
A INDÚSTRIA NORDESTINA NA DÉCADA 70/80 – TENTATIVA DE APLICAÇÃO DO MODELO CHENERY

PAULO DE TARSO LUSTOSA DA COSTA*

Introdução

O Banco do Nordeste realiza estudo global sobre as “Perspectivas do Desenvolvimento do Nordeste até 1980”. Para tanto, tem investido recursos ponderáveis e mobilizado mais de trinta técnicos de seu quadro de pessoal, além da contratação de profissionais especializados nos mais diversos assuntos.

Dentre os itens contemplados no trabalho consta o exame das possibilidades de crescimento da indústria manufatureira na década que se inicia. Numa versão preliminar do estudo que está sendo realizado, procurou-se, ainda dentro de um enfoque mecanicista, avaliar qual seria o perfil da indústria manufatureira naquele ano (1980), inferindo as mutações possíveis na sua estrutura, bem como, o desempenho dos vários gêneros que a compõem.

O objetivo principal deste trabalho é, muito mais, o de dar uma explicação dos resultados preliminarmente encontrados com a utilização desse instrumental, do que o de uma qualificação dos prováveis cursos que nortearão a indústria regional nos anos

setenta, pois que, tal tarefa seria complementada com uma série de informações, tais como, contatos diretos com empresários regionais, exame das necessidades de investimentos e fontes de financiamentos, análise da estrutura da distribuição da renda regional e outras.

Neste primeiro “approach”, buscou-se o apoio do modelo econométrico estabelecido por Hollis B. Chenery, baseado em análise de regressão inter-países (53 nações) e inter-temporal (informações dos anos de 1953 e 1958), tomando, como variáveis determinantes do crescimento industrial, a renda per capita, a população e o grau de desenvolvimento industrial.

O objetivo do modelo é investigar até que ponto o desenvolvimento industrial se conforma dentro de alguns padrões, no sentido de que o nível e a composição da indústria manufatureira em um dado país possam estar relacionados quantitativamente, de algum modo, com um certo número de carac-

* O autor é técnico da Divisão de Indústria do ETENE. Na elaboração do presente trabalho, recebeu a colaboração do economista Raimundo Nonato de Fátima Cavalcante.

terísticas econômicas gerais daquele país.¹

Apreciação Metodológica

Como análise introdutória à avaliação dos resultados deste primeiro "approach", necessário se faz comentar a fundamentação metodológica e as limitações implícitas no modelo. Para tanto, reuniu-se um elenco de informações que se considera de real importância à compreensão e aceitação desta metodologia que, embora contenha limitações, tem, efetivamente, a sua validade.

Uma investigação preliminar sugeriu ao formulador do modelo que numa equação linear, à qual fôsse procedida a devida anamorfose logarítmica, proveria um melhor ajuste dos resultados que qualquer outra "fórmula sofisticada".

Assim é que Chenery estabeleceu dois tipos de função: uma para o total do setor manufatureiro —

$$\log V_o = \alpha_o + \beta_o \log y + \gamma_o \log P$$

e outra para os treze gêneros isolados:

$$\log V_i = \alpha_i + \beta_i \log y + \gamma_i \log P + \delta_i \log D \quad (i = 1, 2 \dots 13)$$

onde:

V = valor adicionado na indústria manufatureira dado em milhões de US\$ dólares de 1953

y = renda per capita em US\$ dólares de 1953

P = tamanho da população em milhões de habitantes

α = constante de proporcionalidade

β = coeficiente de elasticidade de crescimento (1)

γ = coeficiente de elasticidade-tamanho (1)

δ = coeficiente de elasticidade do grau de desenvolvimento industrial (2)

D = razão entre o valor agregado atual observando (V_o) e o valor agregado estimado (V_o) através da equação para o total do setor manufatureiro.

Antes de proceder a anamorfose logarítmica, a fórmula inicial da função é a seguinte:

$$V_i = \alpha_i \cdot y^{\beta_i} \cdot P^{\gamma_i} \cdot D^{\delta_i}$$

Logo se conclui que, em funções geométricas do tipo acima, o coeficiente de elasticidade de cada variável é igual à derivada parcial V_i com relação a respectiva variável (y , P ou D).

Assim é que derivando parcialmente tem-se:

$$\frac{dV_i}{dy} = \beta_i \alpha_i \cdot y^{\beta_i-1}$$

e desde que o coeficiente de elasticidade é dado por:

$$\frac{dV_i \cdot y}{dy \cdot V_i} = \beta_i \alpha_i \cdot y^{\beta_i-1} \cdot \frac{y}{V_i}$$

¹ UNITED NATIONS, A Study of Industrial Growth, New York, 1963, pg. 55.

² Tais coeficientes de elasticidade são as derivadas parciais da função, obtidos através da formulação matemática:

$$\beta_i = \frac{dV_i}{V_i} / \frac{dy}{y}$$

Substituindo V_i pelo seu valor na função tem-se:

$$\frac{dV_i}{dy} \cdot \frac{y}{V_i} = \frac{\beta_i \alpha_i \cdot y \beta_{i-1} \cdot y}{\alpha_i \cdot y \beta_i}$$

donde se chega ao resultado:

$$\boxed{\frac{dV_i}{dy} \cdot \frac{y}{V_i} = \beta_i}$$

Dadas as peculiaridades que envolvem a variável D , necessário se faz anotar alguns aspectos de relevância ao entendimento de sua inclusão.

De princípio, o valor de D para um país i é obtido através da fórmula:

$$Di = \frac{Vi}{\alpha_i \beta_i \cdot Pi \gamma_i} \text{ ou}$$

$$\log Di = \log V_{oi} - \log V_{oi}^*$$

$$\log V_{oi} - (\alpha_o + \beta_o \log y_i + \gamma_o \log P_i)^d$$

De acordo com os testes levados a efeito pelo elaborador do modelo, a inclusão desta variável D não implica, sob hipótese alguma, em alterar o valor e a representatividade dos parâmetros das demais variáveis nem da constante α .

A incorporação da variável D no modelo, além de permitir suprir uma deficiência da utilização de funções lineares logarítmicas do tipo utilizado (no caso, a não aditividade), permite incluir no cálculo o "grau relativo de industrialização", bem como redistribuir o residual encontrado entre o valor observado para o total do setor manufatureiro e o valor "esperado" ou "normal pattern" de cada país, segundo o modelo, entre os vários gêne-

ros componentes do seu setor manufatureiro. Em outras palavras, o valor D foi obtido para cada país como o residual daquela equação de regressão ($\log V_o = \alpha_o + \beta_o \log y + \gamma_o \log P$) levada a efeito para os 53 países.

Assim, a deficiência da não atividade da função, ou seja, a soma dos valores estimados pelas funções setoriais diferindo do valor calculado pela função total é suprida pelas correções propiciadas pelos métodos de ajuste com base nos valores D e K (onde K é a relação entre o somatório dos valores encontrados com a aplicação das funções individuais pelo somatório dos valores observados para cada gênero).

Dêse modo, o valor D propicia um termo de correção que serve para distribuir o "residual" do produto industrial manufatureiro como um todo, sobre os treze setores que o compõem.

Assim é que, por exemplo, calculado o D e encontrado um valor menor que a unidade, diz-se que o padrão industrial do país encontra-se abaixo do que seria "esperado", ou normal, com base na regressão, com aquelas características econômicas prevaletentes (y e N).

É oportuno salientar, no sentido de fornecer o embasamento logístico ao modelo, desvinculando-o da mera idéia de exercício intelectual, como o seu idealizador teve bastante cautela na realização do seu trabalho. Vejamos os procedimentos adotados para a escolha das variáveis explanatórias básicas.

O ponto de partida é a seguinte equação:

$$\log V_i = b_{oi} + b_{li} \log y + b_{pi} \log P + b_{ri} r + b_{4i} \left(\frac{I}{Y} \right) + b_{5i} \left(\frac{G}{Y} \right) +$$

$$+ b_{6i} \left(\frac{X + M}{Y} \right) + b_{7i} \left(\frac{X_p}{X} \right) + \\ + b_{8i} \log \left(\frac{K}{L} \right) + u_i \quad (i = 1, 2, \dots, 13)$$

As variáveis explanatórias candidatas estão mencionadas a seguir, com as explicações necessárias.

V_i = Valor agregado da indústria manufatureira.

y = renda per capita.

P = população (definidora do tamanho do mercado e da eficiência da estrutura produtiva).

r = taxa de crescimento da renda per capita, incluída como a variável explicativa da taxa de desenvolvimento econômico.

$\frac{I}{Y}$ = participação relativa da formação bruta de capital no Produto Interno Bruto. Representativa da política econômica governamental.

$\frac{G}{Y}$ = participação relativa das despesas em conta corrente do governo no Produto Interno Bruto. Também readmite a relevância da política governamental na determinação do crescimento industrial.

$\frac{X+M}{Y}$ = coeficiente de abertura para o exterior, como demonstrativo da variável "posição do mercado".

$\frac{X_p}{X}$ = participação relativa das exportações primárias como representativa da variável "dotação de recursos naturais", pois que inexistia uma outra maneira de incorporar a influência das disponibilidades de recursos naturais no processo industrial.

$\frac{K}{L}$ = capacidade de cavalo-vapor instalada por trabalhador ocupado como a variável "fatores tecnológicos".

Embora fôsse admitida a influência de todas essas variáveis na "explicação" do crescimento industrial, a seleção mais apropriada das variáveis explanatórias entre as oito modalidades acima foi levada a efeito aplicando-se o critério usual de análise de regressão múltipla. A combinação ótima de variáveis está escolhida de tal maneira que abranja um número mínimo necessário para uma adequada "explicação" das variáveis dependentes.

Seguindo os testes estatísticos necessários, somente duas destas variáveis candidatas foram selecionadas: renda per capita (y) e população (P).

Sendo assim, as equações básicas do modelo são as seguintes:

$$\text{Equação Geral: } \log V_0 = -1,637 + \\ + 1,369 \log y + 1,124 \log P$$

(Gêneros 20-39, de acordo com a classificação internacional do ISIC).

Os setores são classificados segundo o ISIC e agrupados por conveniência de cálculo do elaborador do modelo.

Limitações do Modelo

Feitas as apreciações gerais sobre a fundamentação metodológica do modelo, enunciam-se, a seguir, as limitações lançadas à sua validade, alinhando-se, também, comentários gerais sobre a procedência de tais críticas.

Uma das mais sérias limitações levantadas é que, em suma, a análise

TABELA 41
EQUAÇÕES PARTICULARES

Gêneros Industriais	Classificação Internacional	Equações de Regressão
Alimentos, Bebidas e Fumo	20-22	$\log V_1 = -1.032 + .978 \log y + .862 \log P + .884 \log D$
Têxteis	23	$\log V_2 = -2.549 + 1.205 \log y + 1.329 \log P + .964 \log D$
Vestuário e Calçados	24	$\log V_3 = -2.709 + 1.361 \log y + .962 \log P + .877 \log D$
Produtos de Madeira	25-26	$\log V_4 = -3.288 + 1.531 \log y + 1.030 \log P + 1.008 \log D$
Papel e Produtos de Papel	27	$\log V_5 = -5.008 + 2.035 \log y + 1.116 \log P + 1.699 \log D$
Editorial e Gráfica	28	$\log V_6 = -3.926 + 1.718 \log y + 1.041 \log P + .873 \log D$
Produtos de Couro	29	$\log V_7 = -2.160 + .893 \log y + .857 \log P + 1.251 \log D$
Produtos de Borracha	30	$\log V_8 = -4.176 + 1.582 \log y + 1.201 \log P + .281 \log D$
Química e Produção de Petróleo	31-32	$\log V_9 = -3.476 + 1.547 \log y + 1.395 \log P + .712 \log D$
Minerais não Metálicos	33	$\log V_{10} = -2.258 + 1.157 \log y + 1.014 \log P + 1.116 \log D$
Metalúrgica	34	$\log V_{11} = -5.269 + 1.991 \log y + 1.649 \log P + 1.915 \log D$
Mecânica	35-38	$\log V_{12} = -4.175 + 1.984 \log y + 1.312 \log P + 1.566 \log D$
Outras Manufaturas	39	$\log V_{13} = -4.872 + 1.847 \log y + 1.333 \log P + 1.053 \log D$

regressiva constitui-se uma média, podendo, portanto, estar um país muito abaixo ou muito acima dêsse valor ou ainda estar influenciado mais por aquelas variáveis explanatórias excluídas do que pelas aceitas após os testes para a escolha das variáveis básicas.

A validade desta crítica é discutida. Desde que seria exaustivo e fastidioso discorrer sobre a questão, encerra-se aqui, deixando a quem interessar possa alcançar a sua procedência ou não.

Joel Bergsman no estudo "Industrialization: Past Success Future Problems" sobre o assunto faz o seguinte comentário:

"The existence of this relationship does imply that the levels of income and population *causa* the levels of industrial production to be as they are. Nor does it imply that, for any particular country, the pattern of industrial activity should be as predicted. Natural resource endowments, demand patterns, trading relationships, and other factors may and do cause actual country patterns to differ from the average inter-country tendency".

A segunda limitação apontada é que a amostra utilizada baseia-se em dados de épocas onde a estrutura industrial era bastante distinta da que prevalece atualmente. Aqui acha-se implícita a idéia de que, sendo o processo tecnológico crescente e cumulativo, a conformação dos padrões do perfil industrial seja bastante distinta de tempos em tempos.

Em parte, a crítica procede, embora isso tenha sido preocupação do autor, vez que, dispondo de dados distanciados de cinco anos para os vários países (1953 e 1958), analisou as mutações para o período, observando que

a influência dêsse fenômeno, somente poderá interferir na validade das projeções para períodos muito mais longos. Outro fato a mencionar é que, como afirma o autor, "o principal intento de usar análise de séries de tempo foi "checar" a utilidade das relações em seção transversal para projeção". É certo, no entanto, que já foram passados mais de dez anos em que tais condições ocorreram, sendo admissível, portanto, que haja algumas tendências a modificações tecnológicas mais profundas através do tempo.

Outra crítica lançada é que os dados utilizados são de discutida validade. Ora, sabido é que qualquer estudo incluindo informações estatísticas de vários países encontre, normalmente, essa limitação. No entanto, os organismos internacionais utilizam, constantemente, procedimentos metodológicos com base em analogia de países mesmo sendo conhecedores dessa deficiência, o que impõe aos seus trabalhos limitações mais severas ainda.

Diz-se também, que, tendo sido elaborado para países e não tendo sido intenção do autor usá-lo a nível regional, pode acarretar limitações seríssimas. A propósito, um organismo público de São Paulo, sob o comando do Prof. Ruy da Silva Leme, realizou tal estudo para aquele Estado. Procurando suprir a deficiência encontrada, admitiu as seguintes alterações para a aplicação a nível estadual:

- no dimensionamento do tamanho de mercado incluíram-se os Estados que absorvem mais de 70% das exportações do Estado;
- a renda per capita utilizada foi a média ponderada da renda per capita dos Estados incluídos para

o dimensionamento do mercado, cujo peso no caso, foi o valor das suas vendas industriais.

No caso específico da Região Nordeste não se pensou na utilização desses elementos corretivos. A pequena significação do setor exportador e a natureza substitutiva da rápida industrialização levada a efeito nos anos sessenta e a continuar na década 70/80 foram as razões básicas desse procedimento.

Uma única deficiência, pelo menos aparente, encontrada no trabalho de São Paulo, foi a utilização do Valor de Transformação Industrial como se fôra o Valor Agregado Líquido, a custo de fatores, da Indústria de Transformação, pois para o caso do Nordeste a diferença encontrada entre os dois valores foi bastante significativa.

Outra crítica assinalada diz respeito à escolha de deflatores adequados para a correção dos valores. No caso específico do Brasil, os preços relativos têm variado significativamente e se fôssemos analisar os padrões de crescimento tomando os preços constantes esse diferiria bastante. A nível regional, o problema é ainda maior, pois nem sequer se dispõe de dados sobre preços para o Nordeste.

A sugestão de Hollis Chenery é que os valores a serem tomados nestas funções sejam dados em dólares de 1953, ou seja, a taxa de câmbio de Cr\$. . 0,03425, pois que, sendo uma taxa de paridade estabelecida antes da guerra e reajustada para 1953, não sofreu as influências do conflito nem das alterações constantes no sistema cambial brasileiro. Observa-se, outrossim, mesmo com essa cautela, que se omitiu o problema talvez mais sério, qual seja,

o que diz respeito às variações nos preços relativos.

Outros especialistas acham que as políticas e diretrizes de industrialização hoje montadas em vários países alteram a validade de certas conclusões do modelo. Acrescentam outros que o modelo não considera toda uma política de exportações, de subsídios, de políticas protecionistas, etc.

Dadas a conhecer as limitações levantadas, faz-se mister comentar a natureza dessa primeira utilização do modelo que representa, tão somente, o estabelecimento de marcos de referência, de pontos iniciais de definição das nossas preocupações primeiras. Permite-nos, quando iniciarmos o detalhamento das análises dos vários gêneros componentes da indústria manufatureira, verificar até que ponto referidas informações são possíveis de ocorrer, ou se merecem reformulações ou redefinições. Pretende-se, com isso, obter indicações gerais que permitam descortinar os possíveis desempenhos que a indústria manufatureira possa apresentar.

Feitas as considerações acima, apresentam-se as hipóteses de trabalho básicas admitidas no projeto e que permitiram a aplicação do modelo. Referidas informações são apresentadas na tabela 1. Os dados básicos ou as hipóteses de crescimento da renda e população para as estimativas com uso do modelo encontram-se nas notas de rodapé das tabelas 2, 2a e 2b de estimativas do crescimento industrial.

Na tabela 2, apresenta-se a estrutura presente da indústria de transformação nordestina (padrão atual). Pelos dados apresentados, as conclusões a inferir são as seguintes:

TABELA 1
NORDESTE
ESTIMATIVA DA RENDA INTERNA DO SETOR INDUSTRIAL, SEGUNDO OS RAMOS
(A preços de 1965)
Em Cr\$ 1.000
1965/70 e 1980

Anos	Renda Interna da Indústria										Renda Inter- na Total do Nordeste	Part. Setorial (%)			
	Ind. Ext. Mineral	%	Ind. Transf.	%	Serv. Util. Pública	%	Ind. Const. Civil	%	Total	%		Agr.	Ind.	Serv.	Total
1965	57.728,0	10	432.967,4	75	46.183,2	8	40.410,3	7	577.289,9	100	4.440.691,3	36,0	13,0	51,0	100,0
1966	65.096,1	10	488.220,7	75	45.567,2	7	52.078,9	8	650.960,9	100	4.751.539,7	36,0	13,7	50,3	100,0
1967	68.636,0	10	514.769,9	75	48.045,2	7	54.908,8	8	686.359,9	100	5.084.147,5	36,0	13,5	50,5	100,0
1968	73.440,5	10	550.803,8	75	51.408,4	7	58.752,4	8	734.405,1	100	5.440.037,8	36,0	13,5	50,5	100,0
1969	78.581,4	10	559.360,1	75	55.006,9	7	62.865,1	8	785.813,5	100	5.820.840,4	36,0	13,5	50,5	100,0
1970	93.424,5	10	700.683,7	75	65.397,1	7	74.739,6	8	934.244,9	100	6.228.299,2	35,0	15,0	50,0	100,0
1980	323.092,1	10	2.358.572,2	73	268.473,6	8	290.782,9	9	3.230.920,8	100	16.154.604,0	28,0	20,0	52,0	100,0

De ordem geral

- a) o valor atual da indústria de transformação é de Cr\$ 514,77 milhões de cruzeiros de 1965, enquanto que o valor "esperado" com base no modelo seria de Cr\$ 1.219,11 milhões, com as características de renda per capita e população que a Região apresentava em 1967;
- b) isso demonstra que o "grau relativo de industrialização" regional encontrava-se muito abaixo do esperado, pois o D encontrado foi de 0,42225;
- c) a coluna 2 reflete a não aditividade da função pois que se o valor observado foi de Cr\$ 514,77 milhões e, como é sabido, se incorpora nas funções individuais o "grau relativo de industrialização", o valor estimado pelas funções individuais foi de Cr\$ 401,02 milhões;
- d) as colunas 3 e 4 refletem os métodos (D e K) necessários ao ajustamento das funções individuais ao valor total observado, dando-lhes a aditividade necessária;
- e) a coluna intitulada "residuais" reflete a diferença entre o realmente observado e o que deveria ser "esperado", com aquele grau relativo de industrialização expresso pelo D encontrado (.... 0,42225) que, como se sabe, já é o reflexo de que a situação atual encontra-se abaixo do "padrão normal", (no caso do "padrão normal" o D deveria ser igual a 1.). Ou seja, com o grau relativo de industrialização encontrado

para a Região, alguns setores estavam abaixo ou acima desse grau, embora se saiba que, em termos do padrão que deveria ser esperado para a Região, a indústria manufatureira como um todo estava muito abaixo (42% do que seria "esperado"). Assim é que na última coluna relaciona-se o que realmente foi observado com o que deveria ser verificado pelo modelo àquele grau relativo de industrialização expresso pela variável D ;

- f) Nas tabelas 2a e 2b são realizadas as projeções para 1970 e 1980.

Na tabela 2b são mostrados os resultados, admitidas três hipóteses fundamentais, quais sejam:

- i) que inexistirão, em 1980, os "residuais" verificados em 1967. Tal pressuposto implica em admitir que as diretrizes que orientarão o esforço industrial tenderão a corrigir as distorções verificadas em 1967. No entanto, a aceitação de tal hipótese implica dizer que, em 1980, os setores individuais terão corrigido as distorções que se verificaram em 1967, aceito aquele padrão de anormalidade ($D = 0,42...$) do total da indústria manufatureira. Se, por exemplo, verificarmos que o produto do setor têxtil observado em 1967 encontrava-se, considerado o "grau de desenvolvimento industrial" da Região, expresso pelo D , abaixo do "esperado" pelo modelo, en-

tão a hipótese admitiria a correção dessa distorção, encontrando-se para o setor têxtil, em 1980, identidade uma entre os valores a serem observados e estimados pelo modelo. Essa hipótese é pouco provável de ocorrer.

- ii) a segunda hipótese, com residuais constante. Admite-se que as distorções verificadas em 1967 sejam as mesmas em 1980, em termos absolutos.
- iii) a última hipótese é a chamada "de residuais crescentes". Nesse caso admite-se que os residuais encontrados para 1967 crescerão à mesma taxa do setor manufatureiro como um todo. Dêsse modo, aceita-se que a tendência das distorções é permanecer crescendo às mesmas taxas que o setor alcançar.

Para efeito deste estudo, preferiu-se trabalhar com a última das hipóteses, pelo menos, preliminarmente. No entanto, os estudos dos gêneros individuais ensejarão a possibilidade não só de variar as hipóteses como admitir comportamentos e desempenhos outros ainda não previstos.

As três últimas colunas da tabela 2b apresentam as taxas de crescimento acumulativo anual nas três hipóteses consideradas.

Apreciação dos Resultados

Dadas as explicações necessárias, poder-se-á agora analisar, de modo qualitativo, as variações do perfil industrial no período 67/80, fazendo alusão, ini-

cialmente, à conformação atual dos vários gêneros componentes da indústria manufatureira nordestina.

Ao analisar-se a estrutura industrial vigente, caracteriza-se a natureza do modelo industrial levado a efeito até 1967, no Nordeste, onde havia a predominância das indústrias chamadas "tradicionais" assim considerados "aqueles gêneros nos quais se manifestou primeiramente o processo de substituição de importações".

A grande magnitude dos gêneros Produtos Alimentares, Bebidas, Fumo e Têxtil, compreendendo cerca de 57% do valor do produto industrial regional em 1967, bem demonstra a tradicionalidade do parque nordestino. Ao tomarmos os dados de 1958, essa proporção era muito mais elevada, ou seja, de 64,2%.

Ressalva-se, por oportuno, a existência, na Região, já àquela época (1958), de uma indústria germinativa de grande importância em qualquer processo industrial, como é o caso da de Produtos Químicos e de Petróleo com uma participação de 16,3% na formação do produto manufatureiro de 1967.

No entanto, desde que o elemento condicionante ao amplo desenvolvimento desse gênero é a existência de um potencial de minerais energéticos, no caso, petróleo e gás natural, a alta participação desse gênero deveu-se a boa dotação de tais recursos naturais na Região, notadamente nos Estados da Bahia e Sergipe.

Os demais gêneros, à exceção de "minerais não metálicos", face às boas reservas de calcário na Região e os grandes estímulos concedidos à Indústria da Construção Civil pelo

BNH, estavam, quase sempre, constituídos de pequenos estabelecimentos, muitos deles artesanais ou semi-artesanais.

Quando se examina o comportamento da indústria manufatureira de 1958 confrontando-a com a de 1967, o que se infere é o seguinte:

- uma diminuição da participação relativa do grupo têxtil, (25,8% em 1958 para 19,4% em 1967), gênero êsse, cujo parque de máquinas encontrava-se totalmente obsoleto, produzindo bens de baixa qualidade e se não fôra as urgentes providências para a sua modernização, teria sofrido uma redução ainda mais acentuada;
- um quase desaparecimento do gênero “couros e peles” (de 2,1% em 1958 para 1% em 1967) por obsoletismo do parque de máquinas, baixa qualidade dos produtos, pouca tradição industrial e problemas gerenciais de ordem geral. No Ceará, de 11 curtumes existentes em 1962, restavam 3 em 1967. Os demais haviam se retirado do negócio;
- o gênero de Produtos Alimentares, constituído grandemente pela produção de açúcar, atravessou e ainda atravessa crise bastante séria, tendo reduzido um pouco a sua participação (38,4% em 1958 a 37,6% em 1967). Os problemas alusivos à agro-indústria do açúcar são por demais conhecidos, sendo fastidioso e sem propósito uma apreciação mais exaustiva;

— o gênero metalúrgico, que em 1958 era constituído, em grande parte, de pequenas oficinas, melhorou a sua participação no produto industrial e forçou o desaparecimento de muitos estabelecimentos de menos de cinco operários. Com efeito, em 1958 os estabelecimentos com menos de cinco pessoas ocupadas representavam cerca de 35% das empresas em funcionamento, na Região, enquanto que em 1967 essa participação caiu para 21,5%.

No entanto, êsse é um quadro passado, constituído de um parque industrial tradicional e com sua eficiência operacional bastante reduzida que, embora aparentemente não tenha ainda demonstrando um crescimento vigoroso, sofreu a mais significativa das mudanças através dos incentivos recebidos: modificou substancialmente a sua estrutura, fortalecendo-a e prometendo grande salto nas chamadas indústrias dinâmicas e germinativas para os anos futuros. É oportuno aqui ressaltar que o objetivo maior da estratégia de desenvolvimento baseada na substituição de importações não é o de reduzir a relação Importações/Renda Interna, mas sim, de provocar as alterações estruturais que permitam enquadrar o *Primum Mobile* de Hirschman. Vale mencionar que, em estudo ainda preliminar realizado pelo BNB, verificou-se que o volume de projetos aprovados pela SUDENE até 1968, permitirá à indústria manufatureira crescer a uma taxa de 13,2% a.a., no período 1968/1973, admitindo-se que tais projetos entrem em funcionamento no espaço de cinco anos (tabela 3).

Pela análise da tabela 2b, as conclusões sobre as possíveis transformações a ocorrer na indústria manufatureira regional são as seguintes:

- a) o valor agregado líquido, a custo de fatores estimados para 1980, é de Cr\$ 2,4 bilhões, a preços de 1965, o que corresponde a mais de quatro vezes o verificado em 1967, quando se observou uma renda interna líquida da Indústria Manufatureira de ... Cr\$ 514 milhões. Tal salto exigirá a manutenção de uma taxa de incremento acumulativa anual de 12,9%. Com esse desempenho, a indústria regional passará a contribuir com 20% para a formação da renda interna regional em 1980;
- b) os setores Produtos Alimentares, Bebidas e Fumo, Têxteis, Química, Minerais não Metálicos e Mecânica representaram 83,4% do valor agregado da indústria manufatureira;
- c) especificamente, os gêneros Produtos Alimentares, Bebidas e Fumo, reduzirão a sua participação de 37,6%, verificada em 1967, para 28,7% em 1980, tendência essa bastante condizente com o comportamento esperado para os gêneros tradicionais;
- d) o gênero têxtil reduzirá sua participação relativa de 19,4% para 18,1%, no período considerado. A taxa de crescimento esperada para o gênero, na década, é merecedora de reconsideração e análise mais profunda, visto que, além de o gênero vir pouco a pouco saindo de crise das mais sérias, o que tem ocorrido não só

a nível regional como nacional, também tem diante de si uma limitação institucional (Resolução 1/70 do MIC) que impossibilita, até segunda ordem, aumento da capacidade produtiva da indústria. Alie-se a esse fato o que atualmente vem se verificando com o "promissor mercado externo", sujeito às exigências e reivindicações da indústria têxtil norte-americana, que, não só já conseguiu embargar grande parcela de exportações nacionais, no porto, como não tem permitido prosseguir os entendimentos para estabelecimento da cota esperada para o país;

- e) as taxas de crescimento mais elevadas deverão, pelo modelo, ocorrer nos seguintes gêneros:

— Diversos (outros)	25,1% a.a.
— Mecânica	23,5% " "
— Prod. de Borracha	22,9% " "
— Metalúrgica	17,7% " "
— Prod. de Papel	16,4% " "
— Editorial e Gráfica	15,2% " "
— Prod. Químicos de Petróleo	14,5% " "

As taxas acima apresentadas parecerão extremamente elevadas e, até mesmo inatingíveis, desde que não se atente para as seguintes considerações:

- i) até 1967, praticamente, a política de incentivos fiscais ainda não tinha apresentado os seus frutos, em termos de elevação do ritmo de crescimento da indústria. O programa efetivamente passa a ser significativo, em termos de volume de investimento, em 1966, concentrando-se, na sua maioria, no período 67/69;

- ii) o prazo de maturação dos projetos, considerada a natureza da indústria — leve ou pesada —, as dificuldades de captação de recursos, as reformulações do projeto e outros percalços, varia de 2 a 5 anos, indo a períodos mais longos, quando se trata de um gênero como o metalúrgico;
- iii) dêse modo, o grande impacto dos projetos da SUDENE, em termos de criação de renda, deverá ocorrer na década de 70/80;
- iv) outro aspecto a mencionar diz respeito ao tamanho da base, ou seja, o valor inicial do gênero no ano-base. Se se observar a estrutura prevalecente em 1967, o que se verifica é que todos êsses gêneros, à exceção do de Produtos Químicos e de Petróleo, apresentou participação relativa na formação da renda do setor manufatureiro muito pequena. Dêse modo, ao se lançar o impacto de qualquer grande projeto que esteja sendo montado na Região, a base duplicará ou triplicará.

A título ilustrativo vejamos o exemplo do gênero "Diversos" que em 1967 representava 0,4% do produto manufatureiro. Para que êsse gênero eleve a 1,1% a sua participação na renda da Indústria de Transformação necessário se faz crescer a ritmo muito acelerado. No entanto, ao observarmos o impacto que provocará os projetos aprovados pela SUDENE, que repercutirão no período de

1968 a 1973, o que se verifica é a quase quadruplicação da renda do ano-base. Os projetos agregarão, até 1973, renda duas vezes e meia maior que a prevalecente em 1967, restando ainda o período 1974/80. A guisa de ilustração, poderíamos mencionar ainda os seguintes exemplos:

Produtos Metalúrgicos — O projeto da USIBA, em implantação, será responsável por uma taxa mais elevada que a prevista preliminarmente no modelo, no período 68/73.

Produtos de Borracha — Os projetos para fabricação de pneus da Mo-howh e da Barum aumentarão sensivelmente a taxa do modelo, pois que, os estabelecimentos que ora constituem o grupo exploram tão somente a recapagem de pneus através do uso de borrachas regeneradas.

Produtos Químicos e de Petróleo — A viabilidade da taxa de crescimento do setor dependerá do maior conhecimento das potencialidades regionais de petróleo e gás natural para a década. No entanto, o rápido desenvolvimento do complexo petro-químico no recôncavo baiano, a instalação da TIBRÁS em Pernambuco e a exploração do salgema representam, entre outras, as grandes e promissoras perspectivas de alcance da taxa prevista, ou até mesmo da possibilidade de sobrepujá-la.

Confrontados os resultados do modelo com a tentativa de avaliação do impacto dos projetos da SUDENE, ve-

rificaram-se algumas distorções somente a nível dos gêneros isolados. Tal fato, no entretanto, não tende a invalidar as estimativas levantadas, pois que, os resultados obtidos com os projetos dizem respeito somente ao período

do 68/73, onde pode ter havido maior ênfase dos empresários por outros empreendimentos não contemplados pela *cross-section*, não seguindo, necessariamente, aqueles padrões esperados, pelo menos nos anos iniciais.

SUMMARY

The pattern idealized by Hollis B. Chenery for industrialization was taken from a series of research, through which the author tries, by an inter-country and inter-temporal regression, to establish a quantitative relations between the level of industrial development of a country and some of its economic characteristics.

Using data of 53 countries, observed during two different years (1953 and 1958), and several variables, Hollis B. Chenery attains an econometric pattern in which the basic variables, by the high correlations with the industrial development, are the per capita income and population. A third variable was included as a correction element of the 13 sectorial equations. That is the variable D which represents the relative industrialization level of the country to which the pattern will be applied.

As every econometric instrument used in Economy, Chenery pattern has its limitation. However, it is valid and in applying it to the Northeast, we intend to foresee the possible output that the manufacturing industry can present in the period 1970/1980.

Although the pattern has been elaborated for countries, some tentatives have been made to apply it to a regional level, as in the case of the State of São Paulo and in a study carried out by SUDENE for the Northeast.

For the study that the BNB is carrying out on "Prospectives of the Northeastern Brazil Development in the Decade 1970/1980" the Chenery pattern was for the projection of the aggregated value of the manufacturing sector up to 1980. Although recognizing the limitations of its use in a regional level, it has been used as one of the methodological alternatives, in the projection of the income sector. Thus, the results offered will be utilized only as **benchmarks of reference of the objectives**, which is a good indicator of the prospectives for the sector.

It was verified that in 1967, income produced by six sectors (Food, Beverages and Tobacco, Textiles, Paper and Products, Chemical and Petroleum Products, Non-metallic Mineral Products and Basic Metals) was above the standard found by the pattern, while others sectors, such as Clothing and Footwear, Rubber Products, Metal Products and others, were much lower than the estimated results.

On the first tentative the pattern was used to project the aggregated value of the manufacturing industry for 1980, starting from data estimated for 1970. The projection was based upon the following hypothesis for the decade 1970-1980: per capita income growth at 6.9% per year, population growth at 2.9% per year, and it ended by determining the average growth for each manufacturing sector. As to the industrial sector, considered as a whole, the average growth found was 12.9% per year.

Another methodological alternative to be adopted consists in determining the industry growth average as a whole, and of each particular sector, utilizing data of the industrial designs approved by SUDENE until 1969, assuming that all these projects will be functioning by 1974. From this year on until 1980, the Chenery pattern will be adopted. Thus, the period to be projected would be reduced in relation to the first tentative (only 6 years, instead of 10), which would give better reliance to the projections of the pattern.

Setores	Padrão Atual		Resultado das equações (2)	Ajustamento p/método K (3)	Ajustamento p/ método D		Residuais Método D (1) — (4)	(1)/(4)
	N.ºs Absolutos (1)	%			Pri-meira Etapa	Segunda Etapa Final (4)		
Alimentos, Bebidas e Fumo	193,55	37,6	124,63	159,98	155,41	155,68	+37,87	1,24
Têxteis	99,87	19,4	54,15	69,51	68,89	69,02	+30,85	1,44
Vestuário e Calçados	11,33	2,2	27,26	34,99	33,93	33,99	—22,66	0,33
Produtos de Madeira	12,35	2,4	19,56	225,11	25,17	25,22	—12,87	0,48
Papel e Produtos de Papel	7,21	1,4	3,82	4,90	5,84	5,86	+ 1,35	1,23
Editorial e Gráfica	14,41	2,8	13,97	17,93	17,37	17,40	— 2,99	0,82
Couro e Produtos de Couro	5,15	1,0	4,26	5,47	5,83	5,84	— 0,69	0,88
Produtos de Borracha	1,54	0,3	10,88	13,97	11,67	11,67	—10,13	0,13
Produtos Químicos e de Petróleo	83,91	16,3	59,33	76,16	70,88	70,98	+12,93	1,18
Produtos Minerais não Metálicos	45,30	8,8	25,56	32,81	33,77	33,84	+11,46	1,33
Metais Básicos (Metalurgia)	16,47	3,2	8,01	10,28	12,91	12,96	+ 3,51	1,27
Produtos de Metais (Mecânica)	21,62	4,2	42,62	54,71	63,02	63,22	—41,60	0,34
Outros (Diversos)	2,06	0,4	6,97	8,95	9,06	9,09	— 7,03	0,22
TOTAL	514,77	100,0	401,02	514,77	513,75	514,77	±97,97	—

População 1965/70 — cresc. de 2,7% a.a.
1971/80 — cresc. de 2,9% a.a.
Renda 1965/70 — cresc. de 7%
Total 1971/80 — cresc. de 10%
Renda per 1965/70 — cresc. de 4,187% a.a.
Capita 1971/80 — cresc. de 6,9% a.a.
D1 = D.K. = 0,54202
D2 = 0,543096,

TABELA 2A
NORDESTE
VALOR ADICIONADO (RENDIA INTERNA LÍQUIDA A CUSTO DOS FATÔRES) DA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO
1970
(Em Cr\$ 1.000.000,00) — A preços de 1965

Setôres	1970				A/B
	Estimativa		Modêlo Chenery		
	Absol. (A)	%	Absol. (B)	%	
Alimentos, Bebidas e Fumo	263,46	37,6	196,28	28,0	1,34
Têxteis	135,93	19,4	93,24	13,3	1,46
Vestuário e Calçados	15,41	2,2	45,27	6,5	0,34
Produtos de Madeira	16,82	2,4	34,70	4,9	0,48
Papel e Produtos de Papel	9,81	1,4	8,93	1,3	1,10
Editorial e Gráfica	19,62	2,8	24,36	3,5	0,80
Couro e Produtos de Couro	7,01	1,0	7,41	1,0	0,95
Produtos de Borracha	2,10	0,3	15,83	2,2	0,13
Produtos Químicos e de Petróleo	114,21	16,3	99,33	14,2	1,15
Produtos Minerais não metálicos	61,66	8,8	44,65	6,4	1,38
Metais Básicos (Metalurgia)	22,42	3,2	20,72	3,0	1,08
Outros (Diversos)	2,80	0,4	13,34	1,9	0,21
TOTAL	700,68	100,0	700,68	100,0	—

1970 (Em Cr\$ de 1965)

Renda Regional (Y) _____ Cr\$ 6.228,30 milhões

População (P) _____ 29.273,0 mil habitantes

Renda per capita (y) _____ Cr\$ 212,77

Valor adicionado do Setor manufatureiro (estimado) _____ Cr\$ 700,68 milhões

Valor adicionado do Setor Manufatureiro (calculado) _____ Cr\$ 1.578.40 milhões

D = 0,44392 D1 = 0,57069 D2 = 0,56983.

TABELA 2B
NORDESTE
VALOR ADICIONADO (RENDIA INTERNA LÍQUIDA A CUSTO DOS FATORES) DA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO
1980
(Em Cr\$ 1.000.000,00) — A preços de 1965

		1 9 8 0								
Setôres	Resi- duais	Resultados do Modelo Chenery						Taxas geom. de cresc. anual %		
		sem residuais		Com residuais const.		Com residuais cresc.				
		Absol. (1)	%	Absol. (2)	%	Absol. (3)	%	(1)	(2)	(3)
Alimentos, Bebidas e Fumo	+ 67,18	450,64	19,1	517,82	22,0	676,77	28,7	5,51	6,99	9,89
Têxteis	+ 42,69	282,69	12,0	325,61	13,8	426,61	18,1	7,60	9,13	12,12
Vestuário e Calçados	— 29,86	138,17	5,8	108,31	4,6	37,66	1,6	24,52	21,53	9,35
Produtos de Madeira	— 17,88	119,73	5,1	101,85	4,3	59,55	2,5	21,67	19,73	13,48
Papel e Produtos de Papel	+ 0,88	41,91	1,8	42,79	1,8	44,87	1,9	15,62	15,87	16,42
Editorial e Gráfica	— 4,74	96,54	4,1	91,80	3,9	80,59	3,4	17,27	16,68	15,17
Couro e Produtos de Couro	— 0,40	15,60	0,7	15,20	0,6	14,25	0,6	8,32	8,05	7,35
Produtos de Borracha	— 13,73	62,73	2,6	49,00	2,1	16,51	0,7	40,45	37,02	22,90
Produtos Químicos e de Petróleo	+ 14,88	393,40	16,7	408,28	17,3	443,49	18,8	13,16	3,59	14,53
Produtos Minerais não Metálicos	+ 17,01	118,51	5,0	135,52	5,7	175,77	7,5	6,75	8,19	11,04
Metais Básicos (Metalurgia)	+ 1,70	108,18	4,6	109,88	4,7	113,90	4,8	17,04	17,27	17,65
Produtos de Metais (Mecânica)	— 67,19	468,48	19,9	401,29	17,0	242,32	10,3	31,88	29,86	23,47
Outros (Diversos)	— 10,54	61,76	2,6	51,22	2,2	26,28	1,1	36,26	33,79	25,10
TOTAL	±144,34	2.358,57	100,0	2.358,57	100,0	2.358,57	100,0	12,9	12,9	12,9

Em 1980 (Em Cr\$ de 1965)

Renda Regional (Y)	Cr\$ 16.154,60 milhões	Valor adicionado do Setor	
População (p)	38.960 mil hab.	Manufatureiro (calculado)	Cr\$ 5.425,62 milh.
Renda per capita	Cr\$ 414,64	Valor adicionado (estimado)	Cr\$ 2.358,57 milh.
D = 0,43471	Taxa de cresc. da Ind. de Transf.	12,9% a.a.	

TABELA 3
NORDESTE
VALOR AGREGADO (RENDIA INTERNA LÍQUIDA A CUSTO DE FATÔRES) PELOS PROJETOS DA SUDENE(*)
(Cr\$ 1.000 de 1965)
1960/68

Setores Industriais	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	Projeção		Taxa incremento anual 1967/73
										1967 (**)	1973 (***)	
Minerais não Metálicos	4.604,8	106,4	1.060,7	351,7	565,5	4.718,3	16.374,7	42.739,0	18.989,9	45.300,0	134.811,0	19,93
Metalúrgica	1.197,9	777,8	847,1	243,7	1.237,4	5.081,6	4.304,8	50.442,0	11.069,9	16.470,0	91.672,2	33,1
Mecânica Material Elé- tri e Transp.	—	—	465,9	—	127,7	1.981,6	2.817,7	4.442,9	33.535,4	21.620,0	64.991,2	20,13
Madeira e Mobiliário	—	—	372,8	—	—	—	3.451,4	3.945,8	15.797,7	12.350,0	35.917,7	19,47
Papel e Papelão	—	—	—	—	—	262,6	377,8	4.642,3	22.939,5	7.210,0	35.432,2	30,39
Borracha	—	16.222,5	—	1.288,2	—	—	636,5	2.399,8	—	1.540,0	22.087,0	55,87
Couros, Peles e Produtos Similares	—	—	—	—	—	—	308,6	4.131,5	3.135,7	5.150,0	12.725,8	16,27
Química, Farmaceutica, Perfumaria, Sabões e Velas Prod. de mat. plástica	1.901,0	1.291,2	306,1	602,4	1.511,1	123,1	19.939,1	42.586,9	35.102,3	83.910,0	187.273,2	14,32
Têxtil	5.108,2	6.829,4	15.112,6	3.934,1	4.606,8	841,1	1.719,4	23.600,3	34.741,9	99.870,0	196.364,3	11,93
Vestuário e Calçados	1.981,8	—	—	—	70,8	156,4	1.442,9	15.303,3	13.040,5	11.330,0	43.325,7	25,05
Prod. Alim. Beb. e Fumo	2.996,7	3.715,8	6.345,0	82,8	3.185,9	8.267,1	5.881,4	27.084,4	27.666,1	193.550,0	278.775,2	6,27
Editorial e Gráfico	—	—	—	—	—	—	—	—	913,2	14.410,0	15.323,2	1,03
Diversos	—	624,7	—	—	—	—	254,8	2.615,8	1.992,8	2.060,0	7.548,1	24,1
TOTAL	16.087,6	27.889,0	23.903,3	6.055,9	10.924,6	20.319,9	49.968,8	204.736,2	209.910,1	514.770,0	1.084.565,4	13,22

Fonte dos dados originais: Departamento de Industrialização — SUDENE.

Notas: (x) — Implantados ou a implantar após 1967.

(xx) — Os dados originais foram obtidos do Registro Industrial — 1967.

(xxx) — Admitiu-se que o impacto dos projetos a implantar após 1967 se estenderia até 1973.