

Boletim Gaúcho de Geografia

<http://seer.ufrgs.br/bgg>

O PÓLO PETROQUÍMICO DO RIO GRANDE DO SUL

Neiva Otero Schäffer

Boletim Gaúcho de Geografia, 9: 5-20, maio, 1981.

Versão online disponível em:

<http://seer.ufrgs.br/bgg/article/view/38603/26158>

Publicado por

Associação dos Geógrafos Brasileiros



Portal de Periódicos UFRGS

UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO GRANDE DO SUL

Informações Adicionais

Email: portoalegre@agb.org.br

Políticas: <http://seer.ufrgs.br/bgg/about/editorialPolicies#openAccessPolicy>

Submissão: <http://seer.ufrgs.br/bgg/about/submissions#onlineSubmissions>

Diretrizes: <http://seer.ufrgs.br/bgg/about/submissions#authorGuidelines>

Data de publicação - maio, 1981

Associação Brasileira de Geógrafos, Seção Porto Alegre, Porto Alegre, RS, Brasil

O PÓLO PETROQUÍMICO DO RIO GRANDE DO SUL

Neiva Otero Schäffer*

a) Macro e microlocalização

O crescimento do mercado brasileiro de produtos petroquímicos mostrava a necessidade de, nos inícios dos anos 70, uma oferta adicional destes produtos, sejam eles básicos, intermediários ou finais. Por isto, no início da década de 70 um Grupo de Trabalho Interministerial foi criado com vistas a apresentar um plano para a expansão da indústria petroquímica nacional até 1980. Este grupo considerou 4 alternativas possíveis:

- 1 - Expansão do pólo paulista.
- 2 - Expansão do pólo petroquímico do Nordeste, cabendo nesta hipótese 2 alternativas: expansão do complexo de Camaçari ou implantação de uma nova central petroquímica em Aratu, projeto a cargo da Dow Chemical.
- 3 - Expansão a nível de refinarias.
- 4 - Implantação de um terceiro pólo petroquímico em outra região do país.

Quando, no cenário econômico federal, cogitava-se da instalação de novo centro de produção petroquímica ou da ampliação do pólo paulista ou baiano, ainda por equipar-se, o Estado do Rio Grande do Sul junta suas forças mais expressivas tanto na política, quando Arena e MDB formam uma frente única para exigir a instalação de um III Pólo Petroquímico no Sul, como na economia, que traz os principais líderes sindicais e empresariais para depor em favor do projeto, como da imprensa, que lançando este material em grandes manchetes e farta quantidade, envolve toda a coletividade. Especialmente o ano de 75 é pródigo em debates sobre o tema. O esforço para equipar o Sul com uma indústria de projeção transforma-se numa verdadeira luta contra as forças que, no centro do país, procuravam a ampliação da produção paulista ou baiana.

* Professora do Colégio Estadual Júlio de Castilhos - PA.

No entanto, o Governo Federal, através de vários planos e órgãos, já havia traçado certas diretrizes para o surgimento de novos complexos químicos. Entre estas, a que estes complexos deveriam usar a matéria-prima local.

Com esta diretriz se procurava:

- a) interromper a perspectiva histórica de manutenção do Centro-Sul como ponto de convergência para o processamento de matérias-primas do país e ponto divergente para os produtos acabados.
- b) melhor distribuição da renda territorial do país.
- c) retardar o crescimento dos problemas de deterioração ambiental na Grande São Paulo.

Na luta para implantar o 3º pólo no Sul foi encomendado um substrato técnico para justificar a macrolocalização do complexo. O projeto ficou a cargo do BEICIP (Bureau d'Études Industrielles et de Coopération de l'Institut Français de Pétrole), credenciado pela CIENTEC (Fundação de Ciência e Tecnologia).

Com base naqueles dados foram enfatizados os seguintes aspectos:

- a) necessidade de introduzir na estrutura industrial do Estado um segmento extremamente dinâmico e capaz de corresponder à nítida tendência de urbanização da economia gaúcha, e que seria representado pela instalação do pólo petroquímico.
- b) a importância dos estados do Sul com relação aos produtos petroquímicos finais, em que a metade dos produtos é gerada no Rio Grande do Sul.
- c) a proximidade do Estado com os países que integram a ALALC.
- d) a nossa vizinhança com a República Oriental do Uruguai e com a República Argentina, tendo em vista o desenvolvimento da economia multinacional da bacia do Prata.
- e) a existência da capacidade de refino representada pela REFAP, em franca expansão.
- f) a excepcional infra-estrutura portuária oferecida pelo superporto de Rio Grande.
- g) a disponibilidade de áreas apropriadas à implantação de um complexo petroquímico.
- h) a rede rodo-ferro-hidroviária que o Estado possui.
- i) a viabilidade técnica para sediar um empreendimento da natureza do pleiteado.
- j) a recomendação constante do IIIº PND de adotar-se uma política de formação de pólos descentralizados para a indústria química.

A estes requisitos que favoreciam o Rio Grande do Sul, outros também eram levantados junto à Comissão Especial da Assembléia Legislativa para a implantação do IIIº Pólo Petroquímico:

- 1) oferta e consumo crescentes e diversificado de matérias-primas.
- 2) tradição industrial.
- 3) espírito empresarial.
- 4) mão-de-obra capacitada e com relativo grau de escolaridade.

Como benefícios decorrentes da montagem de uma central de matérias-primas petroquímicas eram citados, na época:

- economia de divisas, com a substituição de produtos petroquímicos importados por nacionais.
- aumento das exportações gaúchas pela venda ao exterior, principalmente aos países da ALALC, de produtos petroquímicos.
- efeitos multiplicadores característicos das indústrias dinâmicas.
- introdução de nova tecnologia no parque industrial gaúcho, além da descentralização da indústria química nacional, ampliação da população economicamente ativa e redução do custo global dos transportes neste setor.

Estas considerações todas tornavam importante o projeto petroquímico, quando considerava-se que o Estado seria atingido sob quatro pontos básicos:

- 1) efeito multiplicador da petroquímica, que deveria atingir todos os setores da economia gaúcha, através de novos empreendimentos, de acordo com a afirmativa "indústria atrai indústria". Isto é de extrema importância para a economia municipal e estadual, através do aumento do recolhimento do ICM.
- 2) imediata utilização de mão-de-obra (novos empregos), seja nas construções seja na operacionalização do pólo. Deveria decorrer, então, elevação dos níveis de renda da população.
- 3) integração e diversificação industrial, já que o pólo deveria determinar melhores condições para o desenvolvimento e modernização da agricultura rio-grandense, favorecendo e multiplicando as indústrias tradicionais.
- 4) integração dos mercados sul-americanos, pela facilidade de contato com os países do sul da América do Sul e participantes da ALALC.

Na época as alegações para a instalação no Rio Grande do Sul eram viáveis, ainda que em nenhum momento tivesse sido discutida a real localização. Existiam sugestões e suposições, mas os impactos decorrentes de uma escolha indevida, e irreversível, não foram analisados.

Excluídos depoimentos individuais de representantes de entidades preservacionistas ou de moradores das áreas cogitadas sobre a possibilidade de virem a ser alterados os padrões ambientais, sociais e culturais do local a ser escolhido, praticamente nenhum desses problemas foi ventilado e analisado de forma mais séria.

Hoje, no entanto, mesmo os fatores econômicos válidos em 74/75 são discutíveis. No início da década, o preço do petróleo era baixo, o país passa por certo crescimento econômico e o soja expandia-se no Sul, sem encontrar uma estrutura industrial adequada a seu beneficiamento. Exportávamos o grão, o farelo e tortas, transformados no exterior em cerca de 300 subprodutos. A disparidade do crescimento regional brasileiro mantinha o Rio Grande do Sul como fornecedor de matérias-primas e importador de bens industriais e levava as lideranças gaúchas a exigirem do Governo Federal a instalação no Sul de projetos mais audaciosos do ponto de vista industrial. Até então, a produção industrial gaúcha baseava-se no beneficiamento de algumas matérias-primas agrícolas e na produção de diversas peças usadas em linhas de montagem paulistas. O 3º pólo petroquímico traria a possibilidade de uso da nafta, então um produto gravoso, para a alteração deste panorama.

O aumento do preço do petróleo em mais de 1000% de 73 a 79 e a insegurança no abastecimento tornam a existência de qualquer projeto petroquímico problemático. A alteração do quadro econômico brasileiro, acentuando a má distribuição da renda nacional, pelo empobrecimento geral das classes de baixo e médio poder aquisitivo e a concentração ainda maior da renda nas mãos da reduzida classe alta, diminuiu sensivelmente o mercado de compra para qualquer produto, industrial ou não. O agravamento da situação, pelo menos a curto prazo, não parece possível de ser evitado, pela conjuntura nacional e mundial, pela desvalorização do cruzeiro e pelo aumento do custo do dinheiro pedido no exterior.

Além destes problemas, quando da decisão da macrolocalização, definida em 27 de agosto de 1975 pela Presidência da República ao Governo do Estado, 2 aspectos importantes não ficaram especificados:

- a microlocalização.
- o detalhamento do projeto.

A microlocalização ficou a cargo de uma Comissão Especial, formada por representantes de órgãos federais e estaduais, que deveria escolher o local de instalação do complexo atendendo a seguinte sistemática:

- 1) especificação das características locacionais e dimensionais necessárias e convenientes para a instalação do complexo.
- 2) mapeamento e localização das áreas anteriormente especificadas.
- 3) arrolamento e quantificação dos investimentos (ou diferenças de investimentos) que são influenciadas pela localização, para cada uma das áreas alternativas pré-relacionadas.
- 4) comparação das diversas alternativas.
- 5) eleição e indicação da alternativa mais conveniente.

O Grupo de Trabalho então formado entendeu que a condição de proximidade da REFAP deveria restringir a pesquisa à região compreendida em um círculo de raio de 30km, com centro na refinaria.

Segundo esta pré-definição, o Complexo Básico seria colocado dentro do município de Canoas, isto é, dentro da região metropolitana. A esta localização se opõe a METROPLAN e outros órgãos, reforçando alegações anteriores da série de problemas que poderiam surgir, dos quais salientavam-se:

- aumento da concentração urbana em área de densidade já elevada, acentuando-se os problemas sociais e de infra-estrutura já existentes.
- intensificação do êxodo rural para os municípios vizinhos ao Complexo Básico, com aumento da população desempregada e sem condições de obter trabalho, esperançosa de ser utilizada pelo setor industrial. Admite-se hoje que um bom número da população desempregada e sub-empregada que vem formando os novos núcleos clandestinos marginais em Canoas e Esteio veio na expectativa de emprego nas obras de implantação do pólo e ou na sua fase de operação.
- deterioração do já problemático sistema viário que existe para atender o fluxo inter-urbano da Grande Porto Alegre.
- ampliação dos problemas de poluição já existentes na área, sobretudo no que tange à poluição atmosférica daquela área da região metropolitana.

O Grupo de Trabalho admitia que os efeitos da poluição mais significativos seriam provocados pelo Complexo Básico, enquanto que a área industrial destinada às indústrias de transformação apresentaria um tipo de poluição comum a qualquer área industrial, mas que deveria ser considerada.

Descartada a possibilidade de usar áreas do município de Canoas, novos debates são realizados. A imprensa estimula o envolvimento das comunidades nas discussões. São agora questionados dois municípios: Triunfo e Rio Grande.

A Comissão de Localização opta por Triunfo. A área escolhida para sediar o 3º pólo petroquímico, situada entre Canoas, Montenegro e Triunfo, está cercada por hidrovias em condições imediatas de uso. O Jacuí, junto à área, é amplo e perfeitamente navegável por embarcações de médio porte, que poderão trazer pelo porto de Rio Grande equipamentos cujo transporte por via rodoviária enfrentaria uma série de transtornos. Pela hidrovia seriam transportados materiais indispensáveis à instalação do complexo, como areia, madeira, cimento, etc.

Entre as várias razões levantadas pela Comissão para justificar a escolha da área em questão eram citadas:

- 1) acesso por rodovia asfaltada (Tabaí-Canoas).
- 2) presença de ferrovia e hidrovia.
- 3) fornecimento de água pelo rio Caí.
- 4) área de boa altura (cerca de 40m), possuindo boa margem de segurança, não sendo alagadiça.
- 5) distância média de 25km da REFAP.
- 6) existência de áreas para instalação de outras empresas que se instalarão em torno do Complexo Básico.

7) ventos de SE que transportarão os gases mal-cheirosos para longe de Porto Alegre.

A Comissão de definição da microlocalização iniciara seus trabalhos teoricamente em 4 de setembro de 1975 e já em 10 de outubro 11.000ha do município de Triunfo eram declarados de utilidade pública.

A comparação entre as datas de início e término do trabalho da Comissão de Microlocalização (4/9/75 e 10/10/75) mostra a rapidez com que foram efetuados os levantamentos.

Assim, é possível considerar que tanto as decisões quanto à macrolocalização e à microlocalização foram políticas, desprezando sugestões de afastar estes complexos de áreas fortemente povoadas.

b) Características gerais da área

O pólo gaúcho ocupa uma área de 14.600ha entre os municípios de Triunfo, Montenegro e Canoas. Deste total 1.800ha serão usados pelo Complexo Básico (Central de Matérias-Primas - CEMAP - e pelas indústrias de 2ª geração). O espaço restante deverá abrigar a área industrial (3ª geração), as áreas verdes, vias de acesso, etc.

A área do pólo dista cerca de 30km do centro de Porto Alegre e é servida pela rodovia BR-386 (Tabaí-Canoas) e pelas ferrovias EF-290 e EF-116, que ligam Porto Alegre com as demais áreas do Estado e com o centro do país. Os rios Caí e Jacuí são as hidrovias passíveis de uso. Um dos vértices da COPESUL aponta em direção à ilha do Araújo, localizada no Jacuí, fronteira ao porto Batista, distante cerca de 5km do Complexo Básico.

Uma caracterização sucinta dos aspectos físicos gerais da área de implantação da COPESUL apresentaria a seguinte situação:

Geologia - a área está assentada na parte SE da bacia do Paraná e se caracteriza por formações tipicamente continentais, de sedimentos fluviais e eólicos, assim como de capas basálticas. É uma zona de contato entre os depósitos sedimentares do período quaternário ocorrentes ao longo de rios e lagoas, o planalto basáltico, pertencente ao período triássico e as rochas pré-cambrianas e paleozóicas do escudo sul-riograndense.

Nas várzeas fluviais, em áreas de largura variável, ocorrem os sedimentos quaternários, sendo que os mais antigos são constituídos de sedimentos coluviais, aluviais e limnicos. Os sedimentos do Quaternário mais recente em geral, têm aspecto argiloso, podendo aparecer inclusões arenosas e de cascalho. São solos baixos, normalmente sujeitos a inundações quanto os rios extravasam seu leito normal.

Topografia - a área apresenta-se plana ou ligeiramente ondulada. Raras são as áreas com declividade superior a 10%. Praticamente toda a área está abaixo da cota de 100m e a maioria das áreas estão abaixo dos 40m.

Clima - do ponto de vista climático o que mais importa para a localização de um pólo petroquímico é a direção dos ventos predominantes, visto a necessidade de definição do comportamento dos gases eliminados na atmosfera. Na falta de estações meteorológicas locais, os dados utilizados foram os da estação meteorológica de Porto Alegre.

Predominam em Porto Alegre os ventos de E e de SE, com intensidade média de 2 a 4m/s. Os ventos fracos, com velocidade inferior a 2m/s mudam frequentemente de direção, com leve predominância dos ventos provenientes do norte. Os ventos mais fortes (mais de 4m/s) também são pouco frequentes e, em geral, sopram do leste. Durante o inverno ocorrem tanto ventos de E como de W. Nas demais estações predominam os ventos de E e de SE.

Esta direção provável considerada para os ventos que sopram sobre as chaminés do Complexo Básico deverão desviar da região metropolitana de Porto Alegre as emanações contaminadoras, dirigindo-as para oeste e noroeste (Triunfo e Montenegro).

Outro aspecto a considerar, do ponto de vista climático, são as chuvas. A frequência das chuvas e a pluviometria da área (cerca de 1.300mm), especialmente a maneira difusa como ocorrem durante o ano, carrearão para o solo e para os rios as partículas sólidas que deveriam se dispersar na atmosfera e se depositar em áreas mais distantes. O regime das chuvas locais provavelmente facilitará a permanência dos poluentes nas proximidades do Complexo, especialmente a oeste do mesmo.

Solos - o conhecimento dos solos interessa, no caso, por 2 motivos:

- 1) verificar as condições de implantação das edificações.
- 2) plantio do anel florestal.

Ocorrem na área dois tipos de solos:

Gravataí - de superfície ligeiramente ondulada, bom para cultivos arbóreos, mas necessitando de adubação, calagem e melhoria no sistema de drenagem.

Aluvião de várzea - de áreas baixas, marginais aos rios, apresentando as mesmas necessidades do anterior e possui perspectivas razoáveis quanto à arboricultura. Apresenta como fator restritivo a susceptibilidade aos alagamentos.

Os solos da ponta sul da área do IIIº Pólo Petroquímico (confluência dos rios Jacuí e Caí) sofrem um encharcamento frequente. Nesta área é indicado a permanência dos banhados, por exigirem medidas complexas e dispendiosas para sua transformação.

Aspectos hidrológicos - Os rios Caí e Jacuí limitam a área do pólo e ambos terão papel importante no funcionamento da área. O Jacuí, ao sul do Complexo, já se encontra em seu curso inferior, com largura e profundidade suficientes para um significativo uso como hidrovia. Por ele deverá chegar o carvão do centro do Estado para propiciar energia ao Complexo, além de equipamentos e materiais di

versos. O Jacuí deverá servir também para o escoamento da produção resultante do trabalho industrial local. As águas do Jacuí já se encontram, neste ponto, bastante alteradas, especialmente pela elevada presença de sedimentos provenientes da violenta erosão que vêm sofrendo as áreas agrícolas marginais ao rio e pela grande quantidade de fertilizantes e pesticidas que as chuvas transportam para as águas do Jacuí. No entanto, este fato, para o complexo, não é relevante, visto que a água para o processamento industrial será captada no rio Caí.

O rio Caí, que provém do planalto do norte do Estado, apresenta uma vazão mínima de $10\text{m}^3/\text{s}$ e máxima de $120\text{m}^3/\text{s}$. No curso inferior, a leste do pólo, apresenta uma vegetação ciliar, de porte rasteiro. Na margem esquerda a vegetação é mais densa. A vazão aí depende muito do nível do Guaíba. Esta é a área mais ameaçada de inundações, visto que ocorre o represamento das águas no seu ingresso no Jacuí. Do total das cheias, 73 a 75% ocorrem nos meses de junho a outubro.

Comparado com o Jacuí e o Sinos, o Caí pode ser considerado um rio de águas limpas, visto a menor densidade demográfica e o menor número de indústrias localizados junto a suas margens.

No entanto, futuramente, poderão surgir pontos de concentração de poluentes ao longo do rio Caí, tornando-o inapto para o abastecimento de água potável, pelo aumento dos resíduos industriais e urbanos decorrentes direta ou indiretamente na instalação do IIIº Pólo Petroquímico, caso não haja um tratamento adequado. A qualidade das águas deste rio deverá ser mantida em um nível compatível com as normas estabelecidas pela SEMA, já que o Caí é um dos abastecedores da região metropolitana. É necessário evitar uma possível alteração ecológica, que certamente colocará em perigo a qualidade das águas como fonte de recursos, diminuindo seu potencial produtivo.

Vegetação e uso do solo - a vegetação resume-se a alguns capões isolados, já que o homem alterou profundamente a área, quase eliminando a vegetação primitiva, e aos banhados do sul, no contato com o Jacuí.

A área vinha sendo usada para agricultura, salientando-se a cultura do arroz, em rotação com pastagens nas várzeas dos rios. Há ainda pecuária de corte e leiteira, bem como exploração do eucalipto e acácia.

c) A Copesul

Em 13 de maio de 1976 foi criada oficialmente a COPESUL (Companhia Petroquímica do Sul), como subsidiária da PETROQUISA. No mesmo ano foi constituída numa sociedade por cotas de responsabilidade limitada, com 51% de seus capitais pertencentes à Petroquisa e com a participação da FIBASE - Insumos Básicos SA - financiamentos e participações (49%). Em 1977 foi transformada em sociedade anônima. A COPESUL tem por objetivos:

- 1) coordenar a implantação do Pólo Petroquímico do Sul, dentro das diretrizes estabelecidas pelo Governo Federal.
- 2) comércio, importação e exportação de produtos químicos e petroquímicos.
- 3) produção de bens e prestação de serviços utilizáveis pelas empresas componentes do Pólo Petroquímico do Sul.

Ela tem a seu cargo a implantação do Complexo Básico e a operação da Central de Matérias-Primas (CEMAP), seus sistemas auxiliares e as interligações de uso geral (distribuição de produção, energia elétrica, água, gases industriais, captação, adução e tratamento de águas, geração e distribuição de gás, etc.), sempre dentro da área do Complexo Básico.

A CEMAP ou indústria de 1ª geração é a unidade da COPESUL que, a partir de uma matéria-prima, elaborará produtos petroquímicos básicos para as indústrias de 2ª geração ou "dow stream", que por sua vez os encaminharão às indústrias de 3ª geração ou de ponta, que darão o acabamento final e lançarão o produto no mercado. O corre então a seguinte disposição:

CEMAP	DOW STREAM	INDÚSTRIAS DE PONTA
produtos petrolíferos básicos	produtos petrolíferos finais	bens de consumo final
eteno	polietileno	plásticos
propeno	polipropileno	artefatos
butadieno	outros	de borracha
benzeno	intermediários	
tolueno	cloreto de vinila	
xilenos	estireno; para MVC/PVC estireno SBR	

A fase inicial da COPESUL coincide com um período difícil da conjuntura nacional, que sofre os impactos decorrentes da crise energética e da recessão econômica do mundo ocidental.

Em comparação com os 2 anteriores, o pólo gaúcho não dispõe da facilidade proporcionada pela proximidade de grande mercado que favoreceu São Paulo, nem as vantagens da região petrolífera e dos incentivos fiscais do pólo baiano. A crise energética com conseqüente elevação nos preços do petróleo mostrou também a vulnerabilidade de seu suprimento e chamou a atenção para alternativas naturais e suas potencialidades.

Já o CONPETRO - Conselho de Implantação do IIIº Pólo Petroquímico -, criado em janeiro de 1976, tem a finalidade de coordenar todas as atividades governamentais ligadas ao pólo. A ele cabem as seguintes atribuições:

- 1) realização das obras de infra-estrutura nas áreas desapropriadas.

- 2) o atendimento da infra-estrutura social com provimento de recursos humanos necessários em todas as fases e a fixação locacional destes recursos.
- 3) a determinação e organização do controle ambiental.
- 4) a verificação e uso, dentro das possibilidades, dos recursos existentes na região, quanto à construção civil, máquinas e equipamentos.
- 5) a motivação da procura de matérias-primas petroquímicas finais, com vistas à sua transformação local, pelo mercado gaúcho, procurando ampliar a produção do Estado em plásticos e elastômeros.

Para a implantação e operacionalização, a COPELUL absorverá um número elevado de trabalhadores.

Foi prevista inicialmente uma utilização de cerca de 12.000 pessoas na 1ª etapa, isto é, na instalação da infra-estrutura geral, canalizando para a área mais de 40.000 habitantes.

O caráter temporário deste trabalho da fase de implantação tem um elevado significado social, devendo ser bem considerado o que fazer com este pessoal após a conclusão da obra, já que não há perspectivas de numerosos empregos nas proximidades, há curto prazo, provocando importante problema social.

Na 2ª fase serão necessários cerca de 4.000 funcionários. Se a 1ª fase usa basicamente mão-de-obra de baixa qualificação profissional, a 2ª fase, a de funcionamento do Complexo Básico, exigirá maior especialização, como pode-se verificar pelos dados abaixo.

PREVISÃO DE MÃO-DE-OBRA PARA O COMPLEXO BÁSICO

Áreas	nível superior	nível médio operário qualificado	operário não qualificado
Complexo Básico	250	3.750	---
Unidades industriais e instalações gerais	85	1.470	795
Pessoal administrativo	165	1.085	400

Para o preparo deste pessoal têm sido realizada uma série de convênios com entidades educacionais do Estado. O Ministério do Trabalho, o SENAI, o SENAC, o Sistema Petrobrás, e outros órgãos, providenciando a formação de profissionais à nível médio e superior.

Mais problemático que encontrar esta mão-de-obra será fixá-la e evitar as conseqüências deste aporte demográfico extra.

Os municípios de Triunfo e Montenegro não têm condições de acomodar grandes massas humanas nas condições atuais. A tentativa

de adicionar população a essas estruturas urbanas seria desastrosa. Na região metropolitana o acréscimo populacional também não seria aconselhável.

Este total não foi calculado antes da definição do pólo e pelos dados anteriores far-se-ia necessário uma estrutura urbana de tamanho médio, que estaria na ordem de 250.000 habitantes, em uma localização bastante independente da atual área metropolitana, não permitindo o ingresso deste contingente na Grande Porto Alegre. No entanto, mesmo hoje, não é possível avaliar com precisão o número de indivíduos que viverão em função do pólo, visto o atual desconhecimento em relação à situação final da 3ª geração, que será o estágio de real utilização de trabalho.

Por outro lado, a necessidade de importar tecnologia e equipamentos onera bastante a implantação petroquímica em país subdesenvolvido. Este custo, apesar de mais significativo nas primeiras etapas de produção, é expressivo também nas indústrias de ponta.

Todo o investimento até agora aplicado e aquele que será necessário até o momento do funcionamento do Complexo Básico só será compreendido economicamente quando as matérias-primas produzidas forem utilizadas para a produção final. Daí o interesse em que, no mínimo, 60% dos produtos petroquímicos básicos venham a ser processados no Estado.

Um pólo só é um empreendimento viável, do ponto de vista econômico, quando pode aproveitar todas as possibilidades de um processo que começa na CEMAP e prossegue nas unidades de 2ª e 3ª geração, especialmente nestas últimas, pela real oferta de empregos que oferecem. O paralelo abaixo exemplifica o papel da indústria de transformação na alteração da economia regional.

CARACTERÍSTICAS GERAIS DAS INDÚSTRIAS DE TRANSFORMAÇÃO E PETROQUÍMICA

	<u>Petroquímica</u>	<u>Transformação</u>
Densidade de capital	Alta	Baixa
Densidade de mão-de-obra	Baixa	Alta
Economia de escala	Alta	Baixa
Centralização	Centralizada	Descentralizada
Tecnologia do processo	Complexa	Relativamente simples
Produtos	Pouco variados	Muito variados
Diversificação da produção	Não diversificada	Diversificada

Fonte: Perfil - Pólo Petroquímico do Rio Grande do Sul.

São as indústrias de 3ª geração as responsáveis diretas pelo aumento considerável da arrecadação de impostos. No Sul, a indústria de plásticos deverá vir a ser a indústria de transformação

mais importante, visto que as matérias-primas que serão oferecidas pelo pólo serão representadas pelos plásticos (85% da produção do Complexo Básico) e pelos elastômeros, que formam quase o total restante.

Considerando-se, então, que um pólo não é muito rentável e que os maiores rendimentos ocorrem nas indústrias intermediárias e de transformação não se justifica o inenso capital investido se ele não gerar o aproveitamento local dos petroquímicos básicos. Atualmente as empresas que utilizam estes produtos como matéria-prima, no Estado, são bastante heterogêneas no que diz respeito à sua expressão na economia regional. A maioria são indústrias de pequeno porte enfrentam o problema comum a todas as empresas do setor: dependência de matéria-prima e mesmo escassez das mesmas, especialmente polietileno, fornecida por firmas especializadas localizadas em São Paulo, Rio de Janeiro e Bahia. O total de matérias-primas adquiridas por estas empresas corresponde hoje a menos de 10% da produção a ser gerada a partir de julho de 1982 (atual previsão para o início do funcionamento da CEMAP). Se o atual parque não for ampliado, o Rio Grande do Sul ficará com mais de 90% da produção do pólo sem colocação interna, necessitando providenciar condições de comercialização semelhantes ou melhores para competição no mercado interno nacional e internacional.

O interesse de empresariado gaúcho do setor de indústrias de ponta até o momento não se concretizou por uma série de fatores, dos quais convém destacar: a escassez de matérias-primas no momento atual, o que não justificaria a operacionalização em níveis maiores que os atuais, a insegurança quanto ao funcionamento do Complexo Básico no prazo previsto, a falta de informações seguras sobre o andamento do projeto e dos financiamentos, atrasando a definição das indústrias de 3ª geração, e a incerteza do momento político-econômico atual, que gera dúvidas quanto à viabilização e retorno dos investimentos. Estes fatos explicam a fraca mobilização das indústrias de ponta do Estado.

d) A controvérsia ambiental

As indústrias petroquímicas, como em geral a maioria das indústrias de grande porte e complexa tecnologia, são fortemente poluidoras. Se, para muitas, a necessidade econômica de sua implantação é inquestionável, a escolha da área de instalação é um aspecto que deveria merecer um tratamento mais sério.

Além dos resíduos do processamento do petróleo, provavelmente óleo, fenol, metais pesados, sólidos dissolvidos e em suspensão, de rivados clorados e produtos orgânicos, outra fonte eventual de poluição será a termoeétrica, que usará carvão para a geração de energia e vapor para o Complexo.

Sobre a problemática ambiental, convém reforçar o alerta do Dr. Fernando Sandroni, diretor de engenharia do Complexo Petroquímico do Nordeste (COPENE), em visita ao Estado em maio de 1976. Ele chamou a atenção dos técnicos locais para o problema da intensa poluição causada pelos complexos petroquímicos e para o fato de que

o controle dos danos causados ao ambiente é uma questão de custos.

O problema da poluição pode e deve ser atacado em 3 fases:

- a) **Prevenção** - quando procura-se evitar que a poluição se instale. Para isto é necessário o estabelecimento claro de parâmetros, padrões, que permitam classificar a situação do ambiente e seu uso. Nesta fase é importante a análise sistemática do espaço, a escolha criteriosa das áreas para a localização industrial, procurando evitar a futura deterioração dos recursos hídricos, e o controle do poluente na fonte, onde ele deve ser identificado e tratado. O estudo dos efeitos de muitos dos produtos utilizados atualmente na indústria, na agropecuária e no comércio não são bem conhecidos, merecendo análise mais detalhada.
- b) **Correção** - quando se fazem obras e agilizam instrumentos para minimizar o problema já instalado. Se a 1ª fase representa um ônus elevado na instalação industrial, eliminar a poluição do ar e da água é muito mais caro.
- c) **Controle** - que deve ser constante, desde o momento que se verifica a poluição. A vigilância ecológica deve ser constante e efetuada pelos órgãos públicos responsáveis pela defesa dos interesses da população, e por esta, como interessada maior. Por isso, a administração deve ser eficiente e manter uma fiscalização sistemática das fontes de poluição.

É fundamental conhecer bem as características dos agentes poluentes (fato difícil de ser efetuado em relação ao total da ação do pólo pela falta de definição da 3ª geração), a fim de que o sistema de controle seja eficiente e pouco oneroso, compatível com a rentabilidade da indústria.

É comum que as indústrias, em geral, procurem lançar seus detritos (líquidos, sólidos e gasosos) no ambiente, sem tratamento. Esta prática, no entanto, transfere para a comunidade social da área próxima à fonte emissora todos os custos e prejuízos devido ao não tratamento dos agentes poluentes. Em relação a um complexo químico, como o gaúcho, faz-se necessário atenção muito grande na fase de implantação para que aquele fato não venha a ocorrer. O alto custo dos equipamentos antipoluentes pode reduzir os lucros do empreendimento. Por isso, não é raro que grandes empresas que iniciaram suas atividades em países industrializados, que contam hoje com legislação de proteção ambiental rígida, procurem transferir suas fábricas para países subdesenvolvidos, onde este tipo de controle não existe ou é incipiente, e onde o grande número de população inativa ou trabalhando com baixos salários é motivo usado para justificar o aumento do número de empregos como fator para amortecer os escrúpulos em relação às alterações do espaço, à degradação da saúde pública, normalmente não beneficiada pela instalação da fonte poluidora, e à redução dos recursos disponíveis para uso das gerações futuras.

e) Conclusão

Da avaliação dos dados levantados, qualquer observador, por me nos atento que seja, chega a uma conclusão básica: o choque existente entre o papel fundamental, vital mesmo, e crescente dos produtos petroquímicos na vida de cada um, a irreversibilidade da implantação deste tipo de indústria, sua capacidade em substituir produtos naturais (lã, algodão, couro, etc.) num momento em que os espaços geográficos tornam-se escassos e caros frente ao aumento demográfico, e a imperiosa necessidade de manter os recursos naturais, especialmente a água, dentro de certos limites de salubridade, a fim de que uma qualidade mínima de vida seja mantida.

Tendo em vista o caráter irreversível da expansão petroquímica e os altos interesses econômicos, especialmente de fortes grupos internacionais, que impulsionam a petroquímica mundial, faz-se necessário exigir, tanto dos órgãos governamentais quanto das empresas públicas ou privadas ligadas ao setor, grandes investimentos na pesquisa de recursos para controle (prevenção e correção) dos danos decorrentes do processo industrial. A escassez de água potável e a velocidade com que os recursos hídricos são destruídos quando usados como depósitos de efluentes industriais, tratados ou não, tornam urgente uma rigorosa legislação de proteção ao ambiente, com vistas à proteção da saúde pública.

Ao destaque dado à petroquímica como substitutiva de produtos naturais e na formulação de novos empregos pode-se opor que os altos investimentos exigidos pelo setor, obtidos através de empréstimos feitos no exterior e de uma série de incentivos, gastos em boa parte na aquisição de "know how" e equipamentos estrangeiros e na organização de um número relativamente pequeno de novos empregos em relação ao capital investido, talvez tivessem resultados mais significativos se aplicados na reformulação dos atuais padrões de uso do solo do Estado.

No entanto, se aceitarmos como viáveis as fundamentações em defesa da implantação de um pólo petroquímico, quais sejam: libertar o país da importação de matérias-primas petroquímicas e produtos acabados oriundos da petroquímica estrangeira, ampliar o mercado de trabalho e a circulação de mercadorias, gerando riquezas, impõem-se a comparação destes valores frente as degradações que ocorrem, de forma mais ou menos acentuadas, quando da implantação de qualquer complexo industrial.

O que se tem por certo é que, em qualquer complexo petroquímico, por mais sofisticados e caros que sejam os equipamentos de controle da poluição hídrica e atmosférica, há sempre um percentual de resíduos que atingirá as áreas próximas, reduzindo a qualidade do ar, do solo, das águas, afetando a saúde de população e as potencialidades econômicas do ambiente. Sobretudo em relação ao III Pólo Petroquímico é difícil um planejamento global preventivo dos aspectos a serem enfrentados, já que há o desconhecimento das indústrias que eventualmente virão a se instalar na etapa final, tornando impossível a identificação dos problemas todos que surgirão.

A euforia que envolveu as lideranças político-econômicas do Estado, quando da decisão federal de implantar o III Pólo Petro-

químico no Rio Grande do Sul parece ceder lugar a uma série de dúvidas quanto ao seu real significado econômico, sua capacidade de atrair empresários nacionais e sobre o poder de fiscalização dos órgãos governamentais de controle ambiental frente aos grandes interesses financeiros que acionam as grandes instalações industriais.

Naturalmente estes investimentos em pesquisa e equipamentos a feterão o preço final do produto, mas alegar que o preço da prevenção e controle da poluição é excessivo é crime contra a população e só serve para provar que os produtos resultantes da atividade industrial em questão visa basicamente a competição num mercado mais amplo, nacional ou externo, deixando para a área de produção os resíduos do processo industrial realizado.

Os países subdesenvolvidos, como o nosso, contam com um ponto a seu favor. A possibilidade de instalar os equipamentos industriais passando por cima do tempo perdido na fase de expansão da indústria americana, européia ou japonesa. Os erros ou acertos destas áreas podem ser analisados, adquirindo-se, com ou sem pagamento, a experiência alheia no campo tecnológico. Gratuitamente os países subdesenvolvidos devem ter aprendido que o custo da recuperação da qualidade de vida é muito elevado, quando não impossível, e que os países industrializados gastam muito para minimizar os problemas já existentes. Os altos investimentos para prevenção (pesquisa, planejamento, equipamentos) dos impactos sócio-ambientais são justificáveis, sobretudo se considerarmos que os custos da recuperação são muito mais socializados do que os privilégios resultantes da produção industrial. Enquanto na recuperação os recursos sairão do Estado (tratamento do ambiente, aumento de doentes no atendimento previdenciário), mas principalmente da população, que arcará com os problemas decorrentes da degradação do espaço onde vive, das doenças resultantes desta degradação e do desvio de verbas que poderiam ser usadas em outros setores da economia, o planejamento e prevenção ambiental será coberto pelas empresas interessadas no projeto, pelo Estado interessado no recolhimento maior do ICM, e pelo mercado consumidor, que necessariamente não é o mesmo que vive nas proximidades de ocorrência das fábricas.

O IIIP Pólo Petroquímico não será a única fonte de poluição na região metropolitana ou no Estado. Outras, tão ou mais danosas, já afetam a qualidade do ar e da água. O que se discute é a localização de mais uma fonte poluidora em uma área já sabidamente crítica e a eficiência das medidas antipoluentes que serão adotadas, bem como a real possibilidade de a Secretaria da Saúde, através do Departamento de Meio-Ambiente, fiscalizar o funcionamento do Complexo.

A estimulação clara e objetiva para o que se entende por poluição hídrica, atmosférica, sonora, de solo e visual, segundo o uso efetivo ou potencial de um espaço físico, permitirá que o órgão fiscalizador atue eficientemente em relação ao pólo petroquímico e ao conjunto de outras atividades, industriais ou não, que provoquem problemas de igual envergadura.

BIBLIOGRAFIA

- Anais do Iº Congresso Brasileiro de Petroquímica. 1970 - Petrobrás - Vol. I, III, IV.
- BRAGA, Políbio - Pólo petroquímico do Rio Grande do Sul. Ed. Intermediário - 114 pág. - 1978.
- CEDIC - Série documentos nº 006 - Uma abordagem ao planejamento do IIIº Pólo petroquímico - jan/1976.
- CIENTEC - Pólo petroquímico do Rio Grande do Sul - estudo preliminar. Pesquisa exploratória realizada pela CIENTEC - BEICIP (1974).
- GUGLIELMO, Raymond - Petroquímica no mundo. Difusão Européia do Livro - Coleção Saber Atual - SP - 124 pág. - 1962.
- MACEDO, Ary L. - Planejamento geohidrológico do Rio Grande do Sul - Secretaria de Agricultura - RS - 1968.
- MORENO, José Alberto - Clima do Rio Grande do Sul - Secretaria de Agricultura do Rio Grande do Sul - 1961.