Governo Federal dos Estados Unidos, que procurou desenvolver uma forma sistemática de análise de projetos de aproveitamento de bacias fluviais (2).

Nos últimos anos dentro das Universidades, um grupo de economistas explorou o assunto e o inseriu no campo da economia

-
- (1) — Vide John Krutilla e Otto Eckstein, em *Multiple Purpose River Development* (Baltimore: The Johns Hopkins Press, 1958), pg. 71 (Doravante citado como: Krutilla e Eckstein, *Multiple Purpose River Development*).
 - (2) — Federal Interagency Riverbasin Committee, *Proposed Practices Economic Analyses of Riverbasin Projects* (Washington, maio de 1950).

do bem-estar (3). Conquanto estudos recentes tenham aperfeiçoado os conceitos, enquadrando-os nas técnicas básicas da teoria econômica e da economia do bem-estar, a análise de vantagem-custo continua a apresentar uma série de pontos altamente controvertidos. Algumas dessas divergências são suscetíveis de solução mediante investigações mais extensas. Outras, porém, alicerçam-se em premissas fundamentalmente diferentes segundo os grupos de economistas, naquilo que diz respeito aos seus próprios julgamentos de valor, especialmente no caso daqueles que vão ao âmago dos problemas da economia do bem-estar (4).

Não existe concordância nem mesmo em relação à medida dos ganhos, isto é, quanto a saber se vantagens de um projeto devem ser medidas em relação a seus próprios custos ou em relação a vantagens e custos de projetos alternativos. MCKEAN demonstra de modo conclusivo, que nenhum critério único se ajusta a todos os casos em que existam diferenças substanciais em intensidade de capital, taxa de rendimento, etc. Na verdade, deve-se acentuar, que as suas afirmações demonstram que o analista de projetos deve ainda louvar-se no seu bom senso, no que respeita à melhor maneira de medir os ganhos e custos de determinados projetos (5).

É evidente que os maiores problemas de medida e avaliação dos benefícios são os suscitados pela existência de bens coletivos, pela interdependência física, pelas indivisibilidades na produção e pelos diferentes ajustamentos decorrentes de imperfeições do mercado. No desenvolvimento dos recursos hidráulicos, o bem coletivo mais importante é o controle de inundações. Presumivelmente, o valor desse controle refletiria o total das somas que os beneficiários estariam dispostos a pagar, se lhes fôsem dado escolher.

A interdependência entre as unidades de produção é um item importante na mensuração de benefícios em projetos hidráulicos. Inclui uma gama de fatores que se fazem presentes em projetos de

(3) — Vide, em especial, Krutilla e Eckstein, *Multiple Purpose River Development*; Otto Eckstein, *Water Resource Development* (Cambridge: Harvard University Press, 1958); Roland McKean, *Efficiency in Government through Systems Analyses* (New York: John Wiley and Sons, 1958), (Doravante citado como: McKean, *Efficiency in Government*) Jack Hirshleifer e outros, *Water Supply* (Chicago: University of Chicago Press, 1960). (Doravante citado como: Hirshleifer e outros, *Water Supply*).

(4) — Veja-se, por exemplo, nas obras anteriormente citadas, o contraste entre Eckstein e Hirshleifer no modo de encarar o problema.

(5) — Vide McKean, *Efficiency in Government*, pags. 116-17.

finalidades múltiplas, entre estas o decréscimo da poluição, a produção de energia, o represamento de água e a regularização do seu curso e o controle da salinidade.

Também, nesse caso, vantagens refletem o que os beneficiários estariam dispostos a pagar se a estrutura legal da sociedade e o mercado lhes oferecessem um conjunto de alternativas. O ganho, sem dúvida, é somente o que se situa acima da alternativa de custo mais baixo com que se obteriam os mesmos resultados. Quando o aumento na produção de algum bem ou serviço comercial, decorrente de projeto para o aproveitamento de recursos hidráulicos, é suficiente para afetar o preço, a vantagem a ser calculada é de determinação um pouco mais complexa. Nem o preço que devesse prevalecer na ausência do empreendimento e nem o preço que resultasse da venda das últimas unidades adicionais seriam de molde a indicar diretamente o valor de cada unidade adicional do produto. KRUTILLA e ECKSTEIN, seguindo MCKEAN, afirmam:

Se, no entanto, a função da procura pelo serviço fôsse linear, o valor do aumento total na oferta poderia ser calculado, aproximadamente, pela utilização de um preço médio equidistante entre o que prevaleceria com o projeto e sem êle (6).

Em regiões subdesenvolvidas outra vantagem importante mensurável é a que resulta do fato de que atividades complementares podem estar operando com capacidade ociosa, numa área de custos médios decrescentes; assim, com a expansão resultante do projeto, elas poderão desenvolver integralmente as suas economias internas, o que, naturalmente, se constituirá em benefício para a sociedade (7).

Conquanto a avaliação de vantagens apresente certo número de problemas difíceis, a avaliação do custo é muito mais simples e pode basear-se primordialmente na medida do custo de aquisição de materiais e fatores de produção. Todavia, existe um problema delicado: o da taxa de juros a ser cobrada. Com efeito, seja ela baixa como a de 2,5% cobrada pelo Governo Federal dos Estados Unidos, ou seja uma taxa de juros muito alta — como recomendam HIRSHLEIFER e seus colegas — o problema suscita um conjunto complexo de argumentos e julgamentos de valor,

(6) — Krutilla e Eckstein, *Multiple Purpose River Development*.

(7) — Na 2a. conferência, a análise sugere a possível importância deste tópico.

que permanecem sem solução e que foram discutidos de maneira sucinta na conferência anterior (8).

No tipo de análise estudada, as questões teóricas relacionadas com a medida de vantagens e custos, suscitam uma série de problemas.

Na tentativa de medir vantagens e custos, desenvolveram-se no passado métodos práticos que freqüentemente divorciaram-se de considerações de ordem teórica. Nos últimos dez anos, entretanto, manifestou-se nos Estados Unidos uma tendência para conciliação das correntes teóricas e práticas, não obstante existir ainda entre elas substancial divórcio. Parte desse descompasso existiu porque os planejadores não compreenderam bem alguns dos fatores econômicos em jogo e foram na fase de implementação induzidos a erros de natureza grave (9).

Entretanto, uma dificuldade prática mais séria para o planejador é a obtenção das melhores medidas possíveis de vantagens, mesmo quando há perfeito acôrdo acêrca do que se está tentando medir. Há um conjunto de problemas vinculados ao estabelecimento de uma escala de prioridades para o desenvolvimento de projetos, à luz das restrições orçamentárias que existem invariavelmente. As questões aqui são tanto de natureza teórica, isto é, de como a escala prioritária deva ser modificada pela utilização de métodos diferentes na medição de vantagens e custos, como de natureza prática, ou seja dos problemas relacionados com a avaliação efetiva de cada projeto individual.

Ainda gostaria de tratar aqui de uma outra questão. Aceita a exequibilidade, em termos da análise de vantagem-custo, de certos tipos gerais de projetos, qual será o tipo ótimo de projeto que devemos elaborar? No caso de projetos de finalidades múltiplas há uma infinita variedade no que respeita a dimensão, formas e aspectos técnicos da construção das reprêsas, represamento e número de unidades hidrelétricas a serem instaladas, bem como a distribuição de águas entre irrigação e produção de energia, etc., variedade essa que dá lugar a complexos problemas.

Ilustrando alguns desses problemas quero referir-me às discussões das quais participei, na qualidade de perito, ao depor perante a Comissão Federal de Energia. Essa Comissão tinha diante de si dois projetos para a construção de reprêsas no rio Snake —

(8) — Vide Hirshleifer e outros *Water Supply*, pag. 115-22.

(9) — Isto é particularmente verdade em relação ao que se convencionou chamar de vantagens secundárias, as quais, comumente, não representavam ganhos líquidos para a sociedade.

um de interesse de um grupo de entidades públicas e o outro patrocinado por um grupo privado de companhias de produção de energia. O grupo público desejava construir uma represa abaixo da confluência dos rios Snake e Salmon. A represa Nez Perce geraria mais de 1.000.000 kw de energia. Além disso, teria um açude de mais de 5.000.000 pés acres para controle de enchentes e também geraria energia a jusante.

Em contraste, a represa High Mountain Sheep, proposta pelos interesses privados, se estabeleceria no rio Snake, acima da confluência do Snake com o Salmon. Seria substancialmente menor, com uma capacidade geradora de aproximadamente 600.000 kw e, proporcionalmente, disporia de menor capacidade de represamento e de produção de energia a jusante.

Os projetos, no entanto, se excluíam mutuamente, isto é, a construção de um deles tornaria impossível a do outro — e o problema que se apresentava perante a Comissão Federal de Energia consistia em saber que grupo deveria receber a licença para o empreendimento.

Passo a ilustrar algumas das dificuldades práticas. As duas partes se apresentaram, inicialmente, com custos e vantagens completamente diferentes, que refletiam a forma inteiramente diversa pela qual foram apresentados os projetos das represas, as taxas de juros e a mensuração das vantagens. Nessas condições, o primeiro passo era conseguir um denominador comum de análise que tornasse os projetos comparáveis. Outro ponto crucial a resolver decorria do fato de que, conquanto os pedidos de licença se referissem a represas individuais, o desenvolvimento de toda a energia hidrelétrica potencial dos rios Snake e Salmon previa uma série completa de represas integradas, surgindo, então, o problema: em que medida a construção de Nez Perce *versus* a de High Mountain Sheep afetaria o desenvolvimento a longo prazo de um sistema completamente integrado nos rios Snake e Salmon? Assim, tornou-se necessário calcular não só as vantagens e custos para o ano de 1968, a primeira etapa dos projetos Nez Perce e High Mountain Sheep, como também estimar as vantagens e custos para o ano de 1985, quando se estimava que um sistema completamente integrado para toda a bacia hidráulica ter-se-ia desenvolvido, verificando até que ponto esse fato poderia alterar a decisão em favor de um outro projeto.

Outra dificuldade adicional consistia no fato de que nenhum dos projetos iniciais fez previsões com respeito à procura de energia hidrelétrica, de forma que todo o aumento do produto pudes-

se ser absorvido aos preços correntes. Todavia, no exato momento em que a audiência perante a Comissão Federal de Energia estava em curso, chegou-se a um acôrdo com o Govêrno Canadense, prevendo o desenvolvimento de iniciativas para a aqudagem em larga escala na parte superior do rio Colúmbia. Disso resultará grande quantidade de potencial hidráulico a jusante, nas instalações existentes do lado americano, capaz provavelmente, de abastecer o Noroeste americano de tôda a energia que possa absorver.

Outro fator de complicação era a possibilidade de se desenvolver uma interligação entre Noroeste e a Califórnia, onde a procura de energia, aos preços provavelmente vigentes no futuro, excederia substancialmente a oferta.

Finalmente, existia outra dificuldade de importância imediata — a região de Nez Perce transformar-se-ia numa reprêsa de cêrca de 700 pés de altura que bloquearia completamente a passagem dos salmões e trutas que sobem o rio Salmon; por outro lado, a reprêsa High Mountain Sheep seria construída acima do rio Salmon e assim, cortaria uma parte muito menor da passagem que vai ao rio Snake.

Infelizmente, porém, não dispomos de boas técnicas para medir o valor da pesca do salmão. Mesmo a pesca comercial apresenta alguns problemas sérios em face das dificuldades de medir os recursos da propriedade coletiva. Mais, ainda, é a medida dos benefícios da pesca como esporte.

Procurei resolver o problema pela medida das vantagens, deduzidos os custos da localização da reprêsa em Nez Perce em confronto com as vantagens, deduzidos os custos da reprêsa localizada em High Mountain Sheep e calcular qual a diferença, simplesmente como resultante das vantagens advindas da pesca do salmão, deixando às autoridades públicas o encargo de verificar se, à luz de seus próprios julgamentos de valor, a pesca valia realmente essa soma.

Êste breve exemplo dos problemas práticos surgidos num caso concreto, revela algumas das dificuldades encontradas na aplicação efetiva dêsses critérios. Existem muitos outros problemas práticos que exigem bom senso no uso dessas técnicas. Aqui posso apenas relacionar alguns dêles:

1. *O efeito das mudanças tecnológicas.* Êste fator pode afetar de várias maneiras as nossas estimativas: pode aumentar o risco ou pode mudar, de maneira ponderável, a estrutura existente de preços relativos (que serve, típi-

camente, de padrão para medir vantagens). No caso do Noroeste, por exemplo, em relação ao qual mencionei a questão da represa de Nez Perce, é importante avaliar dentro de que período de tempo pode-se estimar que a energia nuclear venha a tornar-se competitiva com a energia térmica e, posteriormente, com a energia hidrelétrica.

2. Outros fatores podem também provocar variações de preço capazes de modificar as vantagens se, como geralmente acontece, os preços correntes forem usados como medida.
3. A incerteza quanto às vantagens futuras abrange o exame de um número de itens muito maior do que o até aqui mencionado. Isso refere-se a previsões acerca do crescimento da região no que respeita à renda e características da população.
4. Finalmente, do lado dos custos, existe ainda o problema da taxa de juros apropriada.

■ O melhoramento dos meios de transporte constitui, tipicamente, um dos problemas graves das regiões subdesenvolvidas. Esse problema pode ser dividido em dois aspectos: 1) a racionalização dos serviços de transporte existentes, tanto dentro da região como da região para com o resto do mundo; e 2) a avaliação dos ramais mais eficientes das linhas de transporte, tanto dentro da região como em ligação com o resto do mundo.

Deter-me-ei somente e de maneira sucinta, na racionalização dos serviços de transporte. A minha experiência relaciona-se, principalmente, com a economia norte-americana e não com uma economia subdesenvolvida, como a do Brasil, com a qual não estou suficientemente familiarizado. A rede de transportes nos Estados Unidos tornou-se tão emperrada com a política de ineficiência originária dos sindicatos do próprio Governo e de outros grupos de pressão, que hoje reflete uma miscelânea de injunções que frustram qualquer aumento de eficiência em potencial e resulta numa distribuição errônea dos serviços de transporte.

Alguns desses problemas têm raízes históricas. Assim, por exemplo, as regulamentações para controle das estradas de ferro que tinham, de fato, um monopólio sobre o transporte terrestre no passado, tornaram-se agora obstáculos à melhoria dos transportes, quando existem muitos outros meios concorrendo com as estradas de ferro.

A política de manutenção de categorias profissionais perpetuando técnicas obsoletas "feather-bedding" nos sistemas de transporte impede certas mudanças tecnológicas e constitui outro problema grave na melhoria da eficiência dos transportes.

Não há solução fácil para estes problemas, a maior parte dos quais implica em decisões políticas importantes. Assim como em pressões difíceis de contornar por parte de grupos poderosos dentro da sociedade. Não obstante isso, deu-se um passo importante, pelo menos conceitualmente, como resultado de estudo recente realizado por JOHN R. MEYER, MERTON J. PECK, JOHN STENASON e CHARLES ZWICK, no livro intitulado "*The Economic of Competition in the Transportation Industries*" (10). A significação do livro está em que procura fornecer medidas quantitativas dos custos reais relativos dos serviços de transporte e da eficiência relativa das várias espécies de transporte, no atendimento das diversas necessidades sociais.

MEYER e os demais autores colocam o problema nos seguintes termos:

"Para fins de análise, o problema de determinar uma distribuição racional de recursos de transporte pode ser, com vantagem, dividida em duas partes distintas e sucessivas: (1) determinar os casos em que os custos globais (total médio) de uma forma de transporte são menores do que os custos variáveis médios ou marginais do competidor mais próximo; em tais casos, naturalmente, o transporte de custo global baixo conduz o tráfego; e (2) determinar, depois que tôdas as comparações precedentes tiverem sido realizadas, se existem setores da indústria de transportes que, não obstante serem de baixo custo marginal ou médio variável para uma mercadoria particular ou grupo de mercadorias, tenham custo total tão elevado que tôdas as suas atividades restantes possam ser feitas por custo mais baixo pelo competidor próximo mais eficiente; êste segundo estágio da análise implica, em outras palavras, em determinar se há casos nos quais um meio de transporte de custo marginal baixo ou de custo médio variável reduzido tem custos totais médios mais elevados do que o principal meio de transporte alternativo".

(10) — John R. Meyer, Merton J. Peck, John Stenason e Charles Zwick, *The Economics of Competition in the Transportation Industries* (Cambridge: Harvard University, 1959). (Daqui em diante citado como: Meyer e outros, *The Economics of Competition*).

Com êsses critérios e dados estatísticos dos custos reais dos serviços de transporte, MEYER e seu grupo chegaram a uma série de conclusões a respeito da distribuição racional dos serviços de transporte, as quais apresentam inferências importantes para o planejador desejoso de melhorar êsses serviços. Não pretendo entrar aqui neste assunto, porque presumo que a maioria dos ouvintes já esteja familiarizada com o livro e com as suas conclusões.

Essas conclusões podem resumir-se da seguinte maneira:

RESUMO

Neste capítulo fêz-se uma tentativa para determinar uma distribuição racional dos recursos de transporte. O método consistiu em considerar os custos relativos dos que se supõe sejam os maiores competidores no transporte a granel, no de mercadorias nobres e no tráfego de passageiros. Em uma primeira aproximação, o tráfego foi apropriado a qualquer meio de transporte cujos custos totais tivessem sido menores do que os custos médios variáveis ou marginais do competidor mais próximo.

Na base dêsse critério decidiu-se que, sempre que possível, as mercadorias a granel deveriam ser transportadas por tubulações ou por via marítima. Especificamente, para distâncias inferiores a 600 milhas, a maioria das mercadorias deveria ser transportada por via marítima, sempre que possível; as exceções somente ocorreriam quando a mercadoria a granel fôsse líquida e a via terrestre muito mais curta do que a marítima, tornando os custos da construção de tubulações mais reduzidos do que os do transporte marítimo. Da mesma forma, quando não existir o transporte aquático, tôdas as mercadorias líquidas devem transportar-se por tubulações, na medida em que o permitam a técnica e o volume a transportar.

No caso de produtos de grande valor, as operações em vagão de carga como em "piggyback" de estrada de ferro, levavam uma vantagem substancial sôbre as operações de "package freighters" e de caminhões. Todavia, havia já forte indicação de que as operações de "piggyback" seriam substituídas, em muitos casos, por movimentos diretos de vagões de estrada de ferro. Por outro lado, os dados indicavam claramente que as operações de passageiros em primeira classe não são muito econômicas, evidenciando-

-se também, não se justificar muito tráfego de passageiros por via férrea, apesar de os movimentos de composições pequenas e de alta densidade poderem constituir uma importante exceção.

A comparação dos custos totais médios de cada tipo de transporte com os custos marginais ou variáveis do competidor mais próximo indicava, em princípio, que os transportes sobre água, aéreo, por tubulações, por ônibus ou automóveis tinham claras razões econômicas de existência. Pelo mesmo raciocínio, o navio cargueiro, teria igualmente pequena ou nenhuma justificação econômica. A existência de apenas dois meios de transporte poderia ser considerada duvidosa ou questionável: via férrea e operações interurbanas de caminhões. Por isso elaboraram-se cálculos que indicassem o volume comparativo do tráfego existente por via férrea e caminhão que fossem conduzidos, pelo mesmo custo, pelas indústrias ferroviária e rodoviária. Chegou-se, a uma estimativa de 575 bilhões de toneladas-milha de tráfego ferroviário de carga contra 416 bilhões de toneladas-milha por caminhão, ao mesmo custo. Assim um total de 37% a mais de toneladas-milha de carga paga poderia ser operado pela via férrea comparativamente ao caminhão, com o mesmo dispêndio. Poderia parecer seguro concluir, daí, que a existência permanente de ferrovias se apresenta economicamente justificável, mesmo após a eliminação de tráfego de passageiros e de grande volume de mercadorias.

As implicações desta análise são importantes. Em primeiro lugar, se as ferrovias pudessem racionalizar suas operações atuais, de maneira a evitar parcelas de despesas gerais altamente antieconômicas e seguir uma política de preços mais estreitamente relacionada com os custos marginais, o resultado provável seria um substancial desvio de tráfego da rodovia para a ferrovia. Isso, todavia, não indicaria a eliminação das operações de tráfego interurbano, uma vez que existem casos nos quais os custos rodoviários se situam substancialmente aquém dos ferroviários. Em segundo lugar, a análise implica numa mudança no sistema de transportes, conducente a um mínimo de ferrovias interurbanas, grande expansão do sistema urbano rodoviário e talvez, (mas isso seria duvidoso) a uma expansão dos sistemas de auto-estradas urbanas em bases um pouco

menos dispendiosas do que as atualmente em vigor. Recomenda-se, também, a expansão de linhas curtas de ônibus e a de linhas aéreas a longa distância para passageiros (11).

A análise de vantagem-custo pode revelar-se, também, uma técnica útil na avaliação de investimentos alternativos relacionados com a extensão da rede de transportes regional ou inter-regional. Surge aqui, a maioria dos problemas conceituais existentes no caso do desenvolvimento dos recursos hidráulicos. Além disso, aparecem tôdas as dificuldades práticas que se desenvolvem, tipicamente, no curso da aplicação de tais técnicas a um conjunto especial de problemas. Estes variarão, dependendo de se avaliar a extensão de um sistema rodoviário, de tubulações, de ferrovias ou de aquavias. Levando em conta o limitado tempo disponível, deixem-me exemplificar algumas dessas dificuldades práticas surgidas num caso concreto relacionado com a extensão do transporte sobre água.

O caso em consideração consistia em estender a navegação ao trecho superior do rio Colúmbia. O Governo Federal e algumas empresas de serviço público locais estavam já construindo uma série de represas que se estendiam a montante do rio Colúmbia e o problema consistia em saber se essas represas deveriam ser dotadas de eclusas e o rio dragado para permitir o estabelecimento de um canal para a navegação (12). Uma vez que os custos adicionais eram diferenciáveis do custo das represas, foi relativamente simples chegar-se a um custo estimado da construção adicional das eclusas e da dragagem e manutenção de um canal de 14 pés, apesar de, uma vez mais, terem sido dos mais difíceis os problemas relacionados com as taxas de juros.

Foi do lado das vantagens, todavia, que surgiram muitos problemas sérios. Na análise econômica das vantagens que preparei para êsse estudo, foi preciso que me restringisse aos critérios de determinação de vantagens estabelecidos pelo Corpo de Engenheiros do Exército, uma vez que o relatório foi por eles preparado. As poupanças foram determinadas da seguinte maneira: consistiam na diferença entre as taxas de transporte marítimo que passariam a existir e as taxas mais baixas de transporte alternativo já existente. As vantagens globais, por conseguinte, consistiam nas pou-

(11) — *Ibid.*, pgs. 166-67.

(12) — Já existe um canal de 14 pés de profundidade e eclusas entre o oceano e o início da aquavia em estudo.

panças líquidas por unidade de mercadoria transportada, multiplicada pelo volume que se esperava transportar. Isso exigiria, em primeiro lugar, uma análise cuidadosa da estrutura tarifária existente e do custo dos movimentos de mercadorias de cada ponto de transporte na área, para determinar que região abrangida, uma vez que a "área tributária" racional seria delimitada pela margem onde as tarifas aquáticas iguaissem as taxas dos meios alternativos de transporte; e em segundo lugar, calcular as poupanças diferenciais nos vários pontos dentro do que foi definido como a "área tributária".

O problema seguinte era a determinação de qual seria o volume de embarques após um período de 50 anos, que era o prazo de amortização calculada pelo Corpo de Engenheiros do Exército. Isso exigia uma projeção cuidadosa do desenvolvimento da região num período de 50 anos, em termos de população, renda, composição da produção e de quais seriam as exportações mais prováveis da área tributária naquele prazo, assim como as importações mais prováveis e, além disso, determinar quais dessas exportações e importações seriam transportadas por via marítima.

A parte das incertezas inerentes a essas projeções, existiam no estudo alguns problemas e dificuldades sérias. Um deles era que o desenvolvimento do sistema de navegação modificaria, por si só, a composição do produto da região e afetaria as suas características estruturais. Outro consistiu em que o Corpo de Engenheiros usou preços correntes tanto para as instalações marítimas existentes como para os meios de transporte concorrentes. Nenhuma previsão foi feita na fórmula do Corpo de Engenheiros para as mudanças relativas futuras de produtividade entre os meios de transporte que, sob condições competitivas, iriam apresentar estruturas tarifárias completamente diferentes.

Uma dificuldade ainda mais séria era a hipótese implícita de que a estrutura tarifária das ferrovias reflita o custo real do oferecimento dos serviços ferroviários. Tanto o problema do custo real da oferta dos serviços de transporte como o da mudança tecnológica potencial foram discutidas em Apêndice que escrevi para esse estudo sobre o rio Colúmbia e me limitarei a transcrever aqui trechos do mesmo que focalizam o assunto em consideração.

Os métodos para estimar benefícios utilizados pelo Corpo de Engenheiros desenvolveram-se dentro do quadro das limitações impostas pelo Congresso e dos dados dis-

poníveis para as estimativas. Dentro dêste quadro, seus métodos representaram uma contribuição importante em prol da racionalização das decisões públicas. Chegamos à lógica dêste método pelo uso consistente da estrutura tarifária existente. Obviamente, o uso de preços reais, ao invés de hipotéticos, ou de tarifas publicadas descontadas as variações verificadas e o comportamento irracional de sistemas concorrentes de transporte, apresenta alguns inconvenientes. Êstes inconvenientes poderiam ser importantes, se distorcessem o quadro de vantagens exclusivamente em uma direção. No limite, porém, êles podem-se anular uma vez que tendem, quando levados em consideração, a aumentar os benefícios em uns casos e a diminuir-los em outros. A vantagem de se ter uma estrutura de benefícios baseada em um método consistente que dê aproximadamente o total das poupanças ocorridas (não obstante os erros que, de uma maneira ou de outra, se verificam na prática), deveria ser evidente. A única maneira de aprimorar êste método seria determinar as diferenças de custo real, consoante o que trataremos a seguir.

A distribuição ideal dos recursos de transporte é a que minimiza, para a sociedade, os custos totais de transporte. Essa regra de eficiência apresenta poucas semelhanças com as práticas correntes, devido a razão fundamental de que o transporte tem-se caracterizado pela fixação de preços segundo as possibilidades do mercado (usando literalmente a expressão de MEYER *et al*, tem sido um sistema de preços orientado pela procura) e não segundo os custos marginais a longo prazo, que se desenvolveria sob concorrência. Se o último dos sistemas prevalecesse, os custos reais da oferta de serviços de transporte determinariam a divisão da carga entre os meios concorrentes de transporte. Conforme o acima indicado, o custo real do transporte marítimo de mercadorias a granel é muito menor do que o do transporte ferroviário, ainda que nas condições mais favoráveis... Deve-se contudo, levar em conta a possibilidade de tráfego nos dois sentidos. Os algarismos apresentados no texto aplicam-se aqui e indicam que os custos da alvarengagem fluvial, quando inteiramente distribuídos, situam-se entre $1/2$ e $3/5$ dos custos ferroviários marginais, a longo prazo.

A segunda deficiência no método do Corpo de Engenheiros é muito menos suscetível de ser analisada com precisão. Trata-se do uso de tarifas atuais (ou, se a análise acima fôr aceita, dos custos reais presentes) para medir as vantagens das quantidades futuras de tráfego. A tarifa ou os custos presentes evidentemente não se manterão durante o período abrangido pelo estudo. Sob distribuição racional, a curva da oferta dos serviços de transporte refletiria os custos reais acima mencionados. Deslocamentos para baixo na curva de oferta decorrerão de melhoramentos tecnológicos na operação ou transporte de mercadorias. O transporte ferroviário não se presta a melhoramentos tecnológicos radicais na operação de mercadorias a granel, na mesma intensidade com que isso se pode verificar no transporte sôbre água. Neste último, rebocadores mais poderosos, barcas especiais e aperfeiçoamentos no deslocamento da carga são formas passíveis de grandes mudanças tecnológicas e que ainda se encontram na infância. Não pode haver dúvida de que mesmo sem a maior liberdade de inovação desfrutada pelo transporte aquático em relação ao ferroviário, a diferença entre o custo do transporte marítimo e o ferroviário se ampliará no correr do período compreendido por êste estudo, em consequência dos maiores contrôles dêste último. Resumindo, se hoje em dia o custo real do transporte aquático é de $1/2$ a $3/5$ do ferroviário para mercadorias a granel, êle certamente será menor do que $1/2$ com as inovações radicais que são facilmente previsíveis no transporte sôbre água.

Receio que a minha conclusão nesta série de conferências se assemelhe a uma defesa porque, ao revê-las, parece-me que apresentei um número muito maior de problemas do que de soluções. Na verdade, o estudo do crescimento regional é o uso das técnicas de análise em termos de vantagem-custo que ainda se encontram na infância. Afiguram-se-me, nesta altura, que o melhor a fazer é focalizar a natureza dos problemas de maneira a que, de um lado, possam pelo menos os planejadores, utilizar as melhores técnicas disponíveis em nosso atual estágio de conhecimento e, por outro, os economistas teóricos possam prosseguir no desenvolvimento e aprimoramento de tais técnicas, ainda tão incipientes.

SUMMARY

This final lecture is devoted to techniques in specific policy matters. It focuses on two critical aspects of regional growth-water resource development and transportation.

Benefit-cost analysis has developed as a set of analytical techniques which attempt to measure costs and benefits to societies of projects particularly in the water resource field. The techniques have developed particularly under conditions where there are:

- 1. Product indivisibilities (that is, collective goods);*
- 2. Input indivisibilities (internal economies of scale); and*
- 3. Physical interdependence among the production functions of fiscally independent enterprises (technological external economies).*

In recent years a number of academic economists have explored the field and put the whole frame-work within the context of welfare economics.

Interdependence amongst production units is a major item in measurement of benefits in water resource projects. It includes a range of developments that occur in multipurpose projects such as abatement of pollution, downstream power benefits, storage reservoir gains, gains from stream regulation, and from control of salinity.

Still another important benefit which would be measured in underdeveloped regions is one which will result from the fact that complementary facilities may be operating below capacity within a range of decreasing average costs; and that with the expansion that results from the project, they will be able to realize all of these internal economies and such economies will, of course, be a benefit to society.

While the valuation of benefits poses a number of difficult questions, cost valuation is far simpler and can primarily rest upon measurements of cost inputs of materials and productive factors what will be entailed. However, the one thorny question is that of the interest rate to be charged.

However, a more serious practical difficulty on the part of the planner is actually getting the best possible measures of benefits even when we have agreement about what we are trying to measure.

Given the fact that we have established the feasibility in terms of benefit-cost analysis of certain general types of projects, what is the optimum type of project which we should construct? With multipurpose projects there are endless varieties in size, shapes, and engineering aspects of dam construction, storage, and the number of hydroelectric units to be installed, in how we will allocate waters between irrigation and power, etc., all of which pose complicated questions.

A few of these issues are illustrated with respect to a recent controversy. The Federal Power Commission has before it two applications for the development of dams, on the Snake River — one by a group of cooperative public power agencies, and the other by a group of private power companies. The public power groups planned to build a dam below the confluence of the Snake and Salmon Rivers. Nez Perce Dam would generate more than 1,000,000 kilowatts of prime power. In addition, it would have storage of more than 5,000,000 acre feet for flood control, and would also generate downstream power.

In contrast, the High Mountain Sheep Dam proposed by private power interests was on the Snake River above the confluence of the Snake and the Salmon. It was substantially smaller; it would generate approximately 600,000 kilowatts and proportionately has substantially less storage, and less immediate downstream gains.

The projects however were mutually exclusive — that is, building one made impossible to build the other — and the issue before the Federal Power Commission was which group should receive a licence. Let me illustrate some of the practical difficulties. The two opposing sides came up initially with completely different cost and benefits reflecting completely different design structure of the dams, interest rates and benefits measured. Therefore, a first requirement was to have a common set of "rules of the game" in order to make the projects comparable. Still another critical matter at issue was that while the licence applications were for individual dams the overall potential hydroelectric power development of the Snake and the Salmon Rivers envisioned a whole series of integrated dams, and therefore the crucial question was: In what way would building Nez Perce versus High Mountain Sheep affect the long-run development of a completely integrated system on the Snake and Salmon Rivers? Therefore, it became necessary not only to calculate benefits and costs for the year 1968, the first target year for Nez Perce and High Mountain Sheep, but it also became necessary to estimate benefits and costs for the year 1985 when it

was envisioned that a completely integrated system for the whole river basin system would developed, and to see to what extent this altered the argument.

Still another complication was that neither initial project made assumptions with respect for the demand for hydroelectric power such that the increased output could all be absorbed at the going price. Yet at the exact same when the Hearings were being held, an agreement was reached with the Canadian Government which promises the development of very large scale storage facilities on the Upper Columbia River which will result in very large amounts of downstream power at the existing facilities on the American side and probably provide all the power the Northwest can absorb for substantial periods to come.

Still another complicating factor was the possibility of developing an inter-tie between the Northwest and California where the demand for power substantially exceeded the supply at the probable going rates of a few years hence.

Finally, another complication resulted which was of immediately significant importance in this issue — the Nez Perce site would be a dam some 700 feet high that would effectively block the large salmon and steel-head runs that go up the Salmon River; whereas the High Mountain Sheep Dam would be above the Salmon River and therefore would cut off a very much smaller part of the run that goes up into the Snake River.

Unfortunately, however, we have no good techniques for measuring the value of the salmon fishery. Even the commercial fishery poses some serious questions given the difficulties in measuring common property resources. Even more difficult is the measurement of the benefits of the sports fishery.

With respect to the last problem, the way I attempted to get around it was to measure the benefits minus costs of the Nez Perce site versus benefits minus costs of the High Mountain Sheep site; to calculate what the net difference between these two was, and simply put this up as the benefits foregone as a result of the salmon fishery and leave it up to the public authorities to see whether in terms of their value judgments the fishery was indeed worth this sum.

This very brief illustration of the practical problems involved in an actual case indicates some of the difficulties which are encountered in actually trying to apply these criteria. There are many other practical issues which require judgment in actual application of these techniques. I can do no more than list a few of them here:

1. The effect of technological change. *This can affect our estimates in several ways: It may increase risk, or it may significantly change the existing relative price structure (which typically serves as the yardstick for measuring benefits).*
For example, in the case of the Northwest where the Nez Perce example was cited above, it is important to make some judgments at what time period one estimates that nuclear power may become competitive with steam generated power and ultimately with hydroelectric power.
2. Other factors may also result in price changes which would change the benefits if, as is typically the case, one uses current prices as the measure.
3. The uncertainty of future benefits includes a great many more items than those discussed so far. They usually entail assumptions about the growth in the region in terms of population characteristics, and income.
4. Finally, on the cost there is still the issue of the appropriate interest rate.

Improvements in transportation typically pose a critical problem for underdeveloped regions. This problem may be broken down into two aspects: 1) Rationalizing existing transport services both within the region and in connecting the region with the rest of the world; and 2) An evaluation of the most efficient extensions of transport services both within the region and in connections with the rest of the world.

*There is no easy solution to these problems most of which involve important political decisions and involve pressure and power groups in the society that are difficult to deal with. However, an important step at least conceptually has been made as a result of a recent study by JOHN R. MEYER, MERTON J. PECK, JOHN STENASON, and CHARLES ZWICK, in a book entitled *The Economics of Competition in the Transportation Industries*. The significance of the book is that it attempts to provide quantitative measures of the relative real costs of transportation services, and of the relative efficiency of various kinds of transportation in meeting the diverse needs of a society.*

The conclusions are summarized as follows:

In this chapter an attempt has been made to determine a rational allocation of transportation resources. The method has been to consider the relative costs of what are known to be the close transportation competitors for the movement of bulk, highvalue, and passenger traffic. As a first approximation, traffic has been allocated to any form of transport whose full costs are less than the nearest competitor's marginal or overage variable costs.

On the basis of this criterion it was decided that wherever feasible bulk commodities should move by either water or pipeline. Specifically, for distances less than 600 miles, most bulk commodities should move by water wherever water is available; exceptions would occur only when the bulk commodity is liquefiable and the overland route is much shorter than the water route making pipeline costs lower than water transport costs. Similarly, where water transport is not available, all liquefiable commodities should move by pipeline to the extent that technology and volume permit.

In the case of high-value commodities, both rail carload and rail piggyback operations had a substantial advantage over package freighters and truck operations. However, there was also a strong indication that piggyback operations should be substituted in many instances for instances for straight-rail carload movements. On the other hand, the data clearly indicated that first class rail passenger operations are not very economical and it also appeared that much coach passenger traffic by rail was not justifiable, although short-haul, high-density coach movements may constitute a substantial exception to this conclusion.

Comparison of average total costs of each form of transport with marginal or variable costs of the next closest competitor indicated, at first, that water, pipelines, buses, passenger automobiles, and airplanes had clear-cut economic reasons for existence. By the same reasoning, the water package freighter just as clearly has little or no economic rationale. The existence of only two forms of transportation could be called doubtful or in question: rail and intercity truck operations. Thereupon calculations

were made indicating the comparative volume of existing rail and truck traffic which would be handled by the railroad and trucking industries for the same cost. An estimate of 575 billion revenue ton miles of railway traffic was found as compared with 416 billion revenue ton miles by truck for the same cost. A total of 37 per cent more revenue ton miles could thus be handled by rail than by truck for the same outlay. From this, it would appear safe to conclude that continued existence of railroads is economically justified even after elimination of much bulk commodity and passenger traffic.

The implications of this analysis are important. In the first place, if the railroads were allowed to rationalize their present operations so as to avoid highly uneconomic portions of overhead and follow a pricing policy more closely tied to marginal costs, the probable result would be a substantial diversion of traffic from highway back to rail. This does not indicate elimination of intercity truck operations, however, since there are clearly particular instances in which truck costs would be substantially less than rail costs. Secondly, the analyses implied a change in the transportation system leading to a minimum of intracity rail track, large expansion of the urban road system, and perhaps (but this is doubtful) a somewhat less expensive expansion of intercity highway systems than that presently contemplated. Expansion of short-haul bus and long-haul air passenger services is also indicated.

In evaluating alternative investments involved in the extension of the transport network within a region or inter-regionally, benefit-cost analysis may gain a useful technique. Most of the same conceptual problems are involved here as were involved in the case of water resource development. In addition, are all the practical difficulties which typically develop in the course of the application of such techniques to a particular range of issues. These will differ depending upon whether one is evaluating the extension of a road system, pipeline, railroad, or a waterway.

A still more serious difficulty is the implicit assumption that the rate structure of railroads reflects the real cost of offering railroad services. Both the problem of the real cost of offering transport services and of potential technological change were dis-

cussed in an Appendix which I wrote to this Columbia River study, and I shall merely quote here excerpts from this appendix as focusing on the problems involved.

The Corps of Engineers method of estimating benefits has evolved in the context of the constraints imposed by Congress and the data available for making estimates. Within this context their methods have represented a valuable step toward rationalizing public decision making. We have arrived at the logic of this method by using consistently the actual existing rate structure. Obviously using actual rather than hypothetical rates, or making allowances for actual variation from published tariffs and irrational behavior of competing transport systems has some shortcoming. These shortcomings might be important if they all tended to modify the benefit picture in one direction. Actually, however they are in effect self cancelling since they tend in some cases, when taken into account, to increase benefits and in other cases to reduce them. The advantage of having a benefit structure based upon a consistent method which does approximate the actual overall savings (even though erring one way or another in actual practice) should be evident. The only way to improve upon this method would be to move towards determining the real cost differences as indicated in the following discussion.

The ideal allocation of transportation resources is one that minimizes total transportation costs to society. This efficiency norm bears very little resemblances to current practices for the fundamental reason that value of service rate making has characterized the transportation (to use the terms of MEYER et. al. it has been a demand oriented pricing system) rather than long run marginal costs such as would develop under competition. If the latter system prevailed the real costs of offering transportation services would determine the division of the carrying trade between competing transport media. As pointed out above in the text the real cost of carrying bulk commodities by water is far less than even under the most favorable conditions of carrying them by rail. . . Adjustment must be made depending on whether the traffic is a 2-way traffic or not. The figures given in the text are applicable where and in-

dicates that river barge fully distributed costs are between one-half and three-fifths of the long run marginal railway cost.

The second deficiency in the Corps of Engineers analysis is one which is far less susceptible to precise analysis; that is the use of present rates (or if the above analysis is accepted present real costs) for measuring benefits of future volumes of traffic. Clearly present rates or present cost will not continue into the period of the study. Under rational allocation the supply curve of offering transportation services would reflect the real cost outlined above. Shifts downward in the supply curve will come from technological improvements in handling or carrying commodities. Railroad transportation simply does not lend itself to radical technological improvements in the handling of bulk commodities to the degree that barge transportation does. In the latter case more powerful tugs, more tows, specialized barges, and bulk handling facilities are all amenable to great technological change and these changes are clearly in their infancy. There can be little doubt that even in the absence of the greater freedom of unregulated barge transportation to innovate in comparison to the railroad, that the gap between the cost of offering water transport as compared to that of rail transport in the handling of bulk commodities will be substantially wider during the period of this study than they are today. In short if the real cost today of water transport is $1/2$ to $3/5$ that of rail in bulk commodities it surely will be less than $1/2$ with the radical innovations which are clearly in the offing in barge carriage.

The study of regional growth and the use of benefit-cost techniques are still in their infancy, and it is my conviction at this point that the best that we can do is to focus on the nature of the problems so that on the one hand planners can at least start off using the best techniques available at our present state of knowledge, and on the other hand economic theorists can go on from here to improve and refine the techniques which are still in their infancy.