

**PARTE 1**

**COMPLEXOS INDUSTRIAIS, INDUSTRIALIZAÇÃO  
E DESENVOLVIMENTO REGIONAL**

## COMPLEXOS INDUSTRIAIS, INDUSTRIALIZAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL\*

**Resumo:** O presente documento contém a síntese dos relatórios elaborados na primeira fase do PROJETO DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL DO NORDESTE, executado pelo Setor de Desenvolvimento Regional, do Instituto de Planejamento Econômico e Social (IPEA), com cooperação técnica do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), da Comissão Econômica para a América-Latina (CEPAL) e do Instituto Latino-Americano de Planejamento Econômico e Social (ILPES). Nessa etapa do trabalho, foi estudada, em perspectiva ampla, a questão dos complexos industriais, enquanto instrumentos do desenvolvimento regional, bem assim, foram analisados os chamados Complexos Industriais do Nordeste, a saber: Complexo Petroquímico de Camaçari (COPEC), Complexo Industrial Integrado de Base de Sergipe (CIIB-SE), Pólo Cloroquímico de Alagoas (PCA), Complexo Industrial-Portuário de Suape, Complexo Químico-metalúrgico do Rio Grande do Norte (COMRN) e III Pólo Industrial do Nordeste. O estudo dos Complexos Industriais do Nordeste, de natureza eminentemente operativa, tem por objetivo fornecer subsídios à ação do Governo Federal. A despeito das diferenças intrínsecas que existem no estudo de cada complexo, o método de abordagem é comum, na medida em que levanta os antecedentes, caracteriza a situação atual e investiga as suas possibilidades de configuração futura. O estágio preliminar em que se encontra a maior parte desses empreendimentos e as incertezas decorrentes da crise econômica por que atravessa o País introduzem elementos de incerteza, com relação ao horizonte temporal, em que ocorrerá a efetiva implantação desses complexos. O documento compõe-se de quatro partes. Na primeira, discute-se, numa perspectiva teórica, o significado dos complexos industriais para o desenvolvimento regional. A segunda contém a síntese dos relatórios parciais elaborados sobre cada complexo. Na terceira, apresentam-se indicações preliminares do inter-relacionamento entre os complexos e suas implicações, sobretudo quanto aos fluxos de mercadorias que entre eles correrão. Finalmente, na quarta parte, alinham-se algumas conclusões e recomendações.

---

\* Esta seção é baseada no relatório *Complexos Industriais, Industrialização e Desenvolvimento Regional*, Brasília, IPEA/PNUD/CEPAL/ILPES, 1983 (mimeo), elaborado por Alberto Barbetto e Héctor Pistonesi, consultores do ILPES, como contribuição ao Projeto Desenvolvimento Industrial do Nordeste, promovido pelo IPEA, PNUD, CEPAL e ILPES, que em sua primeira fase estudou os complexos industriais do Nordeste brasileiro.

## 1. INTRODUÇÃO

A noção de complexo industrial aparece na literatura ocidental a partir dos trabalhos de ISARD, na segunda metade dos anos 50.<sup>1, 2</sup>

Esta noção, todavia, já está presente, desde a década de 20, nos trabalhos dos geógrafos, preocupados com a distribuição espacial eficiente das atividades produtivas.

Na década de 60 os complexos industriais ganham importância crescente como instrumentos para promoção do desenvolvimento regional, sobretudo por sua vinculação com a teoria dos pólos de crescimento.

A despeito de a teoria dos pólos de crescimento haver sido seriamente questionada, a estratégia de implantação de complexos industriais é, ainda, recomendada para o desenvolvimento de regiões periféricas, à vista da importância de certas externalidades e dos efeitos multiplicadores a eles associados.

Não obstante, o conceito de complexo industrial ainda carece de conteúdo e significado precisos, ao mesmo tempo em que se observa grande escassez de estudos de avaliação das experiências implementadas.

## 2. A NOÇÃO DE COMPLEXO INDUSTRIAL (CI)

### 2.1 – A Concepção Soviética

O termo **complexo** foi utilizado, pioneiramente, na União Soviética, no início dos anos 20, no contexto do planejamento das regiões econômicas do País.

Já em 1921, ALEKSANDROV sustentava que as regiões econômicas deveriam constituir-se em “grandes sistemas combinados de atividades” e que a delimitação de suas fronteiras deveriam observar o princípio de maximiza-

<sup>1</sup> ISARD, W. e alii. **Industrial complex analysis and regional development**. Cambridge, MIT, 1959.

<sup>2</sup> ————. **Methods of regional analysis**, Cambridge, MIT, 1960.

ção da produtividade do trabalho.<sup>3</sup> Em 1922 foram determinadas 12 grandes regiões, denominadas **Complexos Territoriais de Produção**, que cobriam a parte européia da União Soviética.

Autores soviéticos posteriores observaram como características básicas dessa primeira fase, por um lado, a importância da implantação de complexos industriais com produção predeterminada e, de outra parte, o alto grau de imprecisão que se emprestava à noção de complexo, aplicada indistintamente a empreendimentos interligados setorial ou territorialmente.<sup>4, 5</sup>

KOLOSOVOSKY tratou de precisar o conceito, distinguindo os **grupamentos** (*gruppировка*) dos **complexos** (*kompleks*). Os primeiros designam um conjunto de unidades econômicas em um dado espaço, sem que prevaleçam relações técnicas econômicas entre elas. Os segundos, pressupõem a existência de relações de **co-subordinação** entre as unidades, no que concerne aos aspectos técnicos ou econômicos.

Para KOLOSOVSKY, as relações de co-subordinação derivam de fases ou ciclos da transformação de recursos naturais e energia. Essas fases, que podem ocorrer de forma completa ou parcial em dada região, dão origem a uma tipologia de **Complexos Territoriais de Produção (CTP)**.

No âmbito dos CTP, por seu turno, a ocorrência de Relações de vinculação específicas entre as unidades que os integram, determinam sua localização adjacente. Os núcleos territoriais assim formados – centros ou áreas geográficas reduzidas – denominam-se **kombinat**, e constituem o equivalente mais próximo da noção de complexo adotada no ocidente.

Assim, no caso da URSS, os **kombinat** podem ser considerados um elemento particular dos **kompleks** e estes, por sua vez, um caso de “grupamento” de unidades, que ocorre em um território ou unidade administrativa.

Embora os CTP tenham sido inicialmente concebidos como grandes unidades territoriais de planejamento, a regionalização efetiva do espaço soviético continuou sendo feita com base em critérios político-administrativos: repúblicas, províncias e unidades locais.

<sup>3</sup> SAVSHKIN, J. G. Large area complexes of productive forces of the Soviet Union. *Papers of the Regional Science Association*, 9(1), 1961.

<sup>4</sup> KOLOSOVSKY, N.N. The Territorial-production Combination (complex) in Soviet Economic Geography. *Journal of Regional Science*, 3(1), 1961.

<sup>5</sup> BERNARD, J. – *Planning in the Soviet Union*, Pergamon Press, 1966.

Recentemente, a organização das bases técnicas e materiais da produção, em qualquer das unidades administrativas, foi denominada por BANDMAN<sup>6</sup> de Complexo de Produção Territorial (CPT), para distingui-los dos CTP.

BANDMAN caracteriza os CPT como “um conjunto de unidades inter-relacionadas . . . concentradas em uma área relativamente limitada . . . compreendendo setores produtivos — esfera material e não-material —, trabalho e recursos naturais, criadas segundo um plano . . . com o propósito de resolver problemas nacionais de grande escala”.

Os tipos de problemas nacionais que podem motivar a criação dos CTP são: a) a exploração intensiva de recursos naturais em regiões novas; b) a exploração intensiva de recursos naturais ou outras atividades em regiões deprimidas; c) a modernização econômica — tecnológica ou organizacional — de regiões desenvolvidas.

Observa-se, assim, que o objetivo dos CTP não é, necessariamente, promover o máximo aproveitamento dos recursos de uma dada região, com vistas ao seu desenvolvimento, mas, antes, o de utilizar alguns desses recursos, em escala de eficiência nacional, para a solução de um dado problema do País.

## 2.2 – A Contribuição de ISARD<sup>7</sup>

A idéia de complexo industrial surge em ISARD a partir de um objetivo estritamente regional: promover o desenvolvimento de uma região atrasada.

A estratégia de desenvolvimento implícita tem um forte caráter industrial, associado à idéia de difusão de efeitos de modernização para o restante da economia e de melhoria dos níveis de renda e bem-estar da população da região.

ISARD entende por complexo industrial “um conjunto de atividades realizadas em uma localização determinada e pertencentes a um grupo de atividades sujeitas a importantes inter-relações de produção, comercialização ou outras . . . e que geram economias significativas a cada atividade, quando se encontram espacialmente adjacentes”.

<sup>6</sup> BANDMAN, M. K. Territorial-production complexes: definition and specific features. In: *The spatial structure of industrial systems*, Warsaw, 1979.

<sup>7</sup> ISARD, W. op. cit. p. 438.

A noção de complexo industrial surge como uma técnica de análise para a seleção de um conjunto de atividades, segundo certos critérios de otimização.

A técnica de ISARD foi enriquecida com as contribuições de PAELINCK<sup>8</sup> e NIJKAMP<sup>9</sup> que desenvolveram modelos de programação que permitem selecionar combinações de processos -- a partir de um conjunto de atividades potenciais -- e determinar os níveis ótimos de produção, no intervalo de programação que se considera, minimizando os custos em cada período.

Enquanto o enfoque de ISARD limita-se à identificação de um conjunto de atividades industriais rentáveis do ponto de vista privado sob a ótica das vantagens comparativas, sem a consideração de outros aspectos relevantes para o desenvolvimento, a abordagem de PAELINCK e de NIJKAMP permite considerar outras funções-objetivo, a exemplo de balanço de pagamentos, emprego, utilização de recursos naturais e outras.

Por outro lado, a concepção de ISARD não leva em consideração mecanismos ativos de implementação da estratégia de complexos, deixando-a às forças de mercado, incentivadas em maior ou menor grau, por instrumentos de política econômica.

### 2.3 – A Moderna Concepção de Complexo Industrial

Boa parte das contribuições mais recentes sobre complexos industriais apresenta um enfoque analítico, cujo principal objetivo é a identificação de tais complexos, a partir dos padrões de distribuição das atividades industriais no espaço.<sup>10</sup>

<sup>8</sup> PAELINCK, J. Programming a viable minimal investment industrial complex for a growth center. In: HANSE, M.N. *Growth centers in regional economic development*. New York, The Free Press, 1972.

<sup>9</sup> NIJKAMP, P. *Planning of industrial complexes by means of geometric programming*. Rotterdam, Rotterdam University Press, 1972.

<sup>10</sup> Vide, entre outros, RICHTER, C.E. The Impact of industrial linkages on geographic association. *Journal of Regional Science (JRS)*, 9(1), 1969; STREIT, M.E. *Spatial associations and economic linkages between industries*. *JRS*, 9(2), 1969; CZAMANSKI, S. Some empirical evidence of the strengths of linkages between groups of related industries in urban-regional complexes. *Papers of the Regional Science Association*, 27, 1971; ROPKE, H. et alii. A new approach to the identification of industrial complexes using input-output data, *JRS*, 14(1), 1979; LATHAN II, W.R. Needless com-

Diferentemente do enfoque de ISARD, onde as atividades que podem dar origem ao complexo são identificadas *a priori*, com base em informações de engenharia,<sup>11</sup> estes estudos interpõem uma etapa analítica prévia, buscando evidências sobre a existência e importância dos complexos industriais.

A busca de tais evidências, realizada principalmente a partir de informações a nível regional dos Estados Unidos, Canadá e países europeus, parte da hipótese de que a aglomeração de indústrias no espaço não é devida, ou pelo menos não é devida exclusivamente, à atração exercida por núcleos ou centros urbanos, mas à interação entre as diferentes indústrias.<sup>12</sup>

A importância da validade desta hipótese para a política regional reside na possibilidade de induzir a localização conjunta de atividades com fortes vínculos industriais em regiões deprimidas, que apresentam uma debilidade geral em termos de economia de aglomeração.

Portanto, dentro dessa concepção, a noção de complexo industrial possui duas dimensões: uma setorial, definida em termos de vínculos inter-industriais; e outra espacial, derivada da semelhança nos padrões locacionais.

Ou seja, o vínculo interindustrial, desprovido de considerações espaciais, embora condição necessária não é condição suficiente para definir um complexo industrial.

CZAMANSKI, um dos autores que se mostrou mais preocupado em precisar a noção de complexo industrial, propõe a denominação de **Conglomerado Industrial** para designar um "grupo de indústrias ligadas por fluxos de bens e serviços mais fortes que aqueles que as ligam a outros setores da economia"

---

plexity in the identification of industrial complexes. *JRS*, 16(1), 1976; CZAMANSKI, D. & CZAMANSKI, S. Industrial complexes: Their typology, structure and relations to economic development. *Papers of the Regional Science Association*, 33, 1977; CZAMANSKI, S. Needless complexity in the identification of industrial complexes: a comment. *JRS*, 17(3), 1977; BOPP, R. & GORDON, P. Agglomeration economies and industrial economic linkages: a comment. *JRS*, 17(1), 1977; LEVER, W.F. Manufacturing linkages, industrial dynamics and the transmission of growth. *Regional Science and Urban Economies*, 10, 1980; ABLAS, L. A. & CZAMANSKI, S. Agrupamentos e complexos industriais: uma revisão de métodos e resultados. In LONGO & RIZZIERI – org. *Economia Urbana*, IPE-USP, 1982.

<sup>11</sup> ABLAS L. A. & CZAMANSKI, S. op. cit. p. 227.

<sup>12</sup> CZAMANSKI, D. & CZAMANSKI, S. (1977), p. 93 e também CZAMANSKI, S. (1971) p. 138 e ABLAS & CZAMANSKI (1982), p. 210.

(CZAMANSKI e CZAMANSKI, 1977, p. 93), enquanto que **Complexo Industrial** é um “grupo de indústrias ligadas por importantes fluxos de bens e serviços e, adicionalmente, por uma significativa semelhança em seus padrões locacionais”.<sup>13</sup>

Esta distinção adquire importância na medida em que a distribuição espacial das atividades industriais evidencie que os complexos identificados mostrem coincidências ou diferenças significativas com os correspondentes conglomerados. Esta comprovação proporciona uma avaliação empírica acerca da importância dos vínculos interindustriais como fator de localização industrial, *vis-à-vis* ao papel aglomerativo das economias de urbanização.

Assim, CZAMANSKI destaca a importância de “verificar a hipótese de que em uma aglomeração urbana, os vínculos secundários com unidades fornecedoras de serviços técnicas, comerciais ou financeiros têm preferência sobre aqueles baseados em fluxos de matérias-primas ou produtos”. Se a hipótese se verifica, isto indicaria que “em uma aglomeração metropolitana os complexos industriais baseados na afinidade técnica entre plantas são relativamente raros, e que as economias de urbanização são mais importantes que aquelas” (S. CZAMANSKI, 1971, p. 138).

Desse modo, a importância da noção de complexo industrial, e, portanto, sua utilidade como instrumento de desenvolvimento regional, depende das evidências empíricas relativas às decisões de localização adotadas pelos agentes econômicos sem influência estatal decisiva.

A tarefa de verificar ou não a existência destes complexos “naturais” proporcionaria então uma “teoria” que respaldaria a estratégia de complexos industriais no plano da política.

## 2.4 – Conclusões

À margem das diferenças com que cada um dos enfoques aborda o tema de complexos industriais, persistem dúvidas significativas acerca do conteúdo estrito dessa noção.

<sup>13</sup> CZAMANSKI, D. & CZAMANSKI, S. p. 93-94. Em um trabalho anterior S. CZAMANSKI propõe uma definição muito similar à de ISARD; no entanto, na sua preocupação por identificar os complexos a partir de matrizes de insumo-produto já está presente, ainda que não explicitamente, esta distinção entre conglomerado (“cluster”) e complexo. Ver: S. CZAMANSKI (1971).



A definição, comumente admitida, de que um C.I. é um “conjunto de atividades interindustrialmente vinculadas e agrupadas sob o ponto de vista locacional”, contém um alto grau de imprecisão, que se manifesta claramente nas dificuldades para sua utilização empírica.

Quais são os critérios para estabelecer o limite preciso entre aquelas relações interindustriais que se incluem e aquelas que se descartam?

É possível identificar, *a priori*, atividades que cumpram os objetivos propostos de articulação e de difusão do crescimento?

A localização das atividades consideradas supõe, necessariamente, a concentração em um ponto, ou é admissível certa descentralização dentro da região?

Estas são perguntas que não parecem ter uma resposta teórica, senão uma solução que depende do caso considerado e da metodologia utilizada (dados de engenharia e esquemas de otimização em ISARD, ou análise multi-variada e técnicas de triangulação matricial em CZAMANSKI).

Ou seja, a expressão **complexo industrial** não tem um sentido absoluto e preciso e, portanto, só se define um complexo quando se aplica um esquema metodológico particular à consideração de um caso concreto.

Todavia, mesmo a aplicação desse procedimento não permite concluir, de forma inequívoca, em que medida empreendimentos de grande porte e elevado grau de integração técnica, implantados em regiões periféricas, podem ser considerados complexos industriais. Com efeito, como decidir se um dado empreendimento constitui um complexo, na hipótese em que a aplicação das metodologias propostas permite identificar um conjunto de atividades mais amplo do que o efetivamente implantado?

Neste caso, sugere-se que não se trata propriamente de um complexo industrial. Quando muito, na concepção de CZAMANSKI e CZAMANSKI, pode-se admitir que se trata de um **complexo parcial**, caso esteja presente a principal atividade industrial desse grupo de unidades (**cluster**).

### 3. COMPLEXOS INDUSTRIAIS E DESENVOLVIMENTO REGIONAL

#### 3.1 – Complexos Industriais e Pólos de Crescimento

A noção de complexo industrial está intimamente associada, do ponto de vista regional, à teoria dos pólos de crescimento. Essa teoria foi bastante questionada, a partir da segunda metade dos anos 70, ocupando, atualmente, pouco espaço na ribalta do desenvolvimento regional. Não obstante, observa-se que as políticas regionais mantêm um grande conteúdo de polarização.<sup>14</sup>

A convergência entre os complexos industriais e a teoria dos pólos de crescimento se dá, basicamente, com relação aos mecanismos de transmissão funcional e territorial dos impulsos de crescimento, que operam através da geração de economias externas e de efeitos multiplicadores.

As bases teóricas do crescimento desequilibrado tiveram grande impulso nos anos 50, com as contribuições de MYRDAL e PÉRROUX.

Para MYRDAL os desequilíbrios obedecem a um mecanismo de causalção circular cumulativo, que resulta da ação diferenciada de efeitos para frente (**forward effects**) e efeitos para trás (**backward effects**) entre as regiões.

PÉRROUX considera os efeitos de polarização em um contexto funcional ou setorial, antes que geográfico. Esses efeitos ocorreriam a partir de unidades motrizes, assim definidas aquelas que exercem atração e dominância sobre as demais unidades com elas relacionadas. A unidade motriz pode ser simples ou complexa, uma empresa, uma indústria ou um conjunto de indústrias inter-relacionadas.

A função da indústria motriz é atuar como geradora de economias externas e multiplicar seus efeitos sobre um grande número de atividades a ela ligadas.

A concepção de PÉRROUX foi, posteriormente, enriquecida com as contribuições de BOUDEVILLE e seus seguidores, notadamente PAELINCK, que situaram a teoria dos pólos de crescimento na perspectiva do desenvolvimento regional.

O alcance dos efeitos multiplicadores, na economia regional, decorrentes da implantação da unidade motriz, está diretamente relacionado com o grau

<sup>14</sup> Ver BOISIER, S. Pólos de Crecimiento: están muertos? EURE, 8(24), 1982.

de diversificação da estrutura produtiva preexistente.

Como observa BOISIER, “uma estratégia de desenvolvimento polarizado clássico, ou seja, concebida como a introdução de uma única atividade em um dado meio, somente será eficiente se tal meio (região) apresenta um grau suficiente de diversificação produtiva. Caso contrário, não basta, novamente tem que ser assinalada, a introdução de uma única atividade, mas é preciso introduzir toda uma matriz de atividades”.<sup>15</sup>

Assim, quando uma região possui uma matriz de atividades escassamente articulada, a única possibilidade de gerar economias externas e efeitos multiplicadores é através da implantação de um subsistema de atividades interdependentes. O conceito de complexo industrial incorpora-se, dessa forma, à teoria dos pólos, constituindo-se em elemento de grande valia para o desenvolvimento de regiões atrasadas.<sup>16</sup>

Por outro lado, ambas as estratégias enfatizam a importância da indústria para o desenvolvimento, mercê de seu caráter dinâmico e modernizador. Admite-se, nos dois casos, que setores com uma maior rede de vinculações técnicas, a exemplo do siderúrgico e do petroquímico, têm maior capacidade de gerar economias externas e efeitos multiplicadores.

### 3.2 – Economias Externas e Efeitos Multiplicadores

As economias externas constituem elemento-chave dos pólos de crescimento e dos complexos industriais.

O conceito foi introduzido na literatura econômica por MARSHALL.<sup>17</sup> Para MARSHALL as economias externas decorrem, basicamente, da instalação da firma em um local onde a disponibilidade de determinados fatores ou serviços contribuem para a redução de seus custos, a exemplo de mão-de-obra qualificada ou facilidades de transportes ou comunicações. Neste sentido, as economias externas estão associadas a fatores locais.

As economias externas mencionadas por MARSHALL e MEADE su-

<sup>15</sup> BOISIER, S. op. cit. p. 45.

<sup>16</sup> CZAMANSKI, S. op. cit. (1971).

<sup>17</sup> MARSHALL, A. *Principles of economics*. Londres, MacMillan, 1920.

põem o inter-relacionamento direto entre os produtores, sem intermediação do mercado, constituindo o que SCITOVSKY<sup>18</sup> denominou economias externas não-pecuniárias ou tecnológicas, na medida em que a produção de uma firma depende, não apenas de seus insumos, mas, também, da atividade de outras firmas.

Posteriormente, a noção de economias externas ampliou-se notavelmente no incorporar-se ao campo das teorias de crescimento, abrangendo os fenômenos de indução sobre o investimento. Passam a considerar-se não apenas as relações interindustriais entre produtores mas, também, relações indiretas através dos consumidores.<sup>19</sup> Nesse contexto, surge o conceito, mais amplo, de externalidade.

Para análise dos fatores determinantes de economias externas PAELINCK<sup>20</sup> propõe a seguinte classificação:

- a) **interdependências técnicas**, que se caracterizam por relações do tipo insumo-produto, e que se expressam: i) através de **variações nas quantidades produzidas**, como decorrência de variações na produção da unidade motriz; ii) por **variações nos preços**, em virtude de reduções nos custos unitários, provocadas pelo progresso técnico ou por economias de escala;
- b) **interdependência de renda**, que opera de maneira indireta, através de modificações no nível de renda, produzida pelo incremento no nível de atividade da unidade motriz ou de alguma das unidades do complexo;
- c) **interdependência geográfica**, abrangendo os fatores de indução de novas inversões, resultantes da localização adjacente de unidades econômicas, entre os quais se destacam a disponibilidade e qualificação de mão-de-obra, redução nos custos de transportes, existência de infra-estrutura e de unidades de serviços.

<sup>18</sup> SCITOVSKY, J. Two concepts of external economics, *Journal of Regional Economic*, 1954.

<sup>19</sup> AYDALOT, P. *Notas sobre las economías externas y algunos conceptos conexos*. Santiago, ILPES, Documento CPRD-c/7, reproduzido de *Revue Économique*, no. 6, 1965.

<sup>20</sup> PAELINCK, J. La Teoría del desarrollo regional polarizado. *Revista de Economía Latinoamericana*, 3(9), Caracas, 1963.

A par das economias externas, geradas pela implantação de complexos industriais, consideram-se igualmente importantes, do ponto de vista do desenvolvimento regional, os efeitos multiplicadores que esses complexos provocam sobre a economia regional.

Podem-se distinguir três tipos de efeitos multiplicadores, que se escalam no tempo, a partir da instalação do complexo:

- a) efeitos multiplicadores **originados pelos investimentos** que se realizam na fase de implantação do complexo;
- b) efeitos multiplicadores **originados do funcionamento do complexo** e que, de acordo com CZAMANSKI e CZAMANSKI,<sup>21</sup> podem ser decompostos em multiplicadores interindustriais, de emprego, de renda-consumo e de investimento;
- c) efeitos multiplicadores **induzidos ou de atração locacional**, a partir da implantação do complexo.

Os resultados desses efeitos multiplicadores, do ponto de vista do desenvolvimento da região onde se implanta o complexo, estão condicionados por um conjunto limitado de fatores relevantes, entre os quais se destacam:

- a) o grau de vinculação do complexo com as atividades preexistentes na região;
- b) a tecnologia adotada pelas unidades do complexo;
- c) a distribuição do valor agregado em termos de salários, lucros, juros e impostos;
- d) a proporção da renda gerada pelo complexo; que é gasta na região, e que depende de fatores econômicos, sociais e políticos;
- e) o grau de diversificação da estrutura produtiva preexistente na região, que viabiliza a difusão desses efeitos.

---

<sup>21</sup> CZAMANSKI & CZAMANSKI, op. cit. 1977.

#### 4. CONCLUSÕES

Com base no exposto e tendo em vista experiências concretas de implantação de complexos industriais para promoção do desenvolvimento de regiões periféricas — especialmente os casos do sul da Itália (Mezzogiorno), de Porto Rico e da região de Ciudad Guayana, Venezuela,<sup>22</sup> relacionam-se, a seguir, conclusões quanto à eficácia dessa estratégia para o desenvolvimento regional.

O uso do conceito de CI apresenta, no plano analítico, sérias limitações, relacionadas com a dificuldade de encontrar, *a priori*, regras de correspondência com os fenômenos reais. Desta maneira, é difícil decidir quando um grupo de unidades ou de atividades industriais constituem, ou não, um CI. A solução deste problema requer a especificação de critérios adicionais ao conceito, que incorporam uma ampla margem de arbitrariedade.

Estas dificuldades não aparecem no enfoque normativo, na medida em que os CI são entendidos como o resultado da seleção de atividades relacionadas tecnicamente, a partir das características próprias da região e da função objetivo especificada para o processo de otimização.

Como instrumento para promover a industrialização e o desenvolvimento regional, a proposta de CI converge, em grande medida, com a teoria dos pólos de crescimento. Embora as políticas de desenvolvimento polarizado tenham produzido resultados pouco satisfatórios, ocasionando perda de interesse pela teoria, a estratégia de industrialização baseada em CI mantém-se em vigor, como consequência de sua própria natureza, que a torna, em princípio, mais apta para estimular processos de crescimento em regiões periféricas.

As experiências de CI em tais regiões não são muito numerosas, mesmo admitindo critérios pouco restritivos para classificação de complexos. O caráter limitado dessas experiências pode reduzir o alcance das conclusões aqui apresentadas. Contudo, o estudo dos casos mais importantes sugere alguns traços comuns, cujo reconhecimento pode contribuir para definir de maneira mais adequada o papel que os CI podem desempenhar para o desenvolvimento regional.

Ao considerar as experiências de complexos industriais observa-se que:

---

<sup>22</sup> Ver BARBETTO, A. & PISTONESI, H. op. cit. p. 43-54.

- a) a implantação de complexos industriais serve, antes, a objetivos globais (ou nacionais), derivados da dinâmica de expansão na região central do país, do que a objetivos propriamente regionais;
- b) sua composição setorial se orienta para a produção de bens intermediários, nos gêneros da indústria pesada, quase sempre produtos siderúrgicos e químicos;
- c) o tipo de produção e a tecnologia adotada determinam a instalação de grandes unidades, com alta intensidade de capital;
- d) os capitais regionais, praticamente, não participam no processo de inversão; a propriedade dos projetos pertence ao Estado ou grupos capitalistas extra-regionais ou transnacionais;
- e) é necessário grande volume de investimento em infra-estrutura econômica e social, o que requer um papel ativo do setor público, mesmo que, comumente dando prioridade ao primeiro tipo de equipamento;
- f) as características da produção de bens intermediários, o caráter “exportador” e, em muitos casos, a origem importada dos insumos básicos (Itália, Coréia, Porto Rico), determinam uma localização do tipo pontual costeira do complexo;
- g) a estratégia de industrialização via CI não costuma vir acompanhada de um conjunto mais amplo de políticas de desenvolvimento, em especial, aquelas voltadas para meio rural (Porto Rico, Ciudad Guayana).

Estas características determinam os vínculos dos CI com a estrutura produtiva regional e condicionam os efeitos multiplicadores de sua implantação. As evidências empíricas neste aspecto assinalam que, apesar da melhora significativa de alguns indicadores macroeconômicos da região — valor agregado gerado, investimento e, inclusive, consumo — observa-se que a intensidade dos efeitos de irradiação é, em geral, muito reduzida. Os CI têm mostrado limitações funcionais e territoriais, sendo escasso o impacto sobre outras atividades e, também, reduzida a penetração dos seus efeitos no interior da região periférica. Nesse sentido, prevalecem relações do tipo enclave, ainda que com graus variáveis de geração local de valor agregado. Como já assinalado, o nível dos multiplicadores depende mais da diversificação da economia da região na qual esses CI se implantem do que da sua composição setorial.

A capacidade de induzir a instalação de novas atividades, que depende da importância das economias externas geradas, tem-se mostrado limitada. Os complexos siderúrgicos e petroquímicos apresentam dificuldades para incorporar novas unidades, além das que compõem o núcleo inicial do complexo, onde a participação estatal é decisiva. Cabe observar que, usualmente, a implantação das etapas subseqüentes é confiada à iniciativa privada.

Em conseqüência, a ampliação do complexo, além do núcleo básico inicial, exige um esforço adicional por parte do setor público, seja com medidas mais amplas de estímulo, seja assumindo a responsabilidade direta nas inversões produtivas.

Por outro lado, na medida em que o núcleo básico do complexo assuma formas oligopólicas, pode internalizar as economias que potencialmente seriam transmitidas à economia regional, limitando assim os efeitos de atração locacional.

Observe-se, finalmente, que, em geral, as unidades produtoras de bens finais têm como principal fator locacional a proximidade do mercado, o que reduz o potencial de atração dos complexos localizados em regiões periféricas.

Dada a alta intensidade de capital das unidades que integram os complexos, a criação de empregos diretos não é suficiente para reduzir substancialmente os níveis de desemprego e subemprego existentes nas regiões periféricas. Essa situação não se modifica através do emprego indireto, em virtude dos limitados efeitos dos complexos sobre as atividades locais.

A atração que a fase de construção do complexo exerce sobre trabalhadores da própria região e, eventualmente, de outras regiões do país, conjugada com a baixa absorção de mão-de-obra na fase de operação costumam provocar bolsões de desemprego e marginalidade ao seu redor.

Ainda que o valor agregado gerado pelo CI possa ser significativo, a parcela que permanece na região é reduzida.

Os benefícios tendem a ser desviados para outras regiões respondendo, por um lado, à origem extra-regional dos capitais e, por outro lado, às oportunidades de investimento, relativamente mais atrativas, fora da região. Cabe recordar neste aspecto a restrição imposta na Itália às empresas com participação estatal, forçadas a reinvestir no Mezzogiorno um percentual de seu lucro.



A massa de salários representa um parte menor do valor agregado em função das características técnicas das unidades do complexo. A parte do valor agregado que pode permanecer na região, sob a forma de impostos dependerá das características da política fiscal vigente. Não obstante, as atividades que integram os complexos com freqüência são incentivadas mediante prolongadas isenções de impostos, diretos e indiretos, perda fiscal à qual costumam-se acrescentar diversos tipos de subsídios (transporte público, tarifas energéticas, etc.).

O impacto sobre o consumo regional é, dessa maneira, limitado. Além disso a crescente integração da região na economia nacional e a difusão de novos padrões de consumo provocam a deterioração das formas locais de produção, de caráter semi-artesanal, com elevação da participação dos produtos de origem extra-regional no abastecimento da região.

O caráter unilateral das estratégias industrialistas, limitadas por sua vez à implantação de CI, não resolve os problemas de balanço de pagamentos da região, e com freqüência tende a agravá-los, fato que se manifesta tanto no intercâmbio comercial como na transferência de renda. Com relação ao primeiro aspecto, ainda que cresçam as exportações do complexo, tem lugar uma expansão das importações de insumos e de bens de capital, mas principalmente das compras de bens de consumo, como conseqüência da dissolução das formas de produção semi-artesanais e dos estímulos a outros padrões de consumo.

As evidências empíricas também permitem comprovar a validade de algumas das vantagens atribuídas teoricamente aos CI nas regiões periféricas. Neste sentido, cabe assinalar a maior viabilidade econômica de conjuntos articulados de atividades, comparativamente à alternativa indústria-por-indústria. Além disso, cabe acrescentar que a dotação de capital social básico enfrenta, nesses casos, indivisibilidades de tal ordem que, para operar eficientemente, exige certos limites mínimos, dos quais a escala dos complexos pode se aproximar. De maneira similar se observa a redução de custos na etapa de construção das plantas, desde que essas atividades sejam adequadamente programadas e executadas.

A concretização destas vantagens exige um alto grau de coordenação nos planos de investimento das diferentes unidades, situação que resulta incompatível com padrões descentralizados de decisão, como os que regem os mecanismos de mercado. Conseqüentemente, observa-se ativa participação estatal nos investimentos diretamente produtivos que compõem os complexos.

De qualquer forma, admitido que a implantação dos CI resulta de decisões prévias sobre a expansão de indústrias básicas, discussão fora do alcance deste trabalho, o problema assume características particulares no que diz respeito à localização mais adequada dos complexos e à possibilidade de sua instalação nas regiões periféricas.

A dotação de recursos naturais, ou a particular situação geográfica da região atua, neste caso, como importante fator de atração locacional dos complexos.<sup>23</sup> Sob esta ótica, e levando em consideração as vantagens locacionais mencionadas, a decisão de implantar um CI nas regiões periféricas não pode ser questionada, apesar da escassa difusão de efeitos na região como um todo.

Entretanto, não se pode considerar que os complexos constituam, de per si, uma estratégia de desenvolvimento regional capaz de absorver o desemprego estrutural, gerar mecanismos de expansão, difundir inovações, promover a formação de grupos empresariais locais, incrementar a produtividade na área rural e em outras atividades preexistentes, irradiar efeitos sobre todo o espaço regional, modificar a distribuição da renda e ampliar o mercado.

Por outro lado, deve-se reconhecer que a execução de reformas que visem a remover alguns dos obstáculos ao desenvolvimento das forças produtivas regionais (por exemplo, reforma fundiária), não asseguram a obtenção de um processo de rápida expansão capitalista, comparável ao que teve lugar nos países atualmente desenvolvidos ou, inclusive, nas próprias regiões centrais dos países em desenvolvimento. A condição tardia de reprodução de tal processo nas regiões periféricas impõe fortes limitações, derivadas de fatores tais como o crescente grau de complexidade tecnológica, o maior volume de capital por homem ocupado, e também, o caráter essencialmente aberto das regiões dentro do espaço nacional, que as expõe à concorrência das regiões centrais.

O reconhecimento dessas dificuldades não deve impedir, todavia, que se indague se os CI, pelo menos como foram entendidos até agora, constituem a forma mais eficaz de alocação dos recursos disponíveis para a promoção do desenvolvimento regional.

---

<sup>23</sup> Podem ser citadas experiências de Porto Rico, o caso da siderurgia de Taranto na Itália, ou o complexo de Ulsan na Coreia que constituem um típico "enclave de transbordo". Ver KIM, AN-JAE "Industrialization and growth pole development in Republic of Korea: A case study of Ulsan Industrial Complex in the context of regional development in the Southern coastal area, Growth strategy and regional development planning in Asia, United Nations Center for Regional Development, Nagoya, 1978.

Não é, por acaso, possível a implantação de políticas que promovam a localização de empresas eficientes, de menor tamanho e/ou intensidade de capital, com maior vinculação com as atividades regionais e que abasteçam tanto o mercado extra-regional como o mercado regional em expansão?<sup>24</sup>

Esta interrogação leva a uma questão adicional, que é a necessidade de se repensarem incentivos e instrumentos de promoção, de modo a torná-los compatíveis com este objetivo.

---

<sup>24</sup> Pode mencionar-se a este respeito o caso das regiões Centro e Nordeste da Itália, áreas de industrialização posterior, caracterizadas pelo predomínio de pequenas e médias empresas em contraste com o triângulo industrial da região Noroeste. "As poucas plantas gigantes que existem nas regiões Central e Noroeste não são resultado da industrialização recente, mas sim tentativas de industrialização por grupos financeiros já consolidados em outras regiões. . . O desenvolvimento industrial posterior ocorreu independentemente desses investimentos iniciais. . . e é claro que esses grandes estabelecimentos não lideraram a industrialização nas regiões nas quais foram localizados". O mesmo autor aponta que são as pequenas e médias empresas as que dinamizam o crescimento dessas regiões e, enquanto as indústrias de grande escala entraram em crise as de menor porte demonstraram maior capacidade de preservação dos níveis de emprego e de lucros. Ver GRAZIANI, A. "The Mezzogiorno in the Italian economy", *Cambridge Journal of Economics*, no. 2, 1978.

**PARTE 2**  
**COMPLEXOS INDUSTRIAIS DO NORDESTE**

## 1. INTRODUÇÃO

A presente seção contém a síntese dos relatórios técnicos parciais, elaborados para cada um dos chamados complexos industriais do Nordeste, a saber:

- Complexo Petroquímico de Camaçari (COPEC)
- Complexo Industrial Integrado de Base de Sergipe (CIIB-SE)
- Pólo Cloroquímico de Alagoas (PCA)
- Complexo Industrial-Portuário de Suape (SUAPE)
- Complexo Químico-metalúrgico do Rio Grande do Norte (CQMRN)
- III Pólo Industrial do Nordeste (III Pólo)

A idéia de utilizar complexos industriais como um dos instrumentos da estratégia de desenvolvimento do Nordeste não é nova. Discutida nos anos 60, a idéia é formalizada no II Plano Nacional de Desenvolvimento: 1975-1979 e detalhada através da Exposição de Motivos n.º 17/74, aprovada pelo Conselho de Desenvolvimento Econômico.

Os chamados complexos industriais do Nordeste podem ser classificados em duas categorias: a primeira compreende complexos mínero-químicos e é composta pelo COPEC, CIIB-SE, PCA e CQMRN; a segunda, formada por pólos industriais, inclui Suape e o III Pólo.

A despeito das dificuldades, já mencionadas, para classificação de um empreendimento como complexo industrial, admite-se que os complexos mínero-químicos enquadram-se nessa categoria, em razão das relações inter-industriais que existem entre as unidades que os compõem, assim como pela localização adjacente dessas unidades.

Cabe observar, no entanto, que, com exceção do COPEC, que já conta com 28 unidades em funcionamento, produzindo petroquímicos básicos e intermediários — produtos de 1a., 2a. e em alguns casos de 3a. gerações —, os demais complexos ainda não foram implantados. O PCA encontra-se em início de implantação e o CIIB-SE e o CQMRN ainda estão em fase de estudos básicos, carecendo de diversas definições quanto à linha de produtos, tecnologia, tamanho das unidades, grupos responsáveis pelos investimentos e esquema de financiamento.

O estágio preliminar em que se encontram esses empreendimentos e as incertezas que existem com relação aos investimentos, tornam praticamente impossível determinar, de maneira precisa sua configuração e, conseqüentemente, estimar investimentos, emprego, valor agregado, custos e benefícios.

Na segunda categoria, a dos pólos industriais, que inclui Suape e o III Pólo há, também, consideráveis diferenças entre os empreendimentos. O III Pólo é, na verdade, um programa de industrialização que, partindo das vocações industriais do Estado do Ceará, visa fortalecer a base industrial cearense. Embora parte considerável das ações previstas estivesse concentrada na Região Metropolitana de Fortaleza, foram programadas ações no interior do Estado.

Quanto à Suape, cuja infra-estrutura portuária e industrial se encontra em grande parte já implantada, ainda não é possível caracterizar-se um complexo, em razão das indefinições que persistem com relação às atividades que deverão ali implantar-se. Até agora, é mais adequado considerar Suape um grande distrito industrial dotado, inclusive, de serviços portuários. Se as unidades que vieram a localizar-se em Suape apresentarem fortes vínculos interindustriais ou se o serviço portuário for o elemento determinante da localização industrial aí, então, estará caracterizado o complexo.

Pelo exposto, podem depreender-se as imensas dificuldades para quantificar os custos e benefícios associados com o III Pólo e com Suape.

## 2. COMPLEXOS INDUSTRIAIS DO NORDESTE

### 2.1 – Complexo Petroquímico de Camaçari (COPEC)

#### 2.1.1 – Localização

Geograficamente, o COPEC compõe um polígono industrial, cujos vértices são o Centro Industrial de Aratu (CIA), o Porto de Caboto (Aratu), o terminal da PETROBRÁS, o Centro de Produção da PETROBRÁS (poços), a Refinaria Landulpho Alves, em Mataripe (RLAM), o próprio COPEC e a cidade de Salvador. Todos esses vértices estão a cerca de 35 km de distância um do outro.

#### 2.1.2 – Características do Complexo

A indústria petroquímica é um setor que apresenta intensas relações interindustriais, sendo suas principais ligações a montante com a indústria do petróleo, e a jusante com indústrias de transformação.

Para a implantação das unidades industriais do COPEC foram investidos US\$ 3,4 bilhões. Em obras de infra-estrutura (água, energia, transportes, etc.) relacionadas com o Complexo, interna e externamente, o Estado da Bahia já empregou US\$ 180 milhões, não computada a melhoria de portos e do sistema ferroviário. O seu faturamento anual atinge, atualmente, US\$ 2,5 bilhões, proporcionando uma economia anual de divisas de US\$ 1,0 bilhão.

O Complexo Básico, com 28 empresas atualmente em produção, consome 1,5 milhão de t/ano de nafta e gásóleo, mais 500 mil t/ano de gás natural, que são seus insumos básicos. O consumo atual do COPEC é de 50.000 barris de óleo/dia (1/3 da produção da Bahia). Consome ainda gás da Bahia e de Sergipe.

A partir de dados obtidos junto à PETROQUISA e com base em informações das próprias empresas do COPEC, foi feita uma projeção para 1985 da participação da oferta baiana de produtos petroquímicos no total da oferta nacional. Assim é que a produção baiana de olefinas deverá, nesse ano, representar cerca de 34% da oferta nacional, os aromáticos 48%, os termoplásticos 29% e as fibras sintéticas 46%.

A produção atual da COPEC é de 4,5 milhões de t/ano, o que representa, tanto em volume quanto em faturamento, cerca de 51% da produção nacional. O COPEC gera cerca de Cr\$ 30,0 bilhões (preços de dezembro de 1982) de ICM, o que representa 17,6% do total arrecadado no Estado da Bahia.

Dadas suas características de capital intensivo, responde pela geração de 17.000 empregos, o que representa em termos de relação capital/mão-de-obra, um investimento médio da ordem de US\$ 200.000 por emprego criado. Vale salientar aqui, que durante a etapa de construção do Complexo, foram empregados mais de 25 mil operários, a maioria dos quais, em razão de sua escassa qualificação, não foi recrutada para a etapa de operação das empresas, o que tem criado um grave problema de marginalidade na região.

### 2.1.3 – Situação atual

O COPEC é o maior complexo petroquímico do hemisfério sul. Apresenta uma completa integração espacial e técnica entre suas unidades, distribuídas em 6 áreas:

- 1) Área do Complexo Básico (ACB)
  - Central de Matérias-primas (CEMAP)
  - Central de Manutenção (CEMAN)
  - Central de Utilidades (UTIL)
  - Indústrias Petroquímicas Básicas e Intermediárias
  
- 2) Área Industrial Leste (AIL)
  - Central de Tratamento de Efluentes Líquidos e Orgânicos (CETREL)
  - Indústrias de Transformação
  - Indústrias de Apoio
  
- 3) Área Industrial Norte (AIN)
  - Indústrias Químicas e de Fertilizantes
  - Indústrias potencialmente poluidoras de recursos hídricos
  
- 4) Área Industrial Oeste (AIO)
  - Metalurgia do Cobre e Indústrias Afins
  
- 5) Área de Usos Especiais
  - Institucional
  - Social-recreativa
  - Serviços
  
- 6) Outras
  - Refere-se à área de implantação de duas cervejarias preexistentes ao COPEC.

A administração da área urbano-industrial do complexo e a coordenação das obras de infra-estrutura têm sido da responsabilidade, respectivamente, da COPEC (Coordenação do Complexo Petroquímico de Camaçari) e da COMCOP (Comissão Coordenadora do Complexo Petroquímico), ambos órgãos subordinados à Secretaria das Minas e Energia do Estado da Bahia.

A COPENE (Companhia Petroquímica do Nordeste), subsidiária da PETROQUISA, foi a responsável pelo planejamento e implantação do Complexo Básico (CB). Enquanto na produção de petroquímicos de 1a. geração a presença do capital estatal era majoritária, nas empresas de 2a. e 3a. gerações a propriedade é tripartite: um terço pertence ao capital estatal, um terço ao capital privado nacional e um terço ao capital estrangeiro.



Em junho de 1980, 17 empresas de segunda geração do COPEC, todas de controle nacional e privado, decidiram constituir uma empresa **holding**, transferindo-lhe as participações acionárias que detinham no capital votante da COPENE. Surgiu assim a Nordeste Química S.A. (NORQUISA), que concentrou em seu poder 47% do capital votante da COPENE, e tem desempenhado importante papel no desenvolvimento do setor químico do Nordeste.

O Complexo Básico apresenta atualmente um déficit da ordem de 15 a 20% de insumos básicos de 1ª. geração que está sendo coberto por importações.

### Infra-estrutura Física

#### a) Proteção ambiental

A proteção ambiental do COPEC divide-se em três sistemas:

- 1) Um "cinturão verde", de 5.000 ha (largura mínima de 500m), dos quais já foram plantados mais de 20%, destinados a reter e diluir emanações tóxicas.
- 2) A LIMPEC (Limpeza Pública de Camaçari) coleta e dá destino final aos resíduos sólidos dos núcleos urbanos das instalações administrativas e os provenientes do processo industrial.
- 3) A CETREL (Central de Tratamento dos Efluentes Líquidos S.A.) utiliza o Processo Biológico de Lodos Ativados para tratar os efluentes líquidos orgânicos. Através do Sistema de Tratamento de Inorgânicos, que consiste num complexo de barragens, estações elevatórias, linhas de recalque, e canais a céu aberto, coleta e afasta a poluição inorgânica que se concentra nos telhados e pátios industriais, bem como as purgas das torres de refrigeração.

#### b) Água

O abastecimento de água do COPEC é feito pela EMBASA – Empresa Baiana de Águas e Saneamento, que utiliza o manancial da bacia do rio Joanes para suprimento doméstico e industrial.

### c) Energia

Atualmente, o consumo de Camaçari se situa em torno de 300 MVA. A COPENE, por intermédio da UTIL, atende ao Complexo Básico a partir de uma Central Termoelétrica de 225 MW. A CHESF (Companhia Hidrelétrica do São Francisco) acoplou a essa usina uma subestação com capacidade de transformação de 1.200 MVA, que, no entanto, não serve só ao COPEC. Como medida de segurança existe outra termoelétrica de 300 MVA conectada ao sistema.

### d) Telecomunicações

A TELEBAHIA (Telecomunicações da Bahia S.A.), atende às necessidades de comunicações do COPEC, inclusive com serviços de DDD e DDI.

### e) Rodovias

O escoamento de cargas e de passageiros do COPEC é predominantemente rodoviário. As obras rodoviárias atendem razoavelmente às ligações das unidades industriais entre si, e entre os núcleos urbanos próximos.

### f) Ferrovias

Em vista da prioridade que o Plano-Diretor estabeleceu em relação à ferrovia, previa-se que, quando o COPEC começasse a funcionar em 1978, já deveriam estar prontos: o Canal de Tráfego, ligando o COPEC ao Porto de Aratu, e seu prolongamento até a Via Norte (que se dirige para Aracaju e Maciό); os ramais para atendimento à porta das fábricas; o desvio na cidade de Camaçari e a implantação do pátio ferroviário na área industrial. No entanto pouco foi feito até agora.

É indispensável a melhoria das condições de tráfego da linha-tronco Salvador—Alagoinhas, viabilizando o uso maciço da RFFSA pelas unidades do COPEC. Essa linha-tronco se interliga com a Via Norte, com a Via Centro, que segue até Pernambuco (via Petrolina) e com a Via Sul, que atinge a região Centro-Sul do País (via Monte Azul-MG).

### g) Porto de Aratu

Localizado na Bahia de Caboto, é administrado pela CODEBA — Companhia das Docas do Estado da Bahia. Possui dois terminais: um para granéis

sólidos e outro para granéis líquidos. Sua bacia de evolução está dragada para 12m, o que permite receber navios de até 65.000 TDW, podendo ser dragada para 20m.

#### 2.1.4 – Conclusões e Recomendações

O COPEC constitui importante empreendimento para o País e para o Estado da Bahia. Entretanto, a decisão de sua implantação atendeu a objetivos ligados muito mais ao processo de acumulação de capital, centrado basicamente no Sudeste, do que à política de desenvolvimento do Nordeste.

O COPEC apresenta as seguintes características:

- a) a quase totalidade do capital investido no setor industrial é de propriedade de empresas com sede fora da região e, conseqüentemente, o centro de decisão do COPEC é extra-regional, o que traz desvantagens, a nível regional, no que diz respeito à apropriação da renda;
- b) a quase totalidade dos seus produtos intermediários é remetida para fora da região, principalmente para o Sudeste, onde é processada. Parcela dessa produção retorna, depois, sob a forma de bens finais. Este fato configura a não-integração do Complexo para frente e traz conseqüências desvantajosas para a Região em termos de geração e apropriação de renda;
- c) o COPEC, por abrigar indústrias intensivas de capital, não gera grande número de empregos diretos, sendo que a geração de empregos indiretos está prejudicada pela sua integração incompleta na economia regional; e
- d) sua instalação não veio acompanhada das necessárias medidas de desenvolvimento social, que permitissem maior integração no espaço urbano em que se insere, o que contribui para o agravamento das questões sociais da Região Metropolitana de Salvador (RMS).

Consolidada a primeira fase do COPEC, recomenda-se a elaboração de um programa de implantação de indústrias de 4a. geração como forma de ampliar os efeitos para frente do complexo.

Por outro lado, para que o COPEC realize seu potencial de desenvolvimento, é indispensável promover sua maior integração com a economia regio-

nal. Nesse sentido, deveriam ser instituídos mecanismos de estímulo à reinversão no Nordeste de parcela dos lucros gerados no COPEC.

Finalmente, urge equacionar os problemas de transporte de cargas, sobretudo no que diz respeito a cargas tipicamente ferroviárias, e de passageiros, como também os problemas urbanos, principalmente na cidade de Camaçari.

## 2.2 – Pólo Cloroquímico de Alagoas (PCA)

### 2.2.1 – Localização

O Pólo Cloroquímico de Alagoas compreende duas áreas: a primeira no município de Maceió, próxima à capital, onde estão implantados o Sal-gema e a unidade de produção de eteno a partir do álcool e a segunda, no município de Marechal Deodoro, distando aproximadamente 12 km do Sal-gema. As duas áreas já estão ligadas por rodovia e serão, posteriormente, servidas por dutovias para transporte de matérias-primas. Na segunda área estão sendo implantadas as unidades industriais de segunda e terceira gerações.

A localização do Complexo é determinada pela existência de uma reserva de 3 bilhões de toneladas de sal-gema, situada nas imediações de Maceió.

### 2.2.2 – Características do PCA

O Complexo Industrial processará o cloro, a soda e o eteno para a elaboração de uma gama de produtos cloroquímicos.

Presentemente o Sal-gema, unidade matriz do PCA, possui a seguinte capacidade de produção:

– Dicloroetano (DCE)	300.000 t/ano;
– Soda Cáustica	250.000 t/ano;
– Cloro	220.000 t/ano;
– Eteno	60.000 t/ano.

Os custos históricos dos investimentos nessas unidades atingem US\$ 176 milhões. O DCE atualmente produzindo (cerca de 100 mil t/ano) é exportado para Camaçari. A fábrica operará à plena capacidade quando o PÓLO-SUL atingir sua maturação.

Para o desenvolvimento completo do PCA, o Sal-gema deverá duplicar sua produção de cloro-soda, dicloroetano e eteno.

São as seguintes as unidades de produção cuja instalação no PCA foi considerada viável:

- Fábrica Integrada de MVC/PVC;
- Fábrica Integrada de Solventes Clorados;
- Fábrica Integrada de Aldeído Acético e Derivados;
- Fábrica Integrada de Ácido Monocloroacético e Derivados;
- Fábrica Integrada de Ácido Clorídrico e Cloreto de Cálcio;
- Fábrica Integrada de Vitamina C;
- Fábrica Integrada de LAB e Alquilado Pesado;
- Unidade de Produção de MVA/EVA;
- Unidade de Produção de polietileno (PEAD e PEBD);
- Unidade de Produção de Cloroparafinas;
- Unidade de Produção de Óxido de Propeno;
- Unidade de Produção de Hipoclorito de Cálcio;
- Unidade de Produção de Cloreto de Alumínio;
- Unidade de Produção de Epícloridrina; e
- Unidade de Produção de Cloreto de Amônia.

### 2.2.3 – Situação Atual

A infra-estrutura da área do Sal-gema encontra-se praticamente concluída, faltando apenas implantar o sistema de preservação e isolamento entre suas unidades e a área urbana de Maceió.

A área das unidades de produção de segunda e terceira gerações, em Marechal Deodoro, está sendo preparada para a instalação do Complexo, estando concluída parte do sistema viário e dos sistemas de energia elétrica e abastecimento d'água provisórios.

Na execução das obras de infra-estrutura foram alocados, no período 1977-1982, cerca de Cr\$ 7,2 bilhões (preços de dezembro de 1982), sendo Cr\$ 4,4 bilhões pelo Governo Federal e Cr\$ 2,8 bilhões pelo Governo do Estado.

Segundo estudos do Governo do Estado de Alagoas são necessários ainda Cr\$ 11,8 bilhões (preços de dezembro de 1982) para o término das obras de infra-estrutura, sendo que os sistemas de abastecimento de água e tratamento de efluentes industriais demandarão cerca de 60% deste total.

O Estado de Alagoas pretende alocar, a preços de dezembro de 1982, Cr\$ 3,8 bilhões ao Projeto, inclusive recursos federais não-reembolsáveis, além de financiamentos do BNDES, Cr\$ 4,0 bilhões, e do BNH Cr\$ 4,0 bilhões. Já foi assinado contrato entre o Estado e o BNDES para financiamento da infra-estrutura, e foi solicitado à SEPLAN-PR, apoio financeiro para compor a contrapartida estadual ao empréstimo.

#### 2.2.4 – Outras informações

Já estão garantidos para o PCA os seguintes projetos:

Empresas	Produtos/Serviços	Valor do Investimento (Em US\$ mil)
1. CPA – Cia. Petroquímica de Alagoas	MVC/PVC	145.000
2. Oxiteno de Alagoas	Aldeído, ácido acético, butanol e acetato de butila	73.000
3. Alcor – Química de Alagoas	Epícloridrina	36.000
4. PAN-AMERICANA	Cloretos de metila e de metileno, clorofórmio e tetracloreto de carbono	36.000
5. Alfar – Alagoas Matérias-Primas Farmacêuticas	Vitamina C	70.000
6. MCA-Ultra	Ácido monocloroacético e monocloroacetato de sódio	40.000
7. Ultracolor – Indústria Química	Cloreto de amônia	5.000
8. PETROBRÁS	Tancagem de álcool anidro	4.000
9. Cinal – Companhia Alagoas Industrial	Central de utilidades	46.000
<b>TOTAL DOS INVESTIMENTOS</b>	—	<b>455.000</b>

Quando em plena operação o PCA gerará receita bruta da ordem de Cr\$ 324 bilhões (preços de dezembro de 1982) e pagará ICM da ordem de Cr\$ 42 bilhões (preços de dezembro de 1982). Serão gerados cerca de 6 mil empregos diretos e 15 mil indiretos.

### 2.2.5 – Conclusões e Recomendações

O PCA é um empreendimento prioritário para o País e para o Estado de Alagoas, oferecendo possibilidades de substituição de importações e incremento de exportações. Adequadamente planejado, poderá contribuir substancialmente para mudança na estrutura de produção de Alagoas, até hoje fortemente dependente da agroindústria açucareira.

No entanto, devido às características do Complexo, existe o risco de que se repitam os efeitos negativos observados na maioria dos complexos industriais dessa natureza. Para que se evitem esses erros, recomenda-se:

- a) criar esquema de coordenação das ações dos governos Estadual e Federal, bem como das empresas privadas que ali se instalarão;
- b) planejar o Complexo de forma que funcione com o mínimo de problemas sociais, empregando de forma adequada o pessoal da própria região, gerando receitas tributárias para o Estado, favorecendo a formação de mão-de-obra especializada e não comprometendo o meio ambiente;
- c) estimular, em Maceió, implantação de indústrias de bens finais, a fim de promover o maior grau de integração possível do PCA no Estado de Alagoas e na região Nordeste.

## 2.3 – Complexo Industrial Integrado de Base de Sergipe (CIIB-SE)

### 2.3.1 – Localização

O Complexo localiza-se, de forma dispersa, ao norte da cidade de Aracaju. Considerada, para efeito de visualização, como um círculo com centro em Maruim – cidade situada a aproximadamente 15 km da capital – essa área tem raio de cerca de 20 km. Essa localização dispersa está condicionada pela necessidade de implantação das unidades industriais básicas do Complexo junto às reservas de matérias-primas: minerais de evaporitos (halita, silvinita, carnalita e taquidrita), calcários, enxofre e gás natural. Dessa forma, o CIIB-

**SE** deverá constituir-se de subconjuntos de indústrias, nucleadas por cada ~~uma~~ das unidades básicas.

### 2.3.2 – Características do CIIB

A partir das matérias-primas existentes na região, o Complexo produzirá, numa primeira etapa, fertilizantes e cimento. As potencialidades de produção do CIIB são, entretanto, bem mais amplas.

Encontram-se em operação uma unidade de processamento de gás natural, uma fábrica de amônia-uréia e uma fábrica de cimento. A unidade de processamento de gás, da PETROBRÁS, tem capacidade nominal de produção de 400 m<sup>3</sup>/dia de gás seco. Oferece 60 empregos diretos e custou US\$ 38 milhões. A fábrica de fertilizantes nitrogenados, da PETROFÉRTIL, tem capacidade nominal de produção de 300 mil t/ano de amônia e de 363 mil t/ano de uréia. Emprega diretamente 450 pessoas e custou US\$ 240 milhões. A fábrica de cimento, do Grupo Votorantim, tem capacidade de produção de 160 mil t/ano, localiza-se na área urbana de Aracaju e sua implantação precedeu à concepção do CIIB-SE.

Em fase de implantação, encontram-se projetos de extração e beneficiamento de potássio e de produção de cimento (duas unidades). A unidade de extração e beneficiamento de potássio, da PETROMISA, produzirá 500 mil t/ano de cloreto de potássio e gerará 730 empregos diretos, estimando-se seu custo inicial em US\$ 164 milhões. As fábricas de cimento, uma da Companhia de Cimento Portland de Sergipe e a outra da Itaguaçu Agroindustrial, produzirão 670 mil t/ano e gerarão cerca de 660 empregos diretos. Seu custo foi estimado em US\$ 123 mil.

Além desses projetos, encontra-se em estudo unidade de extração de enxofre que, de acordo com projeto de pré-viabilidade, deverá produzir de 100 a 300 t/dia e gerar 65 empregos diretos. O custo estimado do projeto é de US\$ 4,2 milhões.

No estudo do CIIB, realizado no âmbito do Projeto IPEA-CEPAL, foram selecionados os seguintes produtos como potencialmente possíveis de integrar a matriz do Complexo:

- a) produtos finais – clínquer, cimento, cloreto de potássio, superfosfato triplo (TSP), fosfato de amônia (MAP/DAP), sulfato de amônia, uréia, cloreto de amônio, barrilha, GLP, nitrato de amônio;



- b) **produtos intermediários** – clínquer, carbonato bicálcico, ácido fosfórico, gesso, ácido sulfúrico, amônia, gás carbônico, enxofre, gás seco; e
- c) **matérias-primas** – argila, calcário, silvinita, rocha fosfática (importada), minério de enxofre, gás natural.

### 2.3.3 – Situação atual

A infra-estrutura básica do Complexo, em termos de área integrada, ainda está sendo projetada. Presentemente, o CIIB está utilizando, para a implantação de suas unidades básicas, a infra-estrutura preexistente na região. O sistema rodoviário tem como eixo principal a BR-101, e o sistema ferroviário é o mesmo que liga as capitais do Nordeste. O mesmo acontece com abastecimento de água e energia elétrica. Todavia, todos estes sistemas deverão ser reestruturados com vistas a oferecer infra-estrutura adequada à implantação de um complexo da magnitude do CIIB.

O sistema de abastecimento d'água, que teve sua adutora implantada e foi projetado para atender às unidades industriais do CIIB e à cidade de Aracaju, foi orçado em US\$ 31,0 milhões, financiados pela PETROBRÁS e pelo Estado de Sergipe, com apoio do Governo Federal. O sistema de esgotos e efluentes industriais está em fase de planejamento.

Para escoamento da produção do CIIB será necessário, além da malha rodo-ferroviária, um sistema portuário que contará com fluxo de carga estimado em cerca de 2 milhões t/ano. Este sistema portuário está em fase de estudos e conta com apoio dos Governos Estadual e Federal, bem como da PORTOBRÁS.

Concluído, o CIIB estará produzindo, aproximadamente, 3.520 t/ano, gerando uma receita de Cr\$ 104,4 bilhões (preços de dezembro de 1982), e promovendo economia de divisas da ordem de US\$ 321,0 milhões. No tocante à geração de impostos, os efeitos do complexo não serão muito expressivos, tendo em vista a legislação atual que beneficia com isenção os produtos fertilizantes. Na etapa final, o CIIB deverá empregar diretamente cerca de 5.300 pessoas.

### 2.3.4 – Outras informações

Para levantar as possibilidades de produção do Complexo foram realiza-

dos estudos de mercado, a nível nacional, sobre clínquer, cimento, barrilha, fertilizantes fosfatados e potássicos, e levantadas informações de mercado de nitrato de amônio poroso, amônia e ácido fosfórico. Esses estudos serviram de balizadores para estabelecer, de forma indicativa, o possível tamanho das unidades de produção do CIIB.

### 2.3.5 – Conclusões e recomendações

A consolidação do CIIB é importante para o desenvolvimento estadual e regional. Embora seus efeitos diretos sobre o nível de emprego não sejam expressivos, sua implantação contribuirá para o fortalecimento e expansão de dois setores — a agricultura (fertilizantes) e a construção civil (cimento) — onde a absorção de mão-de-obra é mais intensa.

À economia de divisas gerada pelo CIIB deve-se somar sua contribuição para o fortalecimento do comércio inter-regional e melhoria das relações de intercâmbio entre a região Nordeste e o resto do país. Atualmente os fertilizantes e a barrilha consumidos na região são importados, como também parcela ponderável do consumo nacional.

Devido ao estágio atual do CIIB, praticamente em fase inicial de instalação, não é possível ainda quantificar todos os seus efeitos econômicos e sociais.

A implantação do Complexo envolve, também, riscos para o equilíbrio dos ecossistemas locais, vez que muitas das suas indústrias caracterizam-se por serem potencialmente poluidoras.

A consolidação do projeto ainda depende de estudos complementares e de outras ações, tais como estudo de viabilidade econômico-financeira das unidades industriais, identificação de fontes de suprimento de algumas matérias-primas (principalmente rocha fosfática), definição das fontes de financiamento da infra-estrutura, estabelecimento de política de uso do solo compatível com as necessidades do CIIB-SE, institucionalização de mecanismos de programação, acompanhamento e avaliação, nas diferentes esferas do governo.

O Governo Federal, através da SEPLAN-PR, tem apoiado o empreendimento através da alocação de recursos, a fundo perdido, principalmente para a realização de estudos e execução de obras de infra-estrutura.

## 2.4 – Complexo Químico-metalúrgico do Rio Grande do Norte (CQMRN)

### 2.4.1 – Localização e matérias-primas

A E.M. 348/77, que instituiu o CQMRN, estabeleceu sua localização no quadrilátero compreendido entre as cidades de Currais Novos, Macau, Areia Branca e Moçoró. O segmento químico do complexo tende a se concentrar em Macau – onde já se encontra em implantação, desde 1974, a fábrica de barrilha da ALCANORTE – com possíveis extensões para Areia Branca e Moçoró, todas na MRH-79 (Região Salineira). O segmento metalúrgico tende a concentrar-se em Currais Novos, sede das três grandes minas de scheelita, com possíveis extensões para Cruzeta e Caicó, todas na MRH-86 (Região do Seridó).

Na Região Salineira, o Complexo apóia-se fundamentalmente no sal – o Rio Grande do Norte responde por 81% da produção nacional – e mais particularmente nas “águas-mães” das salinas, efluente devolvido anualmente ao mar mas que constitui matéria-prima já concentrada a 10% do volume original e rica em magnésio potássio e bromo. Secundariamente o calcário da formação Jandaíra, extensos depósitos de 11,1 bilhões de toneladas, e o gás natural da plataforma de Ubarana compõem, juntos com o sal e as “águas-mães”, na mesma área de influência, a base desse segmento.

Na Região do Seridó, o complexo metalúrgico fundamenta-se na scheelita (minério de tungstênio), de que o Rio Grande do Norte também possui as maiores reservas nacionais (98%) e participa com 78% da oferta. Cogitou-se, ainda, de incluir entre as matérias-primas deste complexo as ocorrências de ferro da Serra da Formiga (1,3 milhão t de ferro contido, com teor superior a 50%) e as mineralizações pegmatíticas (tântalo, berilo, caulim, feldspato, lítio, bário e outros).

### 2.4.2 – Caracterização das unidades do CQMRN

À exceção da ALCANORTE, todas as demais unidades integrantes do CQMRN encontram-se em fase de perfil de projeto, não se dispondo ainda de listagem definitiva de quais mereceriam prioridade, suas escalas e seus cronogramas. Visualiza-se a possibilidade de escolonar o segmento químico em dois estágios, como se vê a seguir:

- a) **ALCANORTE**: a partir do sal e do calcário, chegaria à sua primeira etapa (200 mil t/ano de barrilha, com dúvidas sobre rentabilidade)

em 1988, com investimento total de Cr\$ 94,7 bilhões (preços de dezembro de 1982) e 1.200 empregos; uma segunda etapa (400 mil t/ano, ainda com dúvidas sobre mercado), prevista para 1995, elevaria os investimentos para Cr\$ 117,8 bilhões e os empregos para 1.500; o faturamento (preços CIP) seria de Cr\$ 18,7 e 37,4 bilhões (preços de dezembro de 1982) respectivamente, e os principais consumidores da barrilha seriam as indústrias de vidro oco, vidro plano, sabões e correlatos, bicromato de sódio (para curtumes) e outros ramos da química, metalurgia e têxteis;

b) **Sulfatos:** a partir das "águas-mães" das salinas, com investimento de Cr\$ 16,5 bilhões (preços de dezembro de 1982) e cerca de 250 empregos, a unidade poderia entrar em operação em 1988, com 65% da capacidade total, para lentamente atingir os 100% (81,5 mil t/ano de sulfato de potássio e 70,0 mil t/ano de sulfato de sódio) em 1994, com faturamento de Cr\$ 7,8 bilhões/ano (preços de dezembro de 1982); o sulfato de potássio é a fonte mais adequada desse nutriente para várias culturas importantes, e o sulfato de sódio é consumido pelas indústrias de papel (embalagens kraft), detergentes e vidros;

c) **Magnésio:** utilizando os efluentes da unidade de sulfato (ainda mais concentrados em Mg), e da ALCANORTE (ricos em cloreto de cálcio para precipitar o sulfato residual), este projeto poderia ser iniciado com 50% das metas originais – por acautelamento de mercado, por cuja demanda a Volkswagen responde por mais de 70% – possivelmente em 1991; na escala total, o investimento seria de Cr\$ 36,8 bilhões (preços de dezembro de 1982), o faturamento de Cr\$ 23,9 bilhões (preços de dezembro de 1982) e gerar-se-iam 592 empregos; a linha de produtos incluiria magnésio (24 mil t/ano para metalurgia), óxido de magnésio (10,3 mil t/ano para química e refratários), bromo (2,1 mil t/ano para aditivo à gasolina e diversos usos químicos), além de subprodutos e efluentes de utilização ainda não definida (boro, cloro, ácido clorídrico, gesso químico); cogita-se, atualmente, de reduzir a escala de produção do magnésio metálico para 12 ou 16 mil t/ano.

Resta ainda, para maior integração desse segmento do Complexo e melhor utilização energética, definir a utilização do gás natural, que poderia dar adequada destinação econômica a produtos tóxicos e subprodutos (via sulfato de amônia, clorados orgânicos e derivados orgânicos do bromo); compreendendo apenas os três projetos sumariados, o núcleo básico do complexo químico

mico totalizaria, para a primeira etapa, investimentos de Cr\$ 130,3 bilhões (preços de dezembro de 1982) e geraria 1.785 empregos, resultando num faturamento anual de Cr\$ 38,1 bilhões (preços de dezembro de 1982), geração de Cr\$ 3,1 bilhões (preços de dezembro de 1982) de ICM e poupança de divisas de US\$ 89,2 bilhões; na segunda etapa, investimentos de Cr\$ 171,1 bilhões, faturamento de Cr\$ 69,1 bilhões, receita de ICM de Cr\$ 6,1 bilhões (preços de dezembro de 1982), economia de divisas de US\$ 149,9 milhões e geração de 2.322 empregos.

Quanto ao segmento metalúrgico, só se pode atualmente proceder a uma triagem, certamente controversa, dos perfis disponíveis, relativos à verticalização do tungstênio. Quanto ao ferro, da Serra da Formiga, cujo aproveitamento cogitou-se no passado, considera-se, atualmente, que são praticamente nulas as possibilidades de seu aproveitamento.

d) **Tungstênio:** a partir da scheelita concentrada e dos rejeitos acumulados (ou mesmo, alternativamente, do minério bruto) objetiva-se elevar a taxa de extração do tungstênio e, possivelmente, do molibdênio e agregar valor via processamento em produtos intermediários (scheelita sintética, paratungstato de amônia, tungstênio em pó ou carboneto de tungstênio). Para este último, numa escala de 0,8 mil t/ano, o investimento seria da ordem de Cr\$ 6,3 bilhões e o faturamento de Cr\$ 13,0 bilhões (preços de dezembro de 1982), com geração de 400 empregos; o carboneto é consumido pelas indústrias de metal duro (brocas, trefilação, ferramentas de corte) e a metalurgia do pó serviria à fabricação de filamentos para lâmpadas e válvulas, hoje ainda integralmente importadas.

#### 2.4.3 – Situação de demandas de infra-estrutura

Como a Alcanorte é o único empreendimento em implantação, e seus cronogramas vêm sofrendo sucessivos atrasos, a montagem da infra-estrutura de base permanece igualmente indefinida. O fluxo de barrilha e óleo combustível seria feito pela ferrovia Macau-Natal (investimento em recuperação, a definir) e por um novo terminal graneleiro no Potengi (Cr\$ 1,8 bilhão preços de dezembro de 1982).

Outros investimentos de interesse comum a todo o pólo químico estão sendo assumidos exclusivamente pela Alcanorte, com ônus adicionais para sua já discutível rentabilidade: abastecimento de água (Cr\$ 1,4 bilhão), linha de transmissão (Cr\$ 0,6 bilhão) e eventualmente o gasoduto (Cr\$ 0,7 bilhão),

preços de dezembro de 1982. Da parte do Governo Estadual registra-se o asfaltamento da RN-118, no trecho Macau—BR-304 (Cr\$ 0,4 bilhão), e o reiterado pleito para o asfaltamento da BR-406 (Macau—Natal, 140 km ainda em terra). Para a região de Currais Novos não há quaisquer previsões de custos.

De maneira geral, ainda não se quantificaram as demandas por infraestrutura de base do CQMRN, devido à própria indefinição de seus empreendimentos. Entretanto, tendo em conta os diversos perfis e projetos considerados para o Complexo, podem-se estimar as seguintes demandas futuras:

- água: 10,0 milhões de m<sup>3</sup>/ano no pólo químico;
- energia comercial: 2.660 Tcal (pólo químico) e 320 Tcal (pólo metalúrgico);
- transportes: no âmbito microrregional, 5 mil t/ano (químico) e 122 mil t/ano (metalúrgico); nas exportações, 710 mil t/ano (químico) e 73 mil t/ano (metalúrgico);
- urbanização: incremento demográfico de 65% em Macau e 33% em Currais Novos.

#### 2.4.4 – Outras informações

Considerando-se apenas a primeira etapa do complexo estimam-se os seguintes impactos na região (preços de dezembro de 1982):

- a) na fase de implantação o investimento total seria de Cr\$ 136,7 bilhões, gerando cerca de 1.700 empregos temporários;
- b) o valor bruto da produção do CQMRN é estimado em cerca de Cr\$ 51,1 bilhões, dos quais apenas 9,2% viriam a produzir efeitos para a frente;
- c) o consumo de matérias-primas do Complexo é estimado em Cr\$ 16,7 bilhões, dos quais cerca de 58,6% terão procedência estadual;
- d) da renda gerada (Cr\$ 49,3 bilhões) apenas 1/3 seria retida no Estado, sendo Cr\$ 4,2 bilhões em serviços, Cr\$ 5,0 bilhões em impostos, Cr\$ 6,3 bilhões em salários e apenas Cr\$ 1,2 bilhão de lucros; e
- e) quanto às fontes de financiamento do CQMRN, estima-se que serão compostas de 43,1% de recursos empresariais (próprios) 37,3% do FINOR e 19,6% de financiamentos, com mínima participação do Governo ou de empresas estatais.

#### 2.4.5 – Conclusões e recomendações

Ressalvados os investimentos iniciais realizados na ALCANORTE, o CQMRN tem a peculiaridade de constituir-se ainda numa proposta, sequer oficial, de investimentos. Por isso comporta avaliação *ex-ante*, onde os próprios objetivos devem ser questionados.

Recomenda-se abordagem regional e social, do ponto de vista do desenvolvimento do Rio Grande do Norte, para evitar que se produzam as distorções características de complexos industriais exclusivamente planejados dentro de enfoques setorial e nacional.

Entretanto, se a implantação do CQMRN precisar decidir-se mediante estes enfoques, propõe-se que:

- a) adotem-se providências destinadas a resolver os problemas que durante quase 7 anos retardaram a execução do Complexo, tais como indefinição quanto a fontes de financiamento, tanto públicas quanto privadas, e incertezas quanto à retomada da expansão do mercado interno;
- b) reorientem-se o apoio federal ao CQMRN, principalmente para a conclusão da ALCANORTE, para o que se recomenda adoção de orçamento plurianual de investimentos;
- c) delinheie-se com precisão o interesse setorial e nacional no que diz respeito às necessidades dos produtos do CQMRN, considerando-se as alternativas locacionais existentes;
- d) fixem-se prazos rígidos para o término dos trabalhos do GTI, encarregado dos estudos de implantação do Complexo; e
- e) promova-se a constituição de empresas responsáveis pela fase executiva do CQMRN, com ampla delegação de competência quanto às prerrogativas federais e recursos assegurados em orçamento plurianual.

## 2.5 – III Pólo Industrial do Nordeste (III PÓLO)

### 2.5.1 – Informações gerais

O III Pólo enquadra-se, antes, no conceito de pólo que no de complexo industrial, constituindo, na verdade, um plano de desenvolvimento industrial para o Estado do Ceará, com o objetivo de torná-lo a terceira área industrial do Nordeste, ademais da Bahia e de Pernambuco.

Embora planejado para todo o Estado, o III Pólo propõe concentração da ação governamental em áreas consideradas mais aptas a responder ao estímulo do setor público: Fortaleza (com dois distritos industriais), Cariri (Juazeiro, Crato e Barbalha), Sobral, Quixadá e Iguatu.

O III Pólo é composto por 11 programas, a saber:

1. Programa de Consolidação Industrial;
2. Programa de Expansão e Apoio à Pequena e Média Indústria;
3. Programa de Desenvolvimento da Indústria Têxtil e de Vestuário;
4. Programa de Implantação do Pólo Metal-mecânico;
5. Programa de Expansão da Indústria Pesqueira;
6. Programa de Integração da Indústria Coureira;
7. Programa de Aproveitamento de novas Oportunidades Industriais;
8. Programa de Apoio à Infra-estrutura;
9. Programa de Apoio Tecnológico;
10. Programa de Desenvolvimento de Recursos Humanos; e
11. Programa de Promoção Industrial.

A vigência do III Pólo, inicialmente prevista para 1979-1982, foi posteriormente ampliada, na medida em que foi incorporando com algumas modificações no atual Plano de Governo do Ceará.

Seus programas apresentaram no período 1979-1982 desempenho diverso, sendo mais bem sucedidos os de desenvolvimentos das indústrias têxtil e do vestuário, o de apoio à infra-estrutura, o de apoio tecnológico e, em certa medida, a do pólo metal-mecânico.

Em termos de dispêndio governamental, o Programa de Apoio à Infra-estrutura recebeu a quase totalidade dos recursos alocados pelos Governos Federal e Estadual. De 1979 a 1982 foram alocados Cr\$ 1,1 bilhão (preços correntes) pelo Governo Federal, e Cr\$ 230 milhões pelo Governo Estadual, aplicados na infra-estrutura dos dois distritos industriais de Fortaleza. Tam-



bém foram aplicados recursos na infra-estrutura dos distritos industriais do interior, principalmente no Cariri e Sobral.

### 2.5.2 – A importância do III Pólo para o Estado do Ceará

Ainda que alguns dos programas do III Pólo não tenham sido implementados satisfatoriamente, uma avaliação global dos seus resultados mostra efeitos positivos para a economia do Ceará.

Dados iniciais revelam que a participação do setor industrial, na formação do PIB estadual, passou de 21,9% em 1978, para 25,6% em 1980. Em 1981, ano caracterizado como de recessão para a indústria nacional, a indústria cearense conseguiu crescer a taxas superiores a 2%.

Os recursos aplicados no Ceará pelo FINOR, no período 1979-1981, no valor de Cr\$ 22,4 bilhões (a preços correntes) representam 50% do volume aplicado durante os dezoito anos anteriores.

Nesse período, o Ceará ocupou o primeiro lugar nas liberações do Fundo, com participação da ordem de 23,6% do total. O número de empregos criados pelos investimentos incentivados, no mesmo triênio, equivale a 41,3% do total de todo o período 1960-1978. No final do primeiro semestre de 1982 existiam, em análise na SUDENE, 41 projetos para o Ceará, cujo investimento total era da ordem de Cr\$ 32,7 bilhões e que gerariam 11.842 empregos diretos.

### 2.5.3 – Conclusões e recomendações

A experiência recente de industrialização do Ceará no âmbito do III Pólo apresenta aspectos bastante positivos, do ponto de vista do desenvolvimento regional. Com efeito, observa-se que, ao lado de alguns grandes projetos, houve espaço para a implantação de pequenas e médias empresas, lideradas por empresários locais e vinculadas à economia regional.

É interessante observar, por exemplo, que a indústria cearense, no seu conjunto, até meados de 1982, fora pouco afetada pela recessão iniciada em 1981, o que indicaria uma maior capacidade de resistência à crise econômica, *vis-à-vis* à indústria do Nordeste, especialmente nos gêneros produtores de bens duráveis e bens de capital.

Tendo em vista a estrutura industrial do Ceará, entende-se que a estra-

tégia governamental, pelo menos enquanto perdurar a atual crise da economia nacional, deve concentrar ações no reforço dos ramos industriais que apresentam maior nível de integração local e regional, tais como as indústrias têxtil, de alimentos, couros e confecções, como ênfase para pequenas e médias empresas.

A nível mais específico, fazem-se ainda as seguintes recomendações:

- a) incluir no III Pólo um programa de fortalecimento da agroindústria;
- b) criar programa de desenvolvimento das indústrias de mineração, com ênfase no apoio aos garimpos e aos pequenos mineradores;
- c) promover a integração dos segmentos têxtil e de confecções, mediante implantação de unidades de acabamento de tecidos e de malharia;
- d) complementar as obras de infra-estrutura dos dois distritos industriais de Fortaleza, segundo cronogramas compatíveis com a implantação dos projetos industriais a serem localizados nesses distritos;
- e) apoiar a instalação da usina de laminados planos da SIDERBRÁS planejada para o Ceará, bem como o plano de expansão da usina do Grupo Gerdau que já funciona no 1.º Distrito Industrial de Fortaleza; e
- f) estudar a possibilidade de aplicar parte dos recursos do FINOR no fortalecimento das pequenas e médias empresas.

## 2.6 – Complexo Industrial-Portuário de Suape (SUAPE)

### 2.6.1 – Localização

O Complexo Industrial-Portuário de Suape localiza-se no litoral sul da Região Metropolitana do Recife, distando, por rodovia, 50 km do porto da capital. Compreende trechos dos municípios do Cabo e Ipojuca (este fora dos limites da Região Metropolitana).

### 2.6.2 – Características

O empreendimento tem área total de 532 km<sup>2</sup>, dos quais 162 km<sup>2</sup> ocupados diretamente em função do Complexo – além das zonas industriais e

portuária, o plano de ocupação e uso do solo compreende zonas residenciais, agrícolas, florestais, de preservação ecológica e cultural, turísticas e administrativa.

Surgiu por iniciativa do Governo Estadual, em 1968, como decorrência de estudos sobre a perda de posição relativa do Estado no contexto regional e nacional, a impossibilidade de o porto do Recife atender, a médio prazo, ao fluxo de carga e descarga previsto e visando, paralelamente, a descongestionar o centro urbano do Recife.

Suape apresenta características diferentes dos demais complexos, uma vez que compreende, basicamente, instalações portuárias, complementadas com as demais facilidades destinadas a atrair indústrias que, teoricamente, utilizem intensamente serviços portuários. Na realidade, deverá ser um agrupamento industrial acoplado a um porto, configurando-se como complexo na medida em que reunir um grupo de indústrias voltadas para um serviço comum – o porto.

Dentro das linhas do II PND de apoio à formação de complexos industriais integrados, foi criado um Grupo de Trabalho Interministerial (E.M. 033, de 08.03.76) para estudar a viabilidade e propor medidas relacionadas com a implantação de Suape. Foi autorizada, então, a primeira contribuição a fundo perdido, do Governo Federal, no valor de Cr\$ 39,0 milhões (Cr\$ 1.118,8 milhões de dezembro de 1982).

Os resultados da avaliação do Grupo de Trabalho foram favoráveis à execução do empreendimento, a partir de uma base industrial julgada viável para justificar o complexo. Aprovando a concepção industrial-portuária, recomendava-se que o projeto fosse incluído entre os prioritários, destinando-lhe recursos não-reembolsáveis da ordem de Cr\$ 52,0 milhões (Cr\$ 1.114,7 milhões de dezembro de 1982). Previam-se recursos para os anos de 1978 e 1979, também não-reembolsáveis, da ordem de Cr\$ 159,0 milhões (Cr\$ 3.408,4 milhões de dezembro de 1982) que, no entanto, não foram liberados.

O III PND não desceu a detalhes de projetos não contendo, pois, menção a apoio direto ao empreendimento no atual governo. Em 1982, houve destinação de recursos do Fiset para a zona de preservação ecológica.

Os recursos não-reembolsáveis, liberados pelo Governo Federal, até 1982, foram da ordem de Cr\$ 1.334,0 milhões (preços de dezembro de 1982). O Governo Estadual aplicou, no mesmo período, Cr\$ 37.263,8 milhões (preços de dezembro de 1982).

O custo total previsto para a primeira etapa é de cerca de Cr\$ 83.150,3 milhões (preços de dezembro de 1982), assim discriminados:

Destinação	Valor em Cr\$ Milhões
– Sistema portuário	36.185,3
– Sistema viário	17.430,0
– Sistema de energia elétrica	813,8
– Sistema de telecomunicações	387,7
– Sistema de saneamento básico	11.729,0
– Sistema de reflorestamento	2.068,0
– Sistema urbanístico	3.775,6
– Sistema de administração	4.340,4
– Desapropriações e indenizações	6.420,5
<b>TOTAL</b>	<b>83.150,3</b>

### 2.6.3 – Situação atual

No sistema portuário, encontra-se em fase final o píer de petroleiros e o molhe. Prosseguem os trabalhos de dragagem e aterro, devendo iniciar-se no corrente ano a abertura da dársena norte, em cujas margens estarão os terminais privativos das indústrias. Em construção, encontra-se o cais de acostagem de múltipla utilização – cais coletivo localizado no porto interno – com extensão inicial de 398 m de comprimento (podendo atingir 1.800 m) e que permitirá dar início à atividade portuária. Mencione-se, por oportuno, que já houve atracação no píer petroleiro.

No sistema viário, diversos trechos rodoviários estão concluídos, assim como a estação rodo-ferroviária. Encontra-se em fase adiantada a implantação do ramal ferroviário interno.

No sistema de saneamento básico estão concluídas a estação de tratamento de água, as barragens de Bitá e Utinga, a estação elevatória, a linha-tronco de distribuição e adutoras, além do projeto básico de esgoto.

Também há realizações apreciáveis no sistema de preservação ecológica e cultural, nos planos urbanísticos e administrativo.

Encontra-se em atividade, desde 1980, a empresa Diamar, produzindo barcos de fibra de vidro. A Concreto Redimix está implantando unidade de britagem e concreto. Na área de tancagem estão em construção parques regulador e distribuidor de combustíveis e derivados de petróleo e álcool.

Previstas para a implantação em Suape, e em fase de definição, estão a FERTINAC (Grupo Agrofertil), em fertilizantes; VOTORANTIM, em álcool-química; AGROQUISA e AMORIM PRIMO em Sucroquímica.

#### 2.6.4 – Conclusões e Recomendações

Suape tem por objetivo dinamizar a economia pernambucana, permitindo a melhoria de sua posição relativa, que vem caindo há alguns anos, tanto no contexto nacional quanto no regional. Para a consecução desse objetivo, supõe o Governo do Estado que a melhor estratégia consiste em promover a implantação de grandes projetos de indústrias de base.

A construção de Suape fundamenta-se na suposição de que o principal fator que tem inibido a implantação de novas indústrias em Pernambuco é a carência de infra-estrutura. Admite-se, assim, que maciços investimentos em infra-estrutura são a forma mais adequada de atrair indústrias para regiões periféricas. Essa concepção, que esteve presente em políticas de desenvolvimento regional nos anos 60, sobretudo por influência da política de desenvolvimento adotada no sul da Itália e pelas idéias de Hirshman, encontra-se atualmente superada, em virtude dos resultados alcançados em diversos países.

A falta de definições claras, por parte dos grupos privados e do Governo, com relação aos principais projetos industriais e de serviços, que teoricamente respondiam pela viabilidade do complexo, deixam-no sem o respaldo da prioridade que inicialmente lhe foi atribuída.

Por outro lado, a retração do Governo de Pernambuco com relação às obras de Suape e à falta de apoio explícito do Governo Federal, dificultam a adesão da iniciativa privada, gerando-se um círculo vicioso: não se implanta a infra-estrutura porque não há projetos definidos e os empresários não se definem, inclusive, porque não há infra-estrutura.

À vista do montante de recursos já investido e do volume de obras executado torna-se imperioso romper o impasse, para o que se recomenda uma reavaliação, criteriosa e objetiva, das efetivas oportunidades de investimentos industriais que existem em Suape, estabelecendo-se cronograma realista de sua implantação.

Em função dessa reavaliação, recomenda-se ampla revisão da infra-estrutura projetada para Suape, de forma a reduzi-la ao mínimo, tirar máximo proveito das obras já executadas e a ajustar o cronograma das obras subseqüentes aos cronogramas de implantação dos projetos. Ao mesmo tempo, deve-se elaborar orçamento plurianual de investimentos, com definição clara das fontes de financiamento, que deverão incluir dotações, a fundo perdido, do Governo Federal.

As limitadas condições do Porto do Recife — localização no centro da cidade, pequeno calado e falta de área de retroporto — parecem não deixar dúvidas quanto às perspectivas de longo prazo de Suape. Não se trata, portanto, de prosseguir ou não com investimentos em Suape. Trata-se, sim, de definir um programa realista de complementação da infra-estrutura já implantada, que leve em conta necessidades objetivas e a disponibilidade de recursos.

**PARTE 3**

**INDICAÇÕES PRELIMINARES DO INTER-RELACIONAMENTO  
ENTRE OS COMPLEXOS INDUSTRIAIS DO NORDESTE**

## 1. RELAÇÕES INTERINDUSTRIAIS ENTRE OS COMPLEXOS

A presente seção contém indicações preliminares quanto às prováveis relações interindustriais que poderão estabelecer-se entre os complexos industriais do Nordeste.

Cabe observar que a análise do inter-relacionamento entre os complexos teve que ser conduzida a um considerável grau de agregação, pela limitação das informações.

Duas hipóteses fundamentam o presente exercício. A primeira, diz respeito ao ano-base escolhido: 1990. Supõe-se que nesse ano o país já terá superado a atual crise e recuperado sua trajetória histórica de crescimento. A segunda, considera o conjunto máximo de unidades produtivas de cada complexo, conforme delimitado nos respectivos relatórios parciais.

A despeito das restrições decorrentes da falta de informações e das premissas adotadas, considera-se que a análise apresentada, a seguir, contém algumas indicações que, embora tentativas, são de interesse para a compreensão do eventual padrão de inter-relacionamento entre os complexos.

O Quadro 1 apresenta os fluxos de empresas e rendas de cada complexo, com relação aos demais complexos da Região, o resto da Região, o resto do País e o exterior. Com exceção de Suape, para os demais complexos não foi possível determinar o valor das compras de matérias-primas básicas. Cabe observar, todavia, que o valor dessas mercadorias está incluído no valor das vendas de cada complexo. O III Pólo não foi incluído na matriz em virtude de suas características de diversificação da produção, que dificultam a obtenção dos dados. Os números relativos a Suape devem ser considerados com reserva, haja vista a grande indefinição que persiste com relação às unidades produtivas que efetivamente virão ali instalar-se.

Analisando essa matriz constata-se, em primeiro lugar, que, provavelmente, será pequena a integração entre os CI. Com efeito, o bloco formado pelas linhas e colunas de 1 a 5 exhibe grande número de elementos nulos, indicando que são de pequena importância as transações entre os complexos. Esse fraco inter-relacionamento decorre da predominância de bens intermediários na produção dos complexos mínero-químicos — Camaçari, Sergipe, Alagoas e Rio Grande do Norte.



QUADRO Nº 1  
Matriz de Inter-relação dos CI (1990)  
Fluxos de Compra e Venda Intra e Intercomplexos, e Destes com o Resto da Região, do País e o Exterior

Cr \$ Milhões de Dez./82

Origem	Destino	1 Camaçari(BA)	2 PCA(AL)	3 CIIB(SE)	4 CQMRN	5 Suape(PE)	6 Resto Região	7 Resto País	8 Exterior	9 Total	10 %
1. Camaçari(BA)		193.360,7	18.481,2	—	—	—	71.517,0	488.653,1	32.515,3	804.527,3	50,19
2. PCA (AL)		47.255,6	29.529,2	—	221,7	—	17.987,9	232.592,0	16.185,0	343.771,4	21,45
3. CIIB (SE)		100,0	100,4	29.810,0	113,0	—	48.909,6	55.153,6	—	134.186,6	8,33
4. CQMRN		—	—	—	—	—	33.435,3	62.782,2	—	96.217,5	6,00
5. SUAPE(PE)		—	—	—	—	25.576,0	93.477,0	53.745,0	51.356,1	224.154,1	13,98
SUBTOTAL		240.716,3	48.110,8	29.810,0	334,7	25.576,0	265.326,8	892.925,9	100.056,4	1.602.856,9	100,0
6. Resto Região		—	603,1	—	—	15.681,1	—	—	—	—	—
7. Resto País		—	2.466,8	—	—	23.654,2	—	—	—	—	—
8. Exterior		—	—	—	—	7.273,1	—	—	—	—	—
9. TOTAL		240.716,3	51.180,7	29.810,0	334,7	72.184,4	—	—	—	—	—

FONTE: IPEA/IPLAN/SDR.

## COEFICIENTES TÉCNICOS DE VENDAS (VALOR)

Origem	Destino	1 Camaçari (BA)	2 PCA(AL)	3 CIIB (SE)	4 CQMRN	5 Suape (PE)	6 Resto Região	7 Resto País	8 Exterior	9 Total
1. Camaçari (BA)		24,05	2,29	—	—	—	8,88	60,74	4,04	100,0
2. PCA (AL)		13,76	8,59	—	0,06	—	5,24	67,65	4,70	100,0
3. CIIB (SE)		0,07	0,07	22,21	0,08	—	36,46	41,11	—	100,0
4. CQMRN		—	—	—	—	—	34,75	62,25	—	100,0
5. Suape (PE)		—	—	—	—	11,40	41,70	23,99	22,91	100,0

Os efeitos para trás, desses complexos, serão modestos, à vista de que sua produção inicia-se pela exploração mineral e que a maior parte das matérias-primas consumidas é de produção cativa.

Os efeitos para a frente serão, provavelmente, mais intensos fora do Nordeste. Os complexos mínero-químicos renderão a maior parte de sua produção para o resto do país e para o exterior: Camaçari, 64,7%; PCA, 72,9%; CIIB-SE, 41,1%; e CQMRN, 65,2%. O complexo de Sergipe, que apresenta o menor volume de vendas extra-regional, venderá apenas 36,4% de sua produção no Nordeste.

Suape e o III Pólo apresentarão maiores efeitos para a frente, posto que uma maior parcela de sua produção irá até a etapa dos bens finais. Presume-se que cerca de 50% das vendas do III Pólo e 40% de Suape serão realizadas intra-regionalmente.<sup>25</sup>

Os complexos industriais do Nordeste não deverão contribuir decisivamente para as exportações do País, embora, no caso dos complexos mínero-químicos, seja ponderável sua contribuição à economia nacional de divisas, na medida em que parcela substancial de sua produção destina-se à substituição de importações.

Estas breves considerações sugerem que, provavelmente, a implantação desses complexos, na forma como estão concebidos, terá efeitos limitados na economia regional. Esses efeitos serão tanto menores, quanto menor a proporção de bens finais na produção total do complexo.

Caso ocorra a implantação dos complexos, da maneira prevista, é possível que o conjunto dos seis complexos apresente, em 1990, faturamento da ordem de Cr\$ 1,6 trilhão (preços de dezembro de 1982), cabendo ao COPEC 50% do total. Esse valor corresponde a pouco mais da metade do valor da produção industrial do Nordeste, em 1980. A consecução dessas metas estará condicionada, naturalmente, aos rumos que tomar a economia brasileira diante da atual crise.

<sup>25</sup> Para não excluir inteiramente o III Pólo, resolveu-se considerar o 1o. Distrito Industrial de Fortaleza como indicador do esforço de industrialização do Estado do Ceará. O 1o. Distrito Industrial de Fortaleza em 1990 deverá estar gerando 1,6 milhão de toneladas de produto, com valor estimado em Cr\$ 87,8 bilhões (preços de dezembro de 1982).

## 2. FLUXOS DE CARGA ENTRE OS COMPLEXOS E VALORES UNITÁRIOS MÉDIOS DA PRODUÇÃO

A matriz apresentada no Quadro 2 tem por finalidade ilustrar o provável fluxo de transportes que deverá existir, em 1990, entre os diversos CI e destes para o resto da região, o resto do país e o exterior. Os fluxos de cargas obedecem, em geral, ao padrão observado na matriz anterior. Algumas alterações, entretanto, merecem destaque. A proporção das cargas a serem movimentadas dentro da região é maior do que a proporção do valor das vendas dentro da região. Essa relação inverte-se, com relação ao resto do país, indicando um maior valor unitário das mercadorias vendidas para fora da região.

Da comparação das duas matrizes chega-se aos valores unitários médios por tonelada produzida. Esta relação é de Cr\$ 52.874,00 para os produtos do Pólo (1.º Distrito Industrial de Fortaleza), a mais baixa de todas. Fazendo esta relação igual a 1,0, têm-se os seguintes valores para os demais complexos: CIIB-SE = 1,3; SUAPE = 1,6; CQMRN = 1,8; Camaçari = 2,8 e Alagoas = 3,9. O PICA, portanto, será o empreendimento que deverá apresentar produção de maior valor unitário médio. Confirma-se o alto valor médio observado na produção das indústrias petroquímica e cloroquímica.

Os CI estarão gerando, em 1990, 15,8 milhões de toneladas de carga, assim distribuídas: intra-regional, 7,5 milhões; inter-regional, 6,4 milhões; e exterior, 1,4 milhão. O acréscimo líquido de tonelagem será da ordem de 11,0 milhões de toneladas, assim distribuídas: intra-regional, 6,0 milhões; inter-regional, 4,0 milhões; e exterior, 1,0 milhão.

## 3. INTER-RELACIONAMENTO ENTRE OS COMPLEXOS INDUSTRIAIS, MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS E INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES

### 3.1 – Sistema Ferroviário

O sistema ferroviário que atenderá aos Complexos Industriais do Nordeste é a denominada Rota 12 da RFFSA, ligando Salvador a Macau e fazendo conexão com as capitais dos Estados, atravessados pela referida linha.

A característica principal desta rota é sua precariedade. O estado de construção e de manutenção, tanto da infra-estrutura (terraplanos, obras-de-arte, etc.) como da super-estrutura (vagões, terminais, etc.) é, em geral, precário acarretando risco de descarrilhamento e tombamento, e de interrupções em épocas de chuva.

QUADRO Nº 2  
Matriz de Inter-relação dos CI (1990)  
Fluxo de Transporte Intercomplexo, Inter-regional e Internacional

Em Toneladas

Destino	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Origem	Camaçari (BA)	PCA (AL)	CIIB (SE)	CQMRN	III Pólo (CE)	SUAPE (PE)	Resto Região	Resto País	Exterior	Total	%
1. Camaçari (BA)	-	207.975	-	-	-	-	1.813.515	2.747.270	572.000	5.340.760	33,69
2. PCA (AL)	255.000	-	-	3.612	-	-	104.000	883.940	410.608	1.657.160	10,46
3. CIIB (SE)	2.423	2.412	-	2.729	-	-	1.645.271	1.867.165	-	3.520.000	22,21
4. CQMRN	-	-	-	-	-	-	316.297	695.433	-	1.011.730	6,38
5. III Pólo (CE)	-	-	-	-	-	-	1.585.542	66.410	8.301	1.660.253	10,47
6. SUAPE (PE)	-	-	-	-	-	-	2.051.000	163.500	446.500	2.661.000	16,79
<b>SUBTOTAL</b>	<b>257.423</b>	<b>210.387</b>	<b>-</b>	<b>6.341</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>7.515.625</b>	<b>6.423.718</b>	<b>1.437.409</b>	<b>15.850.903</b>	<b>100,00</b>
7. Resto Região	-	19.765	-	-	-	1.806.470	-	-	-	-	-
8. Resto País	-	27.650	-	-	-	2.616.050	-	-	-	-	-
9. Exterior	-	-	-	-	-	139.000	-	-	-	-	-
<b>10. TOTAL</b>	<b>257.423</b>	<b>257.802</b>	<b>-</b>	<b>6.341</b>	<b>-</b>	<b>4.561.520</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

FONTE: IPEA/IPLAN/SDR.

## COEFICIENTES TÉCNICOS DE VENDAS (TONELADAS)

Destino	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Origem	Camaçari (BA)	PCA (AL)	CIIB (SE)	CQMRN	III Pólo (CE)	SUAPE (PE)	Resto Região	Resto País	Exterior	Total
1. Camaçari (BA)	-	3,89	-	-	-	-	33,96	51,43	10,72	100,0
2. PCA (AL)	15,39	-	-	0,22	-	-	6,27	53,34	24,78	100,0
3. CIIB (SE)	0,07	0,07	-	0,08	-	-	46,74	53,04	-	100,0
4. CQMRN	-	-	-	-	-	-	31,26	68,74	-	100,0
5. III Pólo (CE)	-	-	-	-	-	-	95,50	4,00	0,50	100,0
6. SUAPE (PE)	-	-	-	-	-	-	77,08	6,15	16,77	100,0

De acordo com informações do GEIPOT, embora a Rota 12 tenha transportado, em 1979, apenas 3,6% da carga total movimentada pela RFFSA, nela ocorreram 17,2% dos acidentes. O trecho que apresenta piores condições é aquele entre Alagoinha (BA) e Aracaju (SE), com 305 km de extensão. Independentemente do volume a transportar, a precariedade da Rota 12 implica em elevado grau de incerteza quanto às condições de tráfego regular ao longo do ano.

A vazão atual da ferrovia é baixa, com 357.000 t/ano. Entretanto, essa subutilização é decorrente dos problemas encontrados no sistema e não da falta de cargas, uma vez que estas circulam, atualmente, por rodovias.

A RFFSA considera que melhoramentos nessa Rota poderiam ser executados em 3 níveis, conforme o grau de eficiência desejado: capacitação da linha; capacitação, melhorias e confiabilidade de linha; e capacitação, melhoria, confiabilidade e ganhos operacionais. Os investimentos foram estimados (preços de dezembro de 1982) em: Cr\$ 35,9 bilhões (US\$ 142 milhões), Cr\$ 55,6 bilhões (US\$ 220 milhões) e Cr\$ 68,7 bilhões (US\$ 172 milhões) respectivamente, para cada um dos níveis de melhoramento mencionados.

Esses investimentos referentes ao sistema ferroviário compreendido entre Amado, na Bahia, e Macau, no Rio Grande do Norte, não estão previstos no orçamento da RFFSA para 1984, posto que a Rota 12 não é prioritária para a RFFSA.

O escoamento da produção sergipana é objeto de estudos, sendo mais indicada, no momento, a alternativa ferrovia-Porto de Aratu.

### 3.2 – Sistema Portuário

O Nordeste possui uma infra-estrutura portuária, atendendo às necessidades atuais de desembarque e embarque da região. Entretanto, na medida em que os Complexos Industriais iniciarem suas respectivas produções, os portos existentes deverão sofrer adaptações de modo a atender ao aumento e especificação das cargas a serem geradas pelos Complexos.

Considerando-se que praticamente 50% da produção dos complexos deverão sair da região, faz-se necessário desenvolver estudo específico, em função de cada produto, de modo a determinar-se quais as benfeitorias a serem executadas, principalmente nos portos de Recife (ou SUAPE), Maceió e Aratu, pois estes deverão ser responsáveis pelo escoamento dos produtos gera-

dos em Pernambuco, no PCA e no CIIB-SE e Camaçari, respectivamente. O porto de Aratu deverá atender, inclusive, parte das cargas de Sergipe, precisando ser equipado para essa finalidade.

### 3.3 – Sistema Rodoviário

Segundo estudos do DNER, no aspecto rodoviário não deverão ocorrer problemas de saturação, mesmo considerando o escoamento de parcela ponderável da produção projetada para essa via de transporte. O problema maior residirá na conservação das rodovias.

Considerando as capacidades das faixas viárias no Nordeste, os trechos ondulados permitem previsão de 1.500 veículos por hora e por faixa. Os trechos de maior frequência apresentam movimento de 600 veículos diários e o mais movimentado, feira de Santana—Salvador, acusa 10.400 de média diária e conta com pista dupla.

Admitindo-se a carga média de 7,7 t por caminhão — média ponderada de caminhões lotados, com meia carga e vazios —, a partir das pesquisas de origem e destino do DNER nos trechos correspondentes aos complexos, ainda é bem pequeno o nível de utilização das rodovias. Mesmo assim já há previsões de melhorias nos trechos onde há maior movimentação.

No caso do Ceará, há previsão de pavimentação de diversos trechos de rodovias federais, liberando as rodovias BR-116 e BR-304, apesar dos baixos índices de utilização dessas rodovias na maioria de seus trechos. No entorno de Fortaleza estão programadas melhorias que permitem prever ausência de estrangulamento, mesmo considerando a natureza da produção do Pólo Cearense, de escoamento predominantemente rodoviário.

A implantação do complexo no Rio Grande do Norte exigirá, paralelamente, estudos e obras no sistema de transportes. No estágio atual não podem ser feitas previsões ou tomadas medidas, devido ao grau de incerteza quanto às unidades que comporão o complexo. As melhorias, atualmente previstas, estão junto à capital estadual. Macau e Areia Branca apresentam ligação rodoviária precária com o resto do País.

Pernambuco apresenta diversos trechos que justificam duplicação, já prevista no atual plano, principalmente no entorno de Recife. No caso de Suape, se implantadas as indústrias cogitadas no estudo, parcela ponderável de

**Entradas e saídas** dar-se-ia por via portuária. A distribuição de combustíveis **por rodovia** não deverá oferecer maiores problemas.

**A Eixo Recife—Maceió—Aracaju—Salvador** apresenta alguns problemas, mas já se cogita de melhorias e conservação que, na hipótese de adensamento de tráfego, pode ser antecipada. Junto às capitais estão previstas duplicatas de diversos trechos, justamente onde há utilização mais intensiva.

**Os complexos de natureza mínero-química, no eixo Maceió—Aracaju—Salvador, utilizarão** mais intensivamente serviços ferroviários e portuários. **Há decisão** federal de adequar as cargas aos diferentes meios de transporte. **● Decreto 88.821, de 06.10.83, aprovou** o regulamento do serviço de transporte rodoviário de cargas ou produtos perigosos. O Ministério dos Transportes **definirá** as cargas que não devem transitar por rodovias indicando, para **cada caso, a modalidade de transporte** mais adequada.

**PARTE 4**  
**CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES**



## CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A idéia de utilizar complexos industriais como um dos instrumentos da estratégia de desenvolvimento do Nordeste não é nova. Discutida nos anos 60, a idéia foi formalizada no II Plano Nacional de Desenvolvimento: 1975-1979 e detalhada através da Exposição de Motivos n.º 17/74, aprovada pelo Conselho de Desenvolvimento Econômico.

Todavia, decorridos 10 anos desde o reconhecimento, pelo Governo Federal, de sua importância para a industrialização do Nordeste, pouco foi feito no sentido de sua efetiva implantação. Com exceção do Complexo Petroquímico de Camaçari (COPEC), que já conta com 28 unidades em operação, produzindo petroquímicos básicos e intermediários, os demais complexos carecem de definições básicas, por parte do setor público e da iniciativa privada. O Pólo Cloroquímico de Alagoas (PCA) está ainda no início de implantação. O Complexo Industrial Integrado de Base de Sergipe (CIIB-SE) e o Complexo Químico-metalúrgico do Rio Grande do Norte (CQMRN), até agora encontram-se na fase de estudos básicos. O Complexo Industrial-Portuário de Suape (Suape), acha-se na fase de implantação da infra-estrutura. Todos eles carecem, em maior ou menor grau, de definições com respeito às linhas de produção, tecnologia, tamanho das unidades, grupos responsáveis pelos investimentos e esquema de financiamento.

Os chamados complexos industriais do Nordeste podem ser classificados em duas categorias: a primeira, compreende complexos mínero-químicos e é formada pelo COPEC, CIIB-SE, PCA e CQMRN; a segunda, formada por pólos industriais, inclui Suape e o III Pólo Industrial do Nordeste (III Pólo).

A despeito das dificuldades mencionadas, para classificar um empreendimento como complexo industrial, admite-se que os complexos mínero-químicos enquadram-se nessa categoria, em razão das intensas relações inter-industriais que existem entre as unidades que deverão compô-los, assim como pela localização adjacente dessas unidades.

O grupo dos complexos mínero-químicos terá sua produção voltada, basicamente, para bens intermediários, visando à substituição de importações

do exterior, em escala nacional. Nesse sentido, sua implantação serve, antes, a uma prioridade nacional do que ao desenvolvimento regional, propriamente dito. Sua localização no Nordeste decorre da disponibilidade de matérias-primas, o que retrata a indiscutível vocação da Região para esse gênero de empreendimento e constitui pré-requisito essencial para seu êxito econômico.

O estágio preliminar em que se encontra a maioria desses empreendimentos torna praticamente impossível determinar, de forma precisa, sua configuração e, conseqüentemente, estimar investimentos, emprego, valor agregado, custos e benefícios.

Por outro lado, o exame da experiência internacional e a consideração de casos brasileiros sugerem que, a menos que haja uma participação decisiva do Governo, dificilmente a implantação desses complexos ocorrerá num horizonte previsível e sua configuração aproveitará integralmente as potencialidades de suas respectivas matrizes de produção. Nesse sentido é oportuno recordar que as ricas jazidas de sal-gema, em Alagoas, e de potássio e evaporitos, em Sergipe, estiveram durante décadas nas mãos de iniciativa privada, sem que tenha ocorrido seu aproveitamento. Urge, portanto, encontrar formas de organização que permitam a participação da iniciativa privada, ao mesmo tempo em que se assegure a efetiva exploração do imenso potencial de recursos minerais do Nordeste, capaz de contribuir para a solução dos problemas do balanço de pagamentos e para o desenvolvimento nacional.

A segunda categoria, a dos pólos industriais, que inclui SUAPE e o III Pólo, comporta consideráveis diferenças. O III Pólo é, na verdade, um programa de industrialização que, partindo das vocações do Estado do Ceará, visa a fortalecer sua base industrial.

Quanto a SUAPE, cuja infra-estrutura portuária e industrial encontra-se em grande parte já implantada, ainda não é possível caracterizar-se um complexo, em razão das indefinições que persistem com relação às atividades que deverão ali implantar-se. Até agora, é mais adequado considerar Suape um grande distrito industrial dotado inclusive de porto. Se as unidades que vierem a localizar-se em Suape apresentarem fortes vínculos interindustriais ou se o serviço portuário for o elemento comum, determinante da localização industrial, aí então estará caracterizado o complexo.

Nos estudos realizados observa-se que quanto maior é a proporção de bens finais na produção do complexo, maiores são seus efeitos multiplicadores na economia regional. Assim é o caso do III Pólo, *vis-à-vis*, COPEC, PCA e demais complexos minero-químicos. Por outras palavras, os empreendimen-

tos voltados precipuamente para o atendimento de demandas nacionais, e cuja produção não ultrapassa a etapa dos bens intermediários, não apresentam grandes efeitos para a frente na economia da Região.

Os efeitos para trás, no caso dos complexos mínero-químicos, são modestos, haja vista que se parte da extração mineral para a produção, em grande parte cativa, de insumos utilizados no complexo. Por outro lado, boa parte dos insumos complementares provém de fora da Região, assim como os equipamentos industriais.

Quanto à propriedade do capital, observa-se que predomina controle extra-regional. É pequena a participação de grupos locais, o que não contribui para a retenção, na região, da renda gerada, nem para a formação de um empresariado regional, objetivos preconizados pela política de industrialização do Nordeste.

A natureza capital-intensiva dos complexos resulta em um padrão de geração de emprego inadequado às necessidades da Região. Existe, adicionalmente, o problema da atração de fluxos migratórios que é exercida na fase de construção dos complexos, onde predominam trabalhadores não-qualificados, e que, como tal, não são aproveitados na fase de operação, agravando os problemas de marginalização urbana.

Mencione-se, finalmente, que a implantação de complexos no Nordeste não tem considerado, devidamente, as repercussões negativas nos espaços em que se inserem, com prejuízos para a qualidade de vida.

Essas condições sugerem que a utilização isolada da estratégia de complexos industriais oferece pequenas perspectivas de dinamização da economia regional.

A implantação dos complexos há que inserir-se em um contexto de industrialização mais amplo que, reconhecendo o potencial limitado dos complexos para o desenvolvimento, permita valorizar outros instrumentos mais aptos à consecução dos objetivos de desenvolvimento do Nordeste. Cabe aqui mencionar, no que concerne à indústria, a necessidade de uma postura mais ativa, por parte dos órgãos federais que atuam na Região, compreendendo a elaboração de programas de industrialização, segundo gêneros industriais prioritários — ouvidas as associações empresariais —, a retomada e ampliação do programa de promoção de oportunidades de investimento e a definição de um amplo programa de apoio à pequena e média indústria, até agora praticamente

marginalizada na política de industrialização e explicitamente excluída do sistema de incentivos fiscais. O apoio à pequena e média indústria há que subordinar-se, naturalmente, a padrões mínimos de eficiência econômica, razão pela qual deve ser seletivo, dirigindo-se àqueles gêneros passíveis de exploração sob esse tipo de organização.

Não obstante, reconhecendo que a implantação dos complexos industriais obedece a prioridades nacionais, é lícito concluir que, uma vez tomada a decisão de implantar um complexo, é preferível, do ponto de vista do desenvolvimento regional, localizá-lo em uma região periférica a fazê-lo numa região rica. Cabe, neste caso, cuidar para que os eventuais efeitos negativos, sobre o meio ambiente e a qualidade de vida, decorrentes da implantação do complexo, sejam devidamente contrabalançados por ações específicas.

Por outro lado, cabe financiar sua implantação com os recursos destinados à industrialização do país em seu conjunto, evitando a competição, no âmbito dos recursos reservados especificamente ao desenvolvimento regional, dos projetos integrantes do complexo com outros projetos de maior interesse para o desenvolvimento da região. Dada a magnitude desses projetos, eles provavelmente absorverão a maior parte dos recursos, prejudicando justamente aqueles projetos mais importantes para o desenvolvimento regional.

Em resumo, recomenda-se a adoção das seguintes medidas com relação aos complexos industriais do Nordeste:

- Inserir-los no contexto mais amplo de uma política de industrialização, que promova sua articulação com a economia regional, permitindo internalizar na região os efeitos de ação dinamizadora;
- assegurar efetivo apoio do Governo Federal à sua implantação, compreendendo aspectos legais, institucionais e financeiros;
- financiar a implantação dos projetos integrantes de cada complexo com recursos de entidades com atuação em âmbito nacional, especialmente o sistema BNDES, restringindo-se a participação de incentivos fiscais e os empréstimos de órgãos tipicamente regionais; e
- pôr em prática medidas específicas destinadas a contrabalançar os efeitos nocivos de sua implantação nos espaços urbanos em que se inserem, de sorte a evitar a degradação do meio ambiente e a deterioração da qualidade de vida.

**An abstract:** The present document contains the synthesis of the reports drafted in the first phase of the **NORTHEAST INDUSTRIAL DEVELOPMENT PLAN**, carried out by the Regional Development Sector, of the Institute for Social and Economic Planning (IPEA), with the technical co-operation of the United Nations Program for the Development (PNUD) of Latin America's Economic Committee (CEPAL) and of Latin American Institute for Social and Economic Planning (ILPES). It was studied in the stage of such work and in a wide prospect, the problem of the industrial complexes, concerning the means for the regional development; it was analyzed as well, the so-called Northeast's Industrial Complexes, namely: Camaçari's (COPEC) Petrochemical Complex, Sergipe's Base Integrated Industrial Complex (CIIB-SE), Alagoas's Chlorochemical Pole (PCA), Suape's Harbour – Industrial Complex, Rio Grande do Norte's Chemical-Metallurgic Complex (COMRN) and Northeast's Third Industrial Pole. The studies of the Northeast's Industrial Complexes, of eminently operative nature, have as an objective, provide with subsidies for the Federal Government action. In spite of the intrinsic differences that there exist in the study of each complex, the method to broaching the subject is commonplace, and in measure as it gathers. The backgrounds, characterizes the present situation and searches into its possibilities of future configuration. The preliminary stage at which most part of these achievements is found and the uncertainties resulting from the economic crisis which affects the country introduce elements of uncertainties, with relation to the temporal horizon, in which will occur the real implantation of these complexes. The document consists of four parts. In the first one, it is discussed, in a theoretical prospect, the meaning of the industrial complexes for the regional development. The second one, contains the synthesis of the partially worked out reports about each complex. In the third one, it is presented preliminary indications of inter-relationship between the complexes and their implications, especially, as for the flow of goods which will circulate among them. In part four, at last, some conclusions and recommendations are lined up.