

**HERACTO KUZYCZ ASSUNÇÃO**

***PARQUE INDUSTRIAL DO XISTO:  
ESTRATÉGIA DE DESENVOLVIMENTO LOCAL PARA  
SÃO MATEUS DO SUL-PR***

Dissertação submetida ao Curso de Mestrado em Geografia, área de concentração Desenvolvimento Regional e Urbano do Departamento de Geociências do Centro de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Santa Catarina, em cumprimento aos requisitos necessários à obtenção do grau acadêmico de Mestre em Geografia.

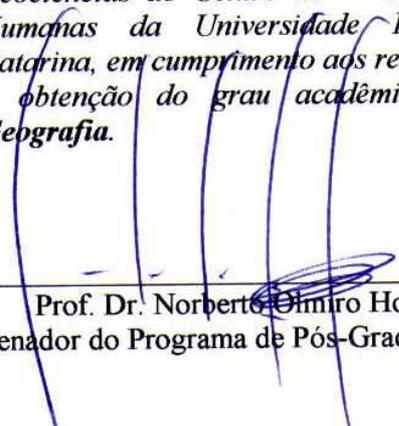
Orientador: Prof. Dr. Idaleto Malvezzi Aued

**FLORIANÓPOLIS  
2004**

**“Parque Industrial do Xisto: Estratégia de Desenvolvimento Local para São Mateus do Sul -PR.”**

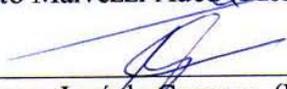
**Heracto Kuzycz Assunção**

*Dissertação submetida ao Curso de Mestrado em Geografia, área de concentração, Desenvolvimento Regional e Urbano, do Departamento de Geociências do Centro de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Santa Catarina, em cumprimento aos requisitos necessários à obtenção do grau acadêmico de Mestre em Geografia.*

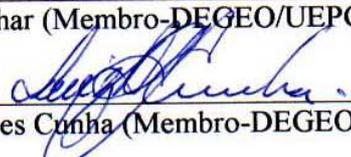
  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Norberto Olimiro Horn Filho  
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Geografia

APROVADO PELA COMISSÃO EXAMINADORA EM: 12/04/2004

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Idaleto Malvezzi Aued (Presidente e Orientador-CSE/UFSC)

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Nazareno José de Campos (Membro-GCN/UFSC)

  
\_\_\_\_\_  
Dra. Cicilian Luiza Löven Shar (Membro-DEGEO/UEPG)

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Luiz Alexandre Gonçalves Cunha (Membro-DEGEO/UEPG)

Florianópolis - 2004

*Dedico esta dissertação aos meus pais, Hércules e Maria, pela profunda confiança e esperança depositada em mim nestes últimos e difíceis anos*

*O processo de elaboração de uma dissertação é uma tarefa difícil e solitária, marcada por momentos excitantes e conflituosos, entretanto, a convicção em cumprir o objetivo e superar o desafio é acima de tudo uma meta, um ideal a ser alcançado e conquistado com a confiança e ajuda de DEUS, nosso pai todo poderoso.*

## AGRADECIMENTOS

À DEUS, acima de tudo;

Ao orientador dessa dissertação, o Prof. Dr. Idaleto Malvezzi Aued, que por intermédio de suas disciplinas e orientações, me possibilitou condições reais para concluir este trabalho;

À Universidade Federal de Santa Catarina;

Ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFSC;

À Capes pelo apoio financeiro;

À Comissão de Bolsas (2003) que possibilitou uma revolução na forma de como é distribuída as bolsas de demanda social da Capes;

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFSC;

À Marli T. Costa, secretária do Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFSC;

À Petrobrás-SIX, que pelo intermédio do Engenheiro Valmor Neves Vieira e da Assistente de Comunicação Social Luciene Ulrich Kurt, pelo fornecimento de dados;

À Prefeitura Municipal de São Mateus do Sul, que por intermédio de seu secretário, o senhor Osvaldo João Jasinski, forneceu dados importantes para a elaboração desta;

À todos meus colegas de curso, que durante as disciplinas cursadas colaboraram em momentos valiosos quando discutimos nossos projetos de pesquisa;

Ao Paulo César Facin e à Andresa Liriane Jacobs, grandes amigos, que me acolheram como mais um filho em sua casa em Florianópolis;

Aos amigos que já não fazem parte de nossas vidas materiais, porém, jamais deixaram de fazer parte de nossas lembranças.

E a todos aquelas pessoas que de uma forma ou de outra fizeram parte de minha vida e que direta ou indiretamente colaboraram a materialização dessa dissertação, fica aqui o meu muito obrigado, e que Deus nos dê forças e nos abençoe em nossos caminhos.

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE QUADROS</b> .....	viii
<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	ix
<b>RESUMO</b> .....	x
<b>ABSTRACT</b> .....	xi
<b><i>INTRODUÇÃO</i></b> .....	1
<b>I. A DINÂMICA GLOBAL E A DINÂMICA DO LUGAR ORGANIZANDO O ESPAÇO:</b> .....	7
1.1 A DINÂMICA GLOBAL.....	7
1.2 A DINÂMICA DO LUGAR .....	14
1.3 A ORGANIZAÇÃO ESPACIAL.....	18
<b>II. O XISTO NO CONTEXTO DA ECONOMIA BRASILEIRA</b> .....	23
2.1 A INDUSTRIALIZAÇÃO BRASILEIRA E A NECESSIDADE ENERGÉTICA.....	23
2.2 A UTILIZAÇÃO DO XISTO NO MUNDO E NO BRASIL: CONSIDERAÇÕES HISTÓRICAS.....	38
2.3 O CONTEXTO ENERGÉTICO NACIONAL E O DESENVOLVIMENTO DE UMA TECNOLOGIA PARA A INDUSTRIALIZAÇÃO DO XISTO.....	44
<b>III. SÃO MATEUS DO SUL COMO ESPAÇO GLOBAL E LOCAL</b> .....	53
<b>3.1 DO PORTO FLUVIAL À PETROBRÁS-SIX</b> .....	54
3.1.1 Aspectos Físicos Territoriais.....	54
3.1.2 Aspectos Histórico-Culturais.....	58
3.1.3 Aspectos Socioeconômicos.....	59
3.1.3.1 Ascensão Econômica.....	60
3.1.3.2 Estagnação Econômica.....	63
3.1.4 Petrobrás-Six: possibilidade de ascensão econômica.....	65
<b>3.2 DA PETROBRÁS-SIX AO PARQUE INDUSTRIAL DO XISTO</b> ... ..	73
3.2.1 A Unidade Protótipo do Irati (UPI).....	74
3.2.2 O Módulo Industrial (MI).....	78
3.2.3 A Desapropriação de Agricultores.....	79
3.2.4 A Degradação do Meio-Ambiente.....	82
3.2.5 O Parque Tecnológico da SIX.....	84
3.2.6 A Incubadora Tecnológica de São Mateus do Sul (ITS).....	86

<b>3.3 O PARQUE INDUSTRIAL DO XISTO COMO ESTRATÉGIA LOCAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO</b> .....	88
3.3.1 As possibilidades de utilização do <i>xisto</i> .....	89
3.3.2 São Mateus do Sul e sua estratégia local de desenvolvimento econômico com o <i>xisto</i> .....	92
3.3.3 O início da efetivação do Parque Industrial do Xisto.....	96
<b>CONSIDERAÇÕES GERAIS</b> .....	101
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	109
<b>ANEXOS</b> .....	114
<b>FOTOS</b> .....	136

**LISTA DE QUADROS**

QUADRO 01 – DESCRIÇÃO DOS SUBPRODUTOS E DESCARTES PRODUZIDOS PELA PETROBRÁS-SIX.....	89
QUADRO 02 – DESCRIÇÃO DAS ÁREAS, PROJETOS E SITUAÇÃO EM QUE SE ENCONTRAM OS PROJETOS QUE SÃO DISPONIBILIZADOS PELA ITS.....	91
QUADRO 03 – DESCRIÇÃO DOS PROJETOS PRIORITÁRIOS DE SÃO MATEUS DO SUL.....	94
QUADRO 04 – FORMAS POSSÍVEIS DE UMA EMPRESA INCUBADA PELA ITS.....	95

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 01 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE SÃO MATEUS DO SUL NO ESTADO DO PARANÁ.....	2
FIGURA 02 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO DA BACIA VULCANO-SEDIMENTAR DO PARANÁ (ÁREA EM DESTAQUE).....	45
FIGURA 03 – OCORRÊNCIA DE <i>XISTO</i> NO BRASIL (ÁREAS EM DESTAQUE).....	49
FIGURA 04 – COLUNA ESTRATIGRÁFICA DA FORMAÇÃO IRATI EM SÃO MATEUS DO SUL.....	51
FIGURA 05 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO DE SÃO MATEUS DO SUL E MUNICÍPIOS VIZINHOS NO PARANÁ E SANTA CATARINA.....	55
FIGURA 06 – MAPA GEOLÓGICO DO MUNICÍPIO DE SÃO MATEUS DO SUL.....	56
FIGURA 07 – POPULAÇÃO EM SÃO MATEUS DO SUL (1920 – 1960).....	64
FIGURA 08 – A ATUAÇÃO DA PETROBRÁS-SIX EM SÃO MATEUS DO SUL.....	68
FIGURA 09 – POPULAÇÃO EM SÃO MATEUS DO SUL (1920 – 2000).....	71
FIGURA 10 – EMPRESAS REGISTRADAS PELO CNPJ EM SÃO MATEUS DO SUL (1960-1995).....	72
FIGURA 11 – FLUXOGRAMA GERAL DO PROCESSO PETROSIX.....	75
FIGURA 12 – DIAGRAMA ILUSTRATIVO DA ÁREA REABILITADA NA MINERAÇÃO DE <i>XISTO</i> EM SÃO MATEUS DO SUL.....	84
FIGURA 13 – “ÁRVORE DO XISTO”.....	87
FIGURA 14 – CONFIGURAÇÃO ESPACIAL DO DISTRITO INDUSTRIAL DE SÃO MATEUS DO SUL.....	97

## RESUMO

Esta dissertação tem por objetivo estudar os espaços criados, transformados e influenciados pela instalação da Petrobrás-SIX no município de São Mateus do Sul, a partir de suas atividades iniciadas em 1967, quando a Petrobrás S.A. decide desenvolver uma tecnologia nacional para o aproveitamento energético das reservas de *xisto*. São Mateus do Sul foi o município escolhido para a instalação da Petrobrás-SIX, pois neste existiam as maiores e melhores reservas de *xisto* do Brasil, o que possibilitaria as condições mais propícias para o desenvolvimento de uma tecnologia para o aproveitamento energético desse bem mineral. Na época em que a Petrobrás-SIX inicia suas atividades em São Mateus do Sul, este município estava em um período de crise econômica. A instalação da Petrobrás-SIX em São Mateus do Sul representaria uma nova possibilidade de desenvolvimento econômico, onde a estatal seria o novonexo à dinâmica da economia local. Entretanto, foi materializado apenas uma pequena parte do projeto inicial da Petrobrás S.A. A administração local de São Mateus do Sul, percebendo que a Petrobrás S.A. não mais construiria o Complexo Industrial do Xisto, decide elaborar um estratégia local de desenvolvimento econômico baseada na utilização integral do *xisto*, e não só na utilização deste para a produção de energia. Foi criada, então, a Incubadora Tecnológica de São Mateus do Sul (ITS), local onde empresas podem iniciar suas atividades com base no *xisto*. Para atingir o objetivo geral desse trabalho, tivemos como objetivos específicos: contextualizar a industrialização brasileira, a necessidade energética nacional e o desenvolvimento de uma tecnologia para utilizar o *xisto* como recurso energético na economia brasileira; caracterizar os aspectos físico-territoriais, histórico-culturais e socioeconômicos de São Mateus do Sul antes da instalação da Petrobrás-SIX; identificar e descrever as atividades da Petrobrás-SIX em São Mateus do Sul e; evidenciar a atual estratégia local de desenvolvimento econômico em São Mateus do Sul. O procedimento de trabalho baseou-se em levantamento e análise de dados através de bibliografia e entrevistas. A referencia teoria sobre o lugar foi fundamentada nas formulações de Milton Santos e de Idaleto Malvezzi Aued.

## ABSTRACT

This dissertation aims to study the spaces created, transformed and influenced by Petrobrás-SIX settlement in the city of São Mateus do Sul, from its activities which began in 1967, when Petrobrás S.A. decided to develop a national technology for the energetic utilization of the oil shales reserves. São Mateus do Sul was the chosen city for the Petrobrás-SIX settlement, because in that place there were the biggest and the best oil shales reserves in Brazil, and that fact would make possible the most propitious conditions for the technology development for the energetic utilization of this mineral. The time Petrobrás-SIX started its activities in São Mateus do Sul, this city was facing a period of economic crisis. The Petrobrás-SIX settlement in São Mateus do Sul would represent a new possibility of economic development, when the state-owned would be the new link to the improvement of the local economy. However, it was materialized only a small part of the initial project of Petrobrás. The local administration of São Mateus do Sul, realizing that Petrobrás S.A. wouldn't build up the Industrial Complex of Oil Shales anymore, decided to create a local strategy for the economical development based upon integral utilization of oil shales, and not only in its utilization to energy production. Therefore, it was created the Technological Incubator of São Mateus do Sul (TIS), a place where companies could start its activities based on oil shales. In order to reach the general purpose of this paper, we had some specific objectives, such as: to contextualize the Brazilian industrialization, the national energetic need and the development of a technology for the use of oil shales as an energetic resource in the Brazilian economy; point out the territorial – physical, cultural-historic and socioeconomical aspects of São Mateus do Sul before the settlement of the Petrobrás-SIX; identify and describe the Petrobrás-SIX activities in São Mateus do Sul and to prove the current local strategy for economic development in São Mateus do Sul. The work procedures were based in gathering and analysis data through bibliography and interviews. The teoric reference about the place was based on Milton Santos and Idaeto Malvezzi Aued formulations.

## INTRODUÇÃO

Os espaços criados, transformados e influenciados pela Petrobrás-SIX (Superintendência da Industrialização do Xisto) em São Mateus do Sul (PR), nos últimos anos, são os elementos que nos permitem apreender as modificações e as possibilidades sociais dinâmicas deste pedaço do Estado do Paraná.

A Petrobrás-SIX foi concebida em 1954 pela Petrobrás S.A., e teve por finalidade criar, desenvolver e testar uma tecnologia para industrializar o *xisto*<sup>1</sup> existente no território brasileiro, em um momento da história nacional que existia a necessidade de importar a grande parte do petróleo que era utilizado no Brasil, pois, nesta época, as reservas desse bem mineral até então descobertas não eram suficientes para suprir a crescente necessidade por combustíveis líquidos.

Entretanto, no Brasil já eram identificadas as reservas de *xisto*, que representavam a segunda maior do globo (842 bilhões de barris de óleo), o que possibilitou a Petrobrás S.A. criar uma tecnologia para utilizar os recursos energéticos do *xisto*.

A crescente necessidade nacional de recursos energéticos, protagonizada pela industrialização que estava sendo implementada no Brasil, bem como pelo aumento significativo da frota de veículos automotores que estavam sendo construídos em território nacional deste a década de 1950, também induziram a Petrobrás S.A. a desenvolver uma tecnologia economicamente viável para o aproveitamento dos recursos energéticos das reservas de *xisto*.

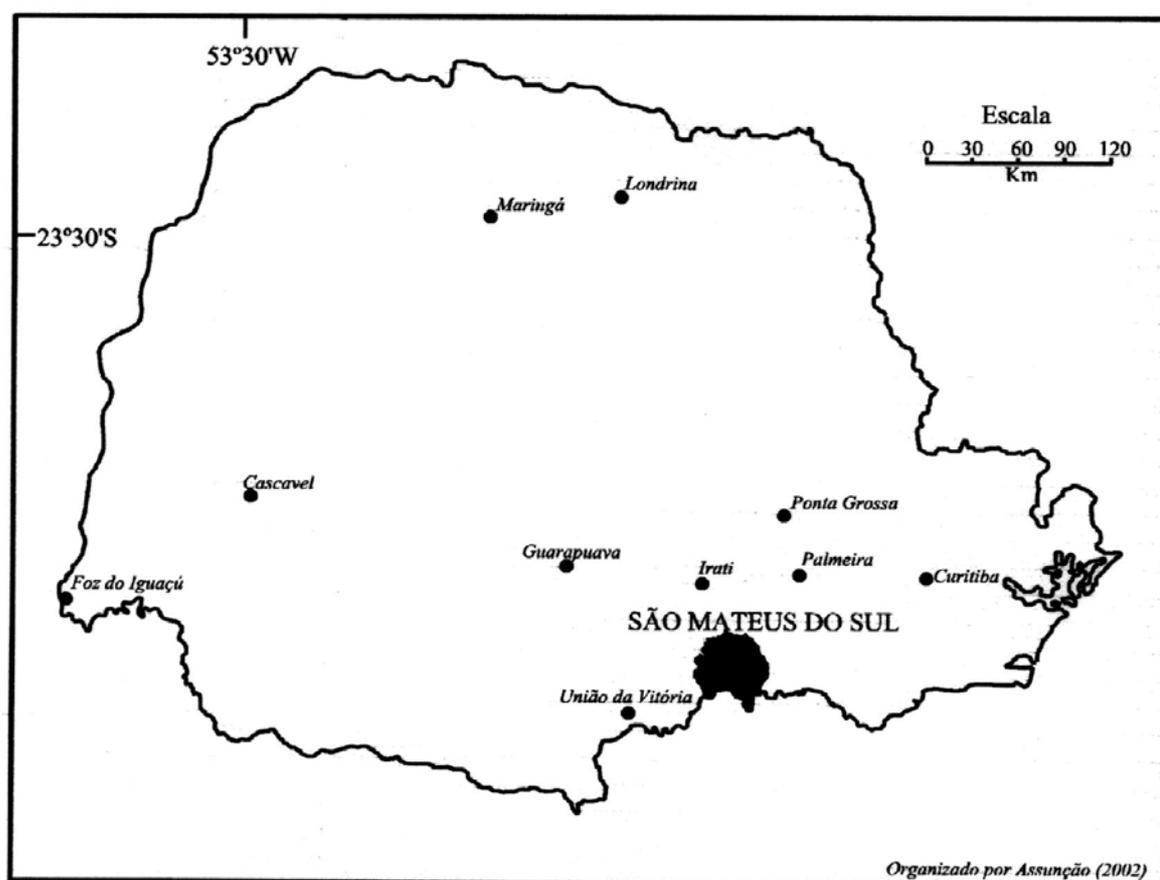
O município de São Mateus do Sul (FIGURA 01) é detentor de uma das maiores e melhores reservas de *xisto* do Brasil, do ponto de vista geológico e

---

<sup>1</sup> *Xisto* segundo o Departamento Nacional de Pesquisa Mineral (DNPM) é uma definição geológica para um tipo de rocha metamórfica. Este termo é utilizado erroneamente pela Petrobrás para designar a rocha sedimentar, industrializada por ela, que contém disseminado em sua matriz mineral uma substância orgânica denominada querogênio. Para tal rocha sedimentar o DNPM atribui a definição geológica de folhelho oleígeno pirobetuminoso, porém, usaremos nesse trabalho o termo *xisto* em substituição a definição do DNPM, porque o termo *xisto* é amplamente utilizado e “consagrado” pela Petrobrás.

principalmente econômico, o que representou à Petrobrás S.A. o melhor lugar para desenvolver a tecnologia que iria beneficiar esse bem mineral, gerando óleo combustível que poderia ser refinado, similarmente ao petróleo, para se obter combustíveis líquidos como gasolina e óleo diesel.

FIGURA 01 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE SÃO MATEUS DO SUL NO ESTADO DO PARANÁ



Fonte: Modificado de CIGOLINI et al (2001, p. 87-117).

Quando a Petrobrás-SIX começou suas atividades em São Mateus do Sul, em 1967, o município estava passando por um período de crise econômica, em decorrência do esgotamento das reservas de araucária e do fechamento do porto fluvial.

Este período de crise econômica foi registrado até o final da década de 1960, quando a Petrobrás-SIX inicia suas atividades em São Mateus do Sul, o que interpretamos como sendo uma possibilidade de desenvolvimento econômico local.

Apenas com a construção da Unidade Protótipo do Irati (UPI), que teria por objetivo testar em escala protótipo a tecnologia desenvolvida pela Petrobrás-SIX e subsidiar os estudos para a construção de um Complexo Industrial do Xisto, em São Mateus do Sul já é registrada um novo nexa à dinâmica local que seria fundamentada na produção e apropriação de mais-valia global.

As atividades iniciais da Petrobrás-SIX induziram a criação de convênios entre a Petrobrás S.A. e o Governo do Estado do Paraná para a implementação de diversas obras de infra-estrutura, que além de suprir as necessidades desta estatal, possibilitou ao município melhores condições de comunicação (rodoviária e telefônica), saneamento e energia elétrica, bem como a reabertura do hospital municipal que teria sido fechado no período da crise econômica registrada entre as décadas de 1940 e 1970.

Devido aos avanços positivos do desenvolvimento da tecnologia Petrosix, a Petrobrás-SIX elabora, em 1977, um projeto onde seriam construídas vinte retortas para industrializar o *xisto*. Porém, influenciada pela estabilização do preço do petróleo no mercado internacional e pelas descobertas, em terra e mar, desse bem mineral no Brasil, a Petrobrás S.A. decide construir uma retorta apenas para finalizar e comprovar a tecnologia Petrosix em escala industrial.

A partir de então, a administração local começa a planejar uma estratégia local de desenvolvimento econômico, sabendo que a Petrobrás S.A. não investiria na construção do Complexo Industrial do Xisto, projetado em 1977. Esta estratégia local é fundamentada na exploração do *xisto*, porém, não apenas na exploração dos recursos energéticos do *xisto*, mas sim, na exploração integral desse bem mineral.

O início dessa estratégia é marcado em 1992 com a criação da Incubadora Tecnológica de São Mateus do Sul (ITS), através de convênio firmado entre a Petrobrás-SIX e o Centro de Integração de Tecnologia do Paraná (CITPAR).

A estratégia local de desenvolvimento econômico que nos referimos está fundamentada na incubação de empresas na ITS que estariam desenvolvendo, a partir do *xisto*, um dos produtos já estudados e desenvolvidos em instituições de pesquisa. Após o período de incubação na ITS, as empresas estariam se fixando no Parque

Industrial do Xisto, local onde a Prefeitura Municipal instalou infra-estrutura básica para hospedar, principalmente, as empresas que foram incubadas.

Evidenciamos com isso, que a administração local está articulando uma estratégia local de desenvolvimento econômico fundamentada na utilização integral do *xisto*, onde empresas, previamente incubadas na ITS estariam se instalando no Parque Industrial do Xisto, estariam utilizando os produtos, subprodutos e descartes<sup>2</sup> do *xisto* para produzir novos produtos, absorvendo a mão-de-obra local nas empresas que se concretizariam em São Mateus do Sul.

A discussão que fazemos está inserida no debate geográfico sobre as novas determinações do e no local. Para tanto nos apropriamos das formulações sobre os nexos do local com o global do professor Milton Santos e do professor Idaletto Malvezzi Aued. Assim o fazemos por entendermos que ambos apresentam elementos teóricos capazes de desvelar as mediações complexas e nem sempre aparentes do estágio atual da mundialização do capital.

Para conseguir atingir o objetivo geral desse trabalho, foram necessários alguns objetivos específicos: contextualizar a industrialização brasileira, a necessidade energética nacional e o desenvolvimento de uma tecnologia para utilizar o *xisto* como recurso energético na economia brasileira; caracterizar os aspectos físico-territoriais, histórico-culturais e socioeconômicos de São Mateus do Sul antes da instalação da Petrobrás-SIX; identificar e descrever as atividades da Petrobrás-SIX em São Mateus do Sul e evidenciar a atual estratégia local de desenvolvimento econômico em São Mateus do Sul.

Esta dissertação é estruturada em quatro partes: no Capítulo I, desenvolvemos uma fundamentação teórica, considerando que a dinâmica global e a dinâmica do lugar organizam o espaço; no Capítulo II construímos uma contextualização do processo de

---

<sup>2</sup> Descartes são partes do *xisto* que não são aproveitadas no processo de industrialização desse bem mineral e que, antes de ser desenvolvido um aproveitamento para essas partes, todos os descartes, bem como vários subprodutos, eram “devolvidos” para a área minerada, onde tenta-se reconstituir as formas do relevo, refazendo a topografia. Os finos de *xisto* eram um descarte, entretanto, através de pesquisas, por parte da Petrobrás e de universidades, foi desenvolvido um projeto de termelétrica que utiliza os finos de *xisto* como combustível, pois através da queima, esse descarte gera calor, e consequentemente energia.

industrialização do Brasil com a necessidade energética nacional, possibilitando que os recursos energéticos do *xisto* poderiam ser utilizados como complemento à carência brasileira de petróleo; no Capítulo III busca-se construir uma idéia de movimento em São Mateus do Sul, quando neste não existia a Petrobrás-SIX, quando esta estatal representaria uma possibilidade de desenvolvimento econômico do lugar se o projeto inicial do *xisto* fosse implementado, e que quando a administração local tenta criar uma estratégia de desenvolvimento econômico, fundamentada na utilização integral do *xisto*, onde novas empresas, previamente incubadas na ITS, estariam se instalando no município; nas Considerações Gerais são analisados os Capítulos II e III a partir da fundamentação teórica do Capítulo I.

O procedimento de trabalho para a execução deste estudo baseou-se em dois momentos distintos, o primeiro referente ao trabalho de gabinete, e o segundo ligado à pesquisas de campo realizadas em São Mateus do Sul.

Durante as atividades de gabinete, buscou-se compilar parte da literatura de Milton Santos e de Idaleto Malvezzi Aued para escrever o Capítulo I, que representa a fundamentação teórica para esta dissertação. Posteriormente, foi realizada uma pesquisa bibliográfica que contemplou o *xisto* no contexto da economia brasileira, resultando no Capítulo II.

As pesquisas de campo realizadas em São Mateus do Sul tiveram por objetivo levantar dados necessários para a elaboração do Capítulos III. Foram realizadas entrevistas abertas com o senhor Osvaldo João Jasinski, que, desde 1997, é secretário do governo municipal e que por trinta anos foi funcionário da Petrobrás-SIX, até se aposentar. Foram realizadas também entrevistas com dois funcionários da Petrobrás-SIX: Luciene Ulrich Kurt, Assistente de Comunicação Social e ao Engenheiro Valmor Neves Vieira, Gerente de Comercialização e Marketing da empresa. Durante a pesquisa de campo desenvolvida em dezembro de 2003 foi realizado uma documentação fotográfica das últimas áreas que teriam sido desapropriadas pela Petrobrás-SIX e que naquele momento estavam sendo mineradas.

A bibliografia utilizada para elaborar esta dissertação foi encontrada nas bibliotecas das seguintes universidades: Universidade Federal de Santa Catarina

(UFSC), Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG) e Universidade Estadual do Centro-Oeste do Paraná (Unicentro). Foi utilizado também material bibliográfico da Secretaria de Desenvolvimento Urbano do Paraná (SEDU), do acervo da Casa da Memória de São Mateus do Sul, e da biblioteca da Petrobrás-SIX, além de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), do Órgão Estadual Paraná Cidade, e do Jornal Gazeta do Povo que estão disponíveis na rede mundial de computadores, a Internet.

Ressaltamos aqui que nós não estamos abordando o município de São Mateus do Sul como um todo. Enfatizamos a cidade em nossa pesquisa, onde os espaços criados, transformados e influenciados pela Petrobrás-SIX foram e são facilmente percebidos e estão em constante modificação. Por isso é que nós não realizamos um levantamento de dados e análise sobre o espaço rural de São Mateus do Sul.

# I

## A DINÂMICA GLOBAL E A DINÂMICA DO LUGAR

### ORGANIZANDO O ESPAÇO

Com o advento de uma sociedade mundial, também o espaço se tornou mundial, num mundo em que as determinações se verificam em escala internacional, num mundo universalizado, os acontecimentos são comandados direta ou indiretamente por forças mundiais. É a unidade dos acontecimentos e a cumplicidade das formas que perfazem a unidade do espaço. Pode dizer-se que o espaço é global. (SANTOS, 1982, p.16)

A fundamentação teórica que desenvolvemos neste capítulo nos leva a considerar que o espaço geográfico é organizado a partir de uma dinâmica global e uma dinâmica do lugar. Esta última “reflete” a primeira, entretanto, cada lugar “recepciona” o global conforme a sua especificidade, dando ao global, nos diferentes momentos da história do mundo capitalista, a melhor possibilidade de se fazer realizar no espaço. Porém, esta organização do espaço, que é fundamentada na produção e apropriação de mais-valia, onde se efetiva a produção das relações capitalistas (assalariados e capitalistas), não tem condições, na atual fase do capitalismo, de proporcionar a todos os seres humanos a possibilidade de se reproduzir como assalariados e nem como capitalistas, elevando a potencialidade da negação desta sociedade e conseqüentemente do mundo capitalista.

#### 1.1 A DINÂMICA GLOBAL

Estamos vivendo hoje, de certa forma, o ápice do processo de globalização do mundo capitalista (SANTOS, 2001, p.23), expressão largamente utilizada neste momento, registrado pela História, que é representada por um período que ao mesmo tempo é uma crise<sup>3</sup>, “isto é, a presente fração de tempo histórico constitui uma

---

<sup>3</sup> “Um período sucede a outro, mas não podemos esquecer que os períodos são, também antecidos e sucedidos por crises, isto é, momentos em que a ordem estabelecida entre as variáveis, mediante uma organização, é comprometida.” (SANTOS, 2001, p.33)

verdadeira superposição entre período e crise, revelando características de ambas essas situações.” (SANTOS, 2001, p.33)

Como período, as suas variáveis características instalam-se em toda parte e a tudo influenciam, direta ou indiretamente. Daí a denominação de globalização. Como crise, as mesmas variáveis construtoras do sistema estão continuamente chocando-se e exigindo novas definições e novos arranjos. Trata-se, porém, de uma crise persistente dentro de um período com características duradouras, mesmo se novos contornos aparecem. (SANTOS, 2001, p.33)

O mundo capitalista, ou seja, o sistema econômico, político, social e ideológico capitalista impõem uma dinâmica à sociedade, fundamentada na organização dos seres humanos para a produção de riqueza (capital) como mais-valia<sup>4</sup> na forma de lucro. “Esta é a matriz social que influencia e determina a vida de todos nós, tal qual espaço do capital<sup>5</sup>.” (AUED, 2002, p.16) Produzir mais-valia é a lei absoluta do modo de produção capitalista (MARX, 1991, p. 719).

A globalização do mundo capitalista é o resultado e pressuposto das ações que asseguram a emergência de um mercado<sup>6</sup> dito global, e que graças aos avanços das pesquisas científicas, onde foram e são produzidas um sistema de técnicas, presidido

---

<sup>4</sup> A extração de mais-valia é a forma específica que assume a expropriação sob o capitalismo, a diferença específica do meio de produção capitalista, em que o excedente toma a forma de lucro e a exploração resulta do fato da classe trabalhadora produzir um produto líquido que pode ser vendido por mais do que ela recebe como salário. Lucro e salário são as formas específicas que o trabalho excedente e o trabalho necessário assumem quando empregados pelo capital. Mas o lucro e salário são, ambos, dinheiro e, portanto, uma forma objetivada do trabalho que só se torna possível em função de mediações historicamente específicas onde o conceito de mais-valia é crucial (BOTTOMORE, 1988, p. 227).

<sup>5</sup> A relação entre os homens, na sociedade capitalista, se manifesta na produção de mais-valia, quando ao mesmo tempo se produz espaço, ou seja espaço geográfico.

<sup>6</sup> Todas as sociedades humanas tem de produzir as suas próprias condições materiais de existência. A mercadoria é a forma que os produtos tomam quando essa produção é organizada por meio de troca. Nesse sistema, uma vez criados, os produtos são propriedade de agentes particulares que têm o poder de dispor deles transferindo-os a outros agentes. Os agentes que são donos de produtos diferentes confrontam-se num processo de barganha pelo qual trocam seus produtos, nesse processo, uma quantidade definida de um produto troca de lugar com uma quantidade definida de outro. A mercadoria tem duas características: pode satisfazer a alguma necessidade humana (valor-de-uso) e possibilita obter outras mercadorias em troca através da permuta (valor). Como as mercadorias são trocadas umas pelas outras em proporções quantitativas definidas, pode-se considerar que cada mercadoria tem um certo valor. Como valores as mercadorias são quantitativamente iguais e só diferem quantitativamente no montante de valor que encerram. Como valores de uso as mercadorias são qualitativamente diferentes, já que cada produto é específico e não pode ser comparado com outro (BOTTOMORE, 1988, p. 265).

pelas técnicas da informação, que passaram a exercer uma função que interliga e une as outras novas técnicas, assegurando ao novo sistema técnico uma presença planetária (SANTOS, 2001, p.23-24).

O mercado global é o campo de ação da mais-valia global<sup>7</sup> onde tudo se mundializa, como a produção, o produto, o dinheiro, o crédito, a dívida, o consumo, a política e a cultura (SANTOS, 1999, p.163).

A História registrou que no espaço geográfico<sup>8</sup>, a técnica nunca aparece sozinha e jamais funciona isolada. Sistemas de técnicas são concebidos em um dado momento pela ciência, mantêm-se como hegemônicos (dominantes) durante um certo período, constituindo a base material da vida da sociedade, até que outro sistema de técnicas seja concebido e se materializem no lugar. Portanto, a vida e evolução das técnicas é sistêmica (SANTOS, 1999, p. 140-141).

A técnica é um dos dados explicativos do espaço geográfico, pois as técnicas, que estão aparentes, ou não, não tem a mesma idade, o que nos permite falar do anacronismo (contrário aos usos do tempo atual) de algumas e do modernismo de outras, e naturalmente de situações intermediárias. Cada variável de qualquer fração do espaço revela uma técnica e um conjunto de técnicas particulares; revela também, que o funcionamento de cada uma dessas variáveis depende exatamente dessas técnicas (SANTOS, 1998, p.61).

Tomando como referência a História mundial, cada técnica poderá ser localizada no tempo. Trata-se, também, na verdade, da história dos instrumentos e meios de trabalho postos à disposição do homem. Quando um novo instrumento ou meio ou forma de trabalho torna-se uma forma de ação, constitui-se uma espécie de certidão de nascimento ou data de origem. De tal maneira, seu emprego num determinado lugar – emprego imediato ou posterior – atribui a esse lugar, ao menos para o mencionado instrumento, condições técnicas do momento em que, pela primeira vez, esse instrumento de trabalho se incorporou à História. (SANTOS, 1998, p.61)

---

<sup>7</sup> Havia, com o imperialismo, diversos motores, cada qual com sua força e alcance próprios: o motor francês, o motor inglês, o motor alemão, o motor português, o belga, o espanhol etc., que eram todos motores do capitalismo, mas empurravam as máquinas e os homens em ritmos diferentes. Hoje haveria um motor único que é, exatamente, a mencionada mais-valia global (SANTOS, 2001, p.29).

<sup>8</sup> Consideraremos, metodologicamente, o espaço geográfico como um conjunto indissociável de sistemas de objetos e sistema de ações e que o conteúdo geográfico do cotidiano junto à questão de uma ordem mundial e uma ordem local são categorias analíticas próprias à realidade deste (SANTOS, 1999, p.19).

A técnica constitui um dos elementos de explicação da sociedade e de cada um dos diferentes lugares. Isto é possível quando:

um instrumento de trabalho, por exemplo uma fábrica, em virtude de suas características técnicas, apenas pode alcançar determinado desempenho (por exemplo, uma certa produção, utilizando uma certa quantidade de energia, capital de giro, mão-de-obra etc.) a idade dos instrumentos de trabalho tem implicações com o resto da economia (em virtude das possibilidades concretas de relação) e com o emprego (em virtude das possibilidades concretas de oferta de postos) e assim por diante. Como essas relações presidem à hierarquia entre lugares produtivos, as possibilidades de expansão ou de estancamento diferem para cada lugar. Fique claro que isso não é, apenas, um resultado do que nesse lugar se produz, mas, e sobretudo, do que é produzido no conjunto de lugares de um espaço dado. A posição relativa de cada lugar é dada, em grande parte, em função das técnicas de que é portador o respectivo meio de trabalho. (SANTOS, 1998, p.62)

Segundo SANTOS (2001, p.16), existem quatro fatores que contribuem para explicar a arquitetura da globalização atual: a unicidade da técnica, a convergência dos momentos, a mais-valia global, e o conhecimento do planeta.

As técnicas se interrelacionam como “famílias”, e estas contem uma história. Na história do homem nunca uma técnica foi utilizada isoladamente, pois o que se instala, o que se materializa no espaço geográfico, são grupos de técnicas, verdadeiros sistemas técnicos, e cada sistema técnico representa uma época (SANTOS, 2001, p.24-25).

Em nossa época, o que é representativo do sistema de técnicas atual é a chegada da técnica da informação, por meio da cibernética, da informática, da eletrônica. Ela vai permitir duas grandes coisas: a primeira é que as diversas técnicas existentes passam a se comunicar entre elas. A técnica da informação assegura esse comércio, que antes não era possível. Por outro lado, ela tem um papel determinante sobre o uso do tempo, permitindo, em todos os lugares, a convergência dos momentos, assegurando a simultaneidade das ações e, conseguinte, acelerando o processo histórico. (SANTOS, 2001, p.25)

Quando uma nova “família de técnicas” se materializa no espaço geográfico, as “famílias de técnicas” já existentes não desaparecem, pois estas continuam existindo, porém, o novo conjunto de instrumentos passa a ser usado pelos novos

atores hegemônicos, enquanto os atores não-hegemônicos<sup>9</sup> continuam utilizando o conjunto de técnicas menos atuais e menos poderosas (SANTOS, 2001, p.25).

Estamos presenciando hoje um fato inédito na história da humanidade, pois é a primeira vez que um conjunto de técnicas envolve o planeta como um todo, fazendo sentir instantaneamente sua presença (SANTOS, 2001, p.25).

Atualmente o sistema técnico hegemônico (dominante) no mundo possui uma outra característica, isto é, a de invadir todos os lugares. Ele não se contenta em ficar ali no lugar onde surgiu, e busca espalhar-se, na produção e no território. “Pode não conseguir, mas é essa sua vocação, que é também fundamento da ação dos atores hegemônicos, como, por exemplo, as empresas globais.” (SANTOS, 2001, p.26)

Há uma relação de causa e efeito entre o progresso técnico atual e as demais condições de implantação do atual período histórico. É a partir da unicidade da técnica, da qual o computador é uma peça central, que surge a possibilidade de existir uma finança universal, principal responsável pela imposição a todo o globo de uma mais-valia mundial. Sem ela, seria também impossível a atual unicidade do tempo, o acontecer local sendo percebido como um elo do acontecer mundial. Por outro lado, sem a mais-valia globalizada e sem essa unicidade do tempo, a unicidade da técnica não teria eficácia. (SANTOS, 2001, p.27)

A convergência dos momentos, ou a unicidade do tempo não é apenas o resultado de que, nos mais diversos lugares, a hora do relógio é a mesma.

Tomada como fenômeno físico, a percepção do tempo real não só quer dizer que a hora dos relógios é a mesma, mas que podemos usar esses relógios múltiplos de maneiras uniformes. Resultado do progresso científico e técnico, cuja busca se acelerou com a Segunda Guerra, a operação planetária das grandes empresas globais vai revolucionar o mundo das finanças, permitindo ao respectivo mercado que funcione em diversos lugares durante o dia inteiro. (SANTOS, 2001, p.27-28)

Nunca houve antes a possibilidade de ter o conhecimento do que acontece em outro país distante tão rapidamente, quase instantaneamente, oferecida pela técnica da informação à nossa geração. A aceleração da história, que testemunhamos hoje, vem

---

<sup>9</sup> Quando um determinado ator não tem as condições financeiras para mobilizar as técnicas consideradas mais avançadas, torna-se, por isso mesmo, um ator de menor importância no período atual, ou seja um ator não-hegemônico. Por oposição, um ator hegemônico tem condições financeiras para adquirir as técnicas mais avançadas desenvolvidas pelas pesquisas científicas (SANTOS, 2001, p.25).

em grande parte disso. Mas a informação “instantânea” e globalizada, por enquanto, não é generalizada e veraz porque é atualmente intermediada pelas grandes empresas da informação (SANTOS, 2001, p.28).

A história é comandada pelos grandes atores desse tempo real, que são, ao mesmo tempo, os donos da velocidade e os autores do discurso ideológico. Os homens não são igualmente atores desse tempo real. (...) potencialmente, ele existe para todos (...) socialmente, ele é excludente e assegura exclusividades, ou, pelo menos, privilégios de uso. (SANTOS, 2001, p.28)

Este período (a globalização) tem a disposição um sistema unificado de técnicas, instalado sobre um planeta informado e permitindo ações igualmente globais. A mais-valia global tornou-se possível porque a partir de agora a produção se materializa no espaço geográfico em escala global, e isto ocorre por intermédio das empresas globais, que competem entre si segundo uma concorrência extremamente feroz. As empresas que resistem e sobrevivem a esta concorrência são aquelas que tem a possibilidade de obter a mais-valia maior, o que lhes permite, assim, continuar a proceder e a competir (SANTOS, 2001, p.29).

Esse motor único (mais-valia global) se tornou possível porque nos encontramos em um novo patamar da internacionalização, com uma verdadeira mundialização do produto, do dinheiro, do crédito, da dívida, do consumo, da informação. Esse conjunto de mundializações, uma sustentando a outra, impondo-se mutuamente, é também um fato novo (...) Um elemento da internacionalização atrai outro, impõe outro, contém e é contido pelo outro. (SANTOS, 2001, p.30)

Mas o que seria essa mais-valia ao nível global? Ela é fugidia e nos escapa, mas não é abstrata. Ela existe e se impõe como algo real, porém, não seja propriamente mensurável, já que está sempre evoluindo, ou seja mudando. Ela é global porque entretida pelas empresas globais que se valem dos progressos científicos e técnicos disponíveis no mundo e pedem, todos os dias, mais progresso científico e técnico (SANTOS, 2001, p.30).

Quando, na universalidade, somos solicitados todos os dias a trabalhar para melhorar a produtividade como se fosse algo abstrato e individual, estamos impelidos a oferecer às grandes empresas possibilidades ainda maiores de aumentar sua mais-valia. Novos

laboratórios são chamados a encontrar as novas técnicas, os novos materiais, as novas soluções organizacionais e políticas que permitam às empresas fazer crescer a sua produtividade e o seu lucro. A cada avanço de uma empresa, outra do mesmo ramo solicita inovações que lhe permitam passar à frente da que antes era a campeã. Por isso, tal mais-valia está sempre correndo, quer dizer, fugindo para a frente. (...) Se ela pode parecer abstrata, a mais-valia agora universal na verdade se impõe como dado empírico, objetivo, quando utilizada no processo da produção e como resultado da competitividade. (SANTOS, 2001, p.31)

O atual período histórico oferece ao homem a possibilidade de conhecer o planeta extensivamente e aprofundadamente, e, isto deve-se exatamente aos progressos da ciência e da técnica, ou melhor, aos progressos da técnica devidos aos progressos da ciência (SANTOS, 2001, p.32).

Esse período técnico-científico da história permite ao homem não apenas utilizar o que encontra na natureza: novos materiais são criados nos laboratórios como um produto da inteligência do homem, e precedem a produção dos objetivos. Até a nossa geração, utilizávamos os materiais que estavam a nossa disposição. Mas a partir de agora podemos conceber os objetos que desejamos utilizar e então produzimos a matéria-prima indispensável a sua fabricação. (SANTOS, 2001, p.31)

As empresas globais, na busca da mais-valia desejada, valorizam diferentemente as localizações, não interessando qualquer lugar a tal ou qual firma. A cognoscibilidade (conhecimento) do planeta constitui um dado essencial à operação das empresas e à produção do sistema histórico atual (SANTOS, 2001, p.33).

O espaço geográfico apresenta-se hoje como um sistema de objetos cada vez mais artificiais, repleto de sistema de ações territorializadas e ações desterritorializadas, ou seja, de normas que possuem suas raízes, sua fundamentação no lugar, e de normas que possuem sua fundamentação no global (SANTOS, 1999, p. 51).

Através de um grande número de objetos no espaço que são regidos e unidos em um sistema pela ordem global, a ordem local é unida a um número contíguo de objetos que são reunidos pelo e como território. Cada lugar em si é ao mesmo tempo, objeto de uma razão global e de uma razão local convivendo dialeticamente (SANTOS, 1999, p.273).

A ordem global funda as escalas superiores ou externas à escala do cotidiano (escala do lugar). Seus parâmetros são a razão técnica e operacional, o cálculo de função, a linguagem matemática. A ordem local funda a escala do cotidiano, e seus parâmetros são a co-presença, a vizinhança, a intimidade, a emoção, a cooperação e a socialização com base na contigüidade. (SANTOS, 1999, p.273)

A partir da ordem global e ordem local, se constituem, paralelamente, uma razão global e uma razão local que em cada lugar se superpõem e, num processo dialético, tanto se associam, quanto se contrariam. É nesse sentido que o lugar defronta o mundo capitalista, mas, também, o confronta, graças a sua própria ordem (SANTOS, 1999, p.267).

A ordem global é desterritorializada no sentido de que separa o centro da ação da sede da ação cuja funcionalidade é dada por fatores externos e a ordem local, que é territorializada, reúne em uma mesma lógica interna todos os elementos do espaço, sendo eles: os homens, as empresas, as instituições, as formas sociais, jurídicas e geográficas (SANTOS, 1999, p.272-273).

O sujeito no lugar estava submetido a uma convivência longa e repetitiva com os mesmos objetos, os mesmos trajetos, as mesmas imagens, de cuja construção participava: uma familiaridade que era fruto de um história própria, da sociedade local e do lugar, onde cada indivíduo era ativo. Hoje, a mobilidade se tornou praticamente uma regra. O movimento se sobrepõe ao repouso. A circulação é mais criadora que a produção. Os homens mudam de lugar, como turistas ou como imigrantes. Mas também os produtos, as mercadorias, as imagens, as idéias. Tudo voa. Daí a idéia de desterritorialização. Desterritorialização é, freqüentemente, uma outra palavra para significar estranhamento, que é, também, desculturização. (SANTOS, 1999, p.262)

A vida hoje é produzida socialmente, ou seja, a produção material da vida não é mais um ato individual, estamos presenciando uma força produtiva que está sendo engendrada na e pela sociedade capitalista que só pode ser operada socialmente, isto é, os homens em cooperação (AUED, 2002, p. 34).

## 1.2 A DINÂMICA DO LUGAR

A possibilidade de uma realização mais eficaz do mundo capitalista (a possibilidade de produção de mais-valia) é dada pelo lugar. O mundo capitalista se

tornará espaço na dependência da virtualidade do lugar (SANTOS, 1999, p. 271). Portanto, localmente o espaço territorial age como norma, como uma lei e possibilidade. Por isso:

(...)o território termina por ser a grande mediação entre o Mundo e a sociedade nacional, local, já que, em sua funcionalização, o “Mundo” necessita da mediação dos lugares, segundo as virtualidades destes para usos específicos. Num dado momento, o “Mundo” escolhe alguns lugares e rejeita outros e, nesse movimento, modifica o conjunto dos lugares, o espaço como um todo. (SANTOS, 1999, p. 271)

Como qualquer outra fração do espaço geográfico, o lugar não tem existência própria se for considerado à parte da totalidade, e nada mais será do que uma abstração (SANTOS, 1999, p.131).

Os recursos totais do mundo ou de um país, quer seja o capital, a população, a força de trabalho, o excedente, etc., dividem-se pelo movimento da totalidade, através da divisão do trabalho e na forma de eventos. A cada momento histórico, tais recursos são distribuídos de diferentes maneiras e localmente combinados, o que acarreta uma diferenciação no interior do espaço total e confere a cada região ou lugar sua especificidade e definição particular. Sua significação é dada pela totalidade de recursos e muda conforme o movimento histórico. (SANTOS, 1999, p.131)

O lugar é um subespaço (uma “fração” do espaço geográfico) subordinado às mesmas leis gerais de evolução do global, onde o tempo vivido (temporização) participa do espaço geográfico como condição de possibilidade e a entidade geográfica preexistente entra como condição de oportunidade. A cada temporização prática corresponde uma espacialização prática, que desrespeita as solidariedades<sup>10</sup> e os limites anteriores e cria o novo espaço (SANTOS, 1999, p.132).

Os modos de produção tornam-se concretos sobre uma base territorial historicamente determinada. Desse ponto de vista, as formas espaciais seriam uma linguagem dos modos de produção. Daí, na sua determinação geográfica, serem eles seletivos, reforçando dessa maneira a especificidade dos lugares. (SANTOS, 1979, p.14)

---

<sup>10</sup> A noção, aqui, de solidariedade não tem conotação moral, chamando a atenção para a realização compulsória de tarefas comuns, mesmo que o projeto não seja comum. (SANTOS, 1999, p. 132)

A concretização de uma empresa singular em um determinado lugar não ocorre por acaso, mas sim da necessidade de sobrevivência do próprio mundo capitalista. As particularidades físicas, sociais, naturais, artificiais e condições políticas dos lugares são fundamentais para que este mundo, através das empresas globais, valorize diferentemente as localizações de suas unidades.

A dinâmica que cria, transforma e influencia o espaço local é ao mesmo tempo um efeito e uma condição do movimento da sociedade local e do mundo capitalista, se este último não pode criar formas novas, ou renovar as antigas, as determinações sociais locais têm que se adaptar. São as formas que atribuirão ao conteúdo novo provável, ainda abstrato, a possibilidade de tornar-se conteúdo novo e real (SANTOS, 1979, p.16).

O dado global, que é o conjunto de relações que caracterizam uma sociedade, tem um significado para cada lugar, mas este significado não pode ser apreendido senão ao nível da totalidade (...) O espaço reproduz a totalidade social na medida em que essas transformações são determinadas por necessidades sociais, econômicas e políticas. Assim, o espaço reproduz-se ele mesmo, no interior da totalidade, quando evolui em função do modo de produção e de seus momentos sucessivos. (SANTOS, 1979, p.18)

O funcionamento vertical contemporâneo do espaço se dá através das redes técnicas<sup>11</sup> que possibilitam a “conexão” de lugares distantes uns dos outros, unindo-os em uma mesma lógica produtiva, como, por exemplo, a utilização das telecomunicações e de transportes, que viabilizam os processos de construção de um automóvel (fases de projeto, laboratório, protótipo, e a construção propriamente dita do automóvel) para o mercado automotivo global. A rede técnica mundializada atual é instrumento da produção, da circulação e da informação mundializada.

Portanto, as redes são globais (transportam mercadorias, informações, dinheiro, etc.) e desse modo, transportam, o global ao lugar e constituem as condições técnicas do trabalho direto, do mesmo modo que as redes globais asseguram a divisão

---

<sup>11</sup> Redes técnicas são objetos técnicos utilizados para interligar dois pontos no espaço, como por exemplo, uma rodovia que interliga duas cidades; as linhas telefônicas que interligam duas cidades e possivelmente estas ao sistema de telecomunicações global.

do trabalho e a cooperação, mediante as instâncias não-técnicas do trabalho – a circulação, a distribuição e o consumo (SANTOS, 1999, p. 268).

No meio local, a rede praticamente se integra e dissolve através do trabalho coletivo, implicando um esforço solidário dos diversos atores. Esse trabalho solidário e conflitivo é, também, co-presença num espaço contínuo, criando o cotidiano da contiguidade. A esse recorte territorial, chamamos de *horizontalidade*, para distingui-lo daquele outro recorte formado por pontos, a que chamamos de *verticalidade*. Nesses espaços da horizontalidade, alvos de freqüentes transformações, uma ordem espacial é permanentemente recriada, onde os objetos se adaptam aos reclamos externos e, ao mesmo tempo, encontram, a cada momento, uma lógica interna própria, um sentido que é seu próprio, localmente constituído. É assim que se defrontam a Lei do Mundo e a Lei do Lugar. (SANTOS, 1999, p. 268)

Cria-se, neste contexto, onde se “defrontam a Lei do Mundo e a Lei do Lugar”, um conflito pelo uso do espaço que somente instrumentos de regulação (normas e/ou leis), que serão criados pelo poder nacional e pelos poderes locais em seus diversos níveis, terão a capacidade de controlar tal conflito.

Mas os poderes locais são incumbidos de administrar a complexa totalidade que é a realidade do lugar, inserida em uma realidade ainda maior que é a global. Mesmo quando não podem mudar as normas globais, as normas locais enfrentam o mundo, mesmo quando aparentemente aceitam os interesses globais. As diversas empresas regulam as suas necessidades produtivas segundo regras que estabelecem, e tanto vigoram no interior da firma como em suas relações verticais (relações do lugar com outros lugares no planeta) e relações horizontais (relações no próprio lugar ou muito próximo) (SANTOS, 1999, p. 270).

A norma se tornou indispensável ao processo produtivo, conduzindo ao mesmo tempo a sua proliferação, levando naturalmente a um conflito de normas que o mercado não basta para resolver (SANTOS, 1999, p. 270).

As normas globais, que constituem um sistema de ações desterritorializadas, são motivadas pelo fetiche da mais-valia global, que tenta incessantemente absorver, na forma financeira, a mais-valia social local, territorializada.

O próprio território nacional, ou local em si mesmo, se constitui em uma norma, devido à função de sua estrutura e de seu funcionamento. Por mais que exista uma ação globalizada como norma, o território local sempre vai se apresentar como

uma norma, e a junção, ou superposição, destas duas, vai ocasionar uma infinidade de situações intermediárias. “O Mundo, porém, é apenas um conjunto de *possibilidades*, cuja efetivação depende das *oportunidades* oferecidas pelos lugares.” (SANTOS, 1999, p. 271)

Isto se dá em decorrência da dinâmica que a competitividade entre capitalistas impõem, pois o lugar da ação deve ser global e previamente escolhido entre aqueles capazes de atribuir a uma dada produção uma produtividade maior. A efetivação e desenvolvimento de uma ação global passa a depender da existência do lugar, das condições locais que garantam uma maior e melhor eficácia ao processo de produção capitalista.

A necessidade da mais-valia global, que aqui consideramos ser a ordem global, dita por SANTOS (1999), não será percebida no lugar como ações desterritorializadas, mas sim como ações territorializadas, legitimadas pelo local, que se constituirão em normas globais de uso desse espaço local, mas neste plano local, o território por si mesmo é uma norma local e irá constituir uma norma para a efetivação das ações globais.

### 1.3 A ORGANIZAÇÃO ESPACIAL

A atual organização do espaço é a materialização da dinâmica global no lugar, e devido a especificidade deste, que irá proporcionar ao global a melhor dinâmica no lugar para que neste seja produzido e reproduzido as relações do mundo capitalista com a finalidade de criar mais-valia.

Esta organização do espaço na sociedade capitalista se dá na produção da mais-valia, na produção de assalariados e capitalistas, e na produção da negação da mais-valia ou seja na negação da própria sociedade capitalista (AUED, 2002, p.15).

A produção de capital (produção de mais-valia) não é simplesmente a reprodução das relações capitalistas (assalariados e capitalistas ou dito de outra forma não-proprietários dos meios de produção e proprietários dos meios de produção, ou

das relações de trabalho não-pago e trabalho pago, ou ainda de salário e lucro), mas, sim, a reprodução desta relação em uma escala cada vez maior (MARX, 1985, p. 135).

Com um capital maior, uma empresa para continuar existindo necessita de uma crescente acumulação do capital<sup>12</sup>, impossibilitando o surgimento de um capital concorrente, de uma empresa concorrente, isto devido à sua composição de seu capital. Impossibilita também absorver os operários, de uma massa crescente do exército industrial de reserva<sup>13</sup>, pois quanto maior for a composição de capital, menor é a quantidade de operários dentro de uma empresa, pois esta sempre se utiliza de uma base técnica cada vez mais moderna, com mais tecnologia, utilizando menos operários para colocar em movimento o capital de maior volume, resultante da utilização de uma tecnologia com mais trabalho social, desenvolvendo assim uma força produtiva social também crescente.

(...) a centralização amplia e acelera ao mesmo tempo as transformações na composição técnica do capital, as quais aumentaram a parte constante às custas da parte variável, reduzindo assim a procura relativa de trabalho (...) o capital com o tempo chega ao momento de renovar-se, de mudar de pele, e de renascer com feição técnica aperfeiçoada, que reduz a quantidade de trabalho e põe em movimento maior quantidade de maquinaria e de matérias primas. A redução absoluta da procura de trabalho que necessariamente daí decorre será evidentemente tanto maior, quanto mais tenha o movimento de centralização combinado os capitais que percorrem esse processo de renovação. (MARX, 1991, p.729-730)

---

<sup>12</sup> Acumulação de Capital: é a reprodução das relações capitalistas em uma escala ampliada, onde de um lado está os capitalistas (cada vez mais numerosos e mais poderosos) e de outro os assalariados (cada vez mais numerosos) (MARX, 1991, p.714).

<sup>13</sup> A existência de uma reserva de força de trabalho desempregada e parcialmente empregada é uma característica inerente à sociedade capitalista, criada e produzida diretamente pela própria acumulação de capital. A acumulação de capital significa o crescimento deste, mas significa também novos métodos de produção, de maior escala e mais mecanizados, que a concorrência obriga os capitalistas a adotar. O crescimento de capital aumenta a demanda por trabalho, mas a mecanização substitui os trabalhadores por máquinas e, com isso, reduz essa demanda. A demanda líquida por trabalho depende da força relativa de cada um desses dois efeitos, e são precisamente essas forças relativas que variam de modo a aumentar o exército industrial de reserva. Quando o efeito do emprego é mais forte do que o efeito de dispensa da força de trabalho e atua por tempo suficiente para esgotar o exército industrial de reserva, a escassez da força de trabalho disso resultante e a aceleração dos salários fortalecerão automaticamente a tendência à dispensa em detrimento do emprego. Uma elevação de salários reduz o aumento de capital e do emprego, e justamente com a escassez do trabalho, intensifica o ritmo de mecanização e, portanto, da dispensa de trabalhadores. Dessa forma, a acumulação de capital reabastece automaticamente o exército industrial de reserva (BOTTOMORE, 1988, p. 227).

É no espaço capitalista, onde se produz, amplia e centraliza o capital que aumentará o proletariado<sup>14</sup>. Impossibilitará também, o surgimento de novos capitalista, isto devido a centralização do capital<sup>15</sup>, e é neste espaço também que se dá a produção das relações capitalistas na sociedade capitalista e a produção da sociedade capitalista que se cria a própria produção da negação da sociedade capitalista (AUED, 2002, p. 15).

A produção na sociedade capitalista se desenvolve a partir da relação de duas categorias distintas. A primeira categoria são os capitalistas, possuidores de capital, dos meios de produção e necessitam da segunda categoria para aumentar a sua propriedade privada, ou seja, o seu capital. Esta segunda categoria é formada pelos operários, trabalhadores livres que estão desvinculados historicamente dos meios de produção, não possuem capital e necessitam vender a única coisa que lhes pertence para poder sobreviver no sistema capitalista. A única coisa que o operário tem é sua força de trabalho, que este irá desempenhar uma determinada atividade com os meios de produção que são de propriedade do capitalista, que por sua vez, busca ampliar a sua riqueza, a sua propriedade privada contratando o operário por um salário que é estabelecido pelo valor de sua força de trabalho. A sua força de trabalho sempre irá produzir um valor maior que o seu, ou seja irá produzir o excedente que é de propriedade do capitalista. O excedente do valor produzido pelo operário é a mais-valia, que está condito na mercadoria produzida por esse, e que por direito é de propriedade do capitalista. Mas este tem que transformar a mercadoria em dinheiro, e, após tê-la vendido, o capitalista devolve para o operário uma parte dessa mercadoria na forma de salário. O trabalhador com seu salário, na forma monetária, irá ao mercado e devolverá ao capitalista na forma de pagamento pela aquisição dos meios de sua subsistência, que servirão para repor a força física e mental para que este

---

<sup>14</sup> Por proletariado deve entender-se economicamente o assalariado que produz e expande o capital e é lançado à rua logo que se torna supérfluo às necessidades de expansão do capital (MARX, 1991, p.714).

<sup>15</sup> Centralização de Capital: é a fusão de capitais já formados, a supressão de sua autonomia individual, a expropriação do capitalista pelo capitalista, a transformação de muitos capitais pequenos em poucos capitais grandes (MARX, 1991, p.727).

trabalhador tenha condições de realizar o mesmo trabalho no dia seguinte (AUED, 2002, p. 21-22).

A produção da sociedade capitalista se dá em todo momento e em qualquer lugar onde se produz mais-valia, fazendo com que cada espaço capitalista seja obrigatoriamente criador de capital. Para que a mais-valia seja produzida é necessária duas pré-condições:

a primeira é que a força do trabalho e a condição subjetiva do trabalho estejam separadas juridicamente dos meios de produção, isto é, das condições objetivas do trabalho. A segunda condição é que o trabalhador esteja separado legalmente do produto de seu trabalho, ou seja, ele não detém o direito sobre o produto de seu próprio trabalho. (AUED, 2002, p.25)

Estas pré-condições, a partir do momento em que a sociedade burguesa alcança seu grau de maturidade, nascem e se reproduzem como ato econômico inconsciente e impessoal em todo lugar e em qualquer tempo. Para que haja uma reprodução capitalista, ou seja, que um capitalista continue produzindo mais-valia, é de fundamental importância que ele produza também e simultaneamente as pré-condições para transformar dinheiro em capital, separando a força de trabalho e os meios de produção em um lado, e em outro, a separação do trabalhador do produto de seu trabalho (AUED, 2002, p.26).

Portanto, o trabalhador, ao produzir a propriedade do capitalista, na forma de mais-valia, produz, ao mesmo tempo para si, a sua não-propriedade sobre o produto do seu trabalho. Ao se relacionar, assim, com o capitalista, o assalariado produz a sua condição de vendedor de força de trabalho, pois só trabalha para o capitalista por não dispor dos meios necessários para produzir sua subsistência. Simultaneamente ele produz para o capitalista a sua condição de contratar o próprio trabalhador para ampliar a sua propriedade sobre os meios de produzir riqueza, pois o produto do trabalho do trabalhador é apropriado gratuitamente pelo capitalista (AUED, 2002, p.26-27).

É no mesmo espaço, em que se produz na sociedade capitalista e a produção da sociedade capitalista é realizada, que surge a negação da própria sociedade capitalista. A partir do momento em que o capitalista reproduz, ampliou e

consequentemente concentrou capital no processo capitalista, vencendo a competitividade com outros capitalistas, como já foi abordado anteriormente, ele tem que colocar em movimento um capital maior e normalmente com uma nova base técnica, onde nesta é utilizada uma menor força de trabalho. E isso faz com que exista um número maior de desempregados, aumentando o exército industrial de reserva, e, também, consequentemente a impossibilidade de surgir novos capitalistas, com capital capaz de concorrer e de se manter no mercado (AUED, 2002, p.28).

Hoje a sociedade capitalista não tem condições de absorver a grande massa de trabalhadores do exército industrial de reserva, nem existe a possibilidade de um crescimento do número de capitalistas proporcional ao exército industrial de reserva; e isto cria a própria “destruição” e incapacidade de reprodução da sociedade capitalista, chegando na negação da própria sociedade capitalista, criando-se os elementos da superação desta sociedade.

A característica principal da atualidade nos é apresentada como sendo a mundialização ou globalização da economia. Em verdade, a marca do nosso tempo é a impossibilidade de muitos seres humanos produzirem a sua existência como salário e lucro. (AUED, 2002, p. 33)

Portanto, a dinâmica global que se materializa no lugar, fundamentada na produção de mais-valia, que promove a dinâmica do lugar, não tem condições de absorver e integrar todos os seres humano neste sistema econômico, político, social e ideológico, e propiciar a estes que tenham as mínimas condições de sobreviver e viver conforme as determinações do mundo capitalista. E isto leva à negação, a possibilidade de destruição deste mundo capitalista.

## II

### O *XISTO* NO CONTEXTO DA ECONOMIA BRASILEIRA

“O próprio Estado torna-se internacionalizado, não apenas por suas funções externas, mas também por suas funções internas, como a de assegurar as condições do crescimento econômico ao nível mundial.” (SANTOS, 1982, p. 11)

Neste segundo capítulo desenvolve-se uma contextualização do processo de industrialização do Brasil com a necessidade energética nacional. É descrito no item 2.1 o cenário brasileiro, desde a época da política “café-com-leite” até o início da década de 1990, quando através da Petrobrás-SIX, foi concluída a tecnologia para industrializar o *xisto*. No item 2.2 busca-se descrever a história da utilização do *xisto* no mundo e no Brasil que, após a descoberta de petróleo no cenário mundial, deixou de ser utilizado como recurso energético em diversos países, entre os quais está os EUA, detentor da maior reserva mundial deste bem mineral. No último item deste capítulo, desenvolve-se um cenário do contexto energético nacional com o desenvolvimento de uma tecnologia para a industrialização do *xisto*. Tal empreendimento teria como objetivo inicial utilizar os recursos energéticos desse bem mineral para complementar a necessidade energética nacional, porém este objetivo não foi concluído. A Petrobrás-SIX finalizou uma pequena parte de seu planejamento, construindo apenas um complexo industrial de menor tamanho para comprovar a tecnologia de beneficiamento de *xisto* e, conforme técnicos da Petrobrás, o processo de processamento desse bem mineral pela Petrobrás-SIX é a mais avançada do mundo e hoje está disponibilizada para qualquer país que queira comprá-la.

#### 2.1 A INDUSTRIALIZAÇÃO BRASILEIRA E A NECESSIDADE ENERGÉTICA

No entendimento de FURTADO (1998) a administração do Brasil ficou por um longo período (1889-1930) nas mãos de oligarquias políticas, fundadas em bases agropecuárias, onde a política econômica era voltada à cafeicultura. O período político

nacional conhecido como “café-com-leite”, quando houve um “revezamento” no Governo Brasileiro entre oligarquias políticas dos Estados de São Paulo e Minas Gerais, não possibilitou que a atividade industrial viesse a se desenvolver em virtude da política econômica vigente. Porém, foi com o capital acumulado pelos fazendeiros de café e dos exportadores desse produto que foram constituídos os primeiros estabelecimentos fabris significativos no Brasil, principalmente os de gêneros alimentícios e têxtil, ou sejam, gêneros de consumo não duráveis, em decorrência de guerras mundiais, impossibilitando a importação de tais produtos e também pela política de substituição de importações implementada pelo Governo Federal (FURTADO, 1998, p.120).

Esta política (café-com-leite), que colocava o café como a base econômica nacional, vigorou até 1930, quando no ano anterior a produção de café no Brasil foi recorde, 29 milhões de sacas, representando 70% da produção mundial (FURTADO, 1998, p.120), e após a “quebra” da Bolsa de Valores de Nova Iorque (1929), houve uma retração nas exportações, devido à crise econômica mundial.

Proclamada a República (1889), subia ao poder uma maioria de profissionais liberais e comerciantes que deslocaram a posição soberana dos proprietários rurais. Os grandes fazendeiros de café pactuados com os comerciantes ligados ao comércio exportador, no entanto, exerceram seu poder político no sentido da descentralização política e da autonomia dos estados e municípios, o que conseguiram através da Constituição de 1891. Os cafeicultores passaram, dessa forma, a dominar os estados produtores de café, e, através destes, a dirigir a política econômica do País até 1930. (FURTADO, 1998, p.117)

A concepção de FURTADO (1998) de que os capitais acumulados dos fazendeiros e exportadores de café constituíram os primeiros estabelecimentos fabris significativos no Brasil é contestado por diversos pesquisadores, entre eles MAMIGONIAN (2000) que contraria a tese de que a industrialização paulista esteve ligada basicamente à transferência de capitais da cafeicultura para a indústria. Este autor considera que os imigrantes que vieram para o Brasil desempenharam papel importante para o processo e crescimento industrial em São Paulo, que a classe dos produtores de café estava em decadência econômica já no início do século XX, sobretudo durante a Primeira Guerra Mundial (1914 –1918).

Este processo (de crescimento industrial) correspondeu à ascensão de parte dos colonos de café à condição de pequenos proprietários rurais e dos empresários industriais imigrantes (comerciantes de importação, numerosos pequenos capitalistas, etc.) à hegemonia da transição ao capitalismo moderno, paralelamente à decadência da aristocracia tradicional paulista da condição de empresários industriais e grandes proprietários rurais até então dominantes. Em 1935, num levantamento oficial que abrangeu 714 empresas industriais paulistas, 72,9% detinham origem não luso-brasileira. (MAMIGONIAN, 2000, p.44)

Ainda que hajam divergências na origem da industrialização brasileira, como vemos no confronto nas teorias de FURTADO (1998) e MAMIGONIAN (2000), utilizaremos a teoria desenvolvida por FURTADO (1998) como base para desenvolver o nosso raciocínio neste item.

Somente a partir da Revolução de 1930, movimento político-militar que depôs o presidente Washington Luís em outubro de 1930, terminando com a República Velha (1889-1930) e, conseqüentemente, com a política “café-com-leite”, levando Getúlio Vargas à presidência do Brasil, com um regime político centralizador<sup>16</sup>, conhecido como a “Era Vargas”, estimulou a expansão das atividades econômicas urbanas e deslocou o eixo produtivo da agricultura para a indústria, que viria a representar as bases da moderna economia brasileira, é que a atividade industrial nacional teve seu primeiro impulso significativo (FURTADO, 1998, p.118).

E para que a industrialização viesse a se concretizar no Brasil diversas políticas nacionais deveriam começar a ser elaboradas e implementadas, como por exemplo, políticas energéticas. Foi preocupação inicial do Governo Brasileiro a utilização de carvão e de energia elétrica (LIMA, 1975, p.53) para sustentar a industrialização nacional.

Com a mudança da política econômica nacional, a partir de 1930, onde a indústria seria o novo propulsor econômico do Brasil, esta exigia cada vez mais uma fonte de energia que proporcionasse o crescimento projetado. O carvão vegetal e a lenha foram rapidamente substituídos pelo petróleo e seus derivados e, em 1950, estes eram a principal fonte de energia utilizada, representando 35,6% da energia consumida (MARINHO JR. p. 377).

---

<sup>16</sup> O governo de Getúlio Vargas ficou caracterizado pela centralização das decisões políticas do país.

De 1930 a 1945, o setor têxtil liderou o crescimento industrial nacional, isto em decorrência das grandes plantações de algodão que foram cultivadas em várias fazendas que antes produziam café. O algodão nacional, depois de melhoramentos genéticos, foi largamente utilizado tanto na indústria nacional como para suprir a demanda do mercado internacional (FURTADO, 1998, p. 156).

Em 1942, o Governo de Vargas contrata o norte-americano Morris L. Cooke, que coordena a “Missão Técnica Americana” (conhecida como Missão Cooke) tendo por objetivo levantar dados, em conjunto com técnicos cedidos pelo Departamento Administrativo do Serviço Público (DASP), para realizar um diagnóstico da economia brasileira. Tal diagnóstico, apresentado em 1943, estava acrescido de algumas recomendações qualitativas sem, contudo, quantificar os investimentos a serem locados. Foi destacado que a industrialização seria o melhor meio de serem aproveitados os recursos naturais e ressaltava, ainda, que um grande problema que estaria por surgir seria a insuficiência de combustíveis para atender as necessidades dos setores industriais e de transporte (FURTADO, 1998, p. 164).

Com a criação da Companhia Vale do Rio Doce (CRVD), em 1942, foi assegurado ao Brasil o fornecimento de matéria-prima essencial ao setor siderúrgico, que estava em ascensão, tendo condições de atender ao mercado internacional, com a exportação dos excedentes, ainda na Segunda Guerra Mundial, pois havia uma demanda do mercado internacional por produtos siderúrgicos. Nesta época, o comércio dos excedentes da CVRD constituiu uma importante fonte de receita cambial para o País.

Com o objetivo inicial de produzir motores para a aviação nacional é criada, em 1943, no Estado do Rio de Janeiro, na Baixada Fluminense, a Fábrica Nacional de Motores (FNM), tornando-se a pioneira na fabricação de veículos rodoviários (caminhões FNM “fenemê”), que logo começou a demonstrar índices crescentes de nacionalização de peças.

Em 1945 foi criado o Departamento Nacional de Estradas de Rodagem (DNER), sendo que esta nova organização possibilitou uma maior eficiência na

execução dos planos de estradas de rodagem, iniciando o plano de integração nacional através de rodovias.

O setor industrial, a partir de 1946, logo após o término da Segunda Guerra Mundial, passou a receber maiores incentivos cambiais, fiscais e também crédito, porém, o setor agrícola continuaria como o principal gerador de divisas para sustentação do processo de industrialização, tendo em vista a necessidade de aquisição, no mercado exterior, de máquinas, equipamentos, insumos e tecnologia.

Os centros urbanos, principalmente São Paulo e Rio de Janeiro, ganharam maior densidade populacional e, conseqüentemente, aumentaram o “exército industrial de reserva”, permitindo à indústria dispor de mão-de-obra abundante e relativamente barata para atender ao seu crescimento.

O Plano SALTE (sigla das palavras: saúde, alimentação, transporte e energia) criado e implementado no Governo de Eurico Gaspar Dutra (1946-1951) foi, segundo FURTADO (1998, p.173), um importante fator de crescimento industrial do País no período pós-guerra, principalmente pela sua contribuição à expansão futura de duas áreas estratégicas, autoveículos e construção naval, além de que pela sua atuação em vários setores, serviu de fundamento para a instalação de duas grandes obras estatais, a Petróleo Brasileiro S.A.(1953) e a Eletrobrás S.A. (1961).

Em 1948 foi criada a Comissão Técnica Brasil – Estados Unidos, e representou a retomada dos trabalhos de “cooperação mútua” que foram iniciados durante a Segunda Guerra Mundial, envolvendo autoridades do Brasil e dos EUA no sentido de traçar um diagnóstico da situação econômica brasileira e formular uma proposta para promover seu desenvolvimento. Esta comissão teria por objetivo identificar os fatores que inibiam, bem como os que estimulavam, o crescimento da economia do País (FURTADO, 1998, p.173).

O Governo Brasileiro, em 1950, firma um acordo com o Governo dos EUA para um estudo em conjunto, mais objetivo, visando o desenvolvimento de economia do Brasil. Foi constituída, então, a Comissão Mista Brasil – Estados Unidos para o Desenvolvimento Econômico (CMBEU). Esta Comissão realizou trabalhos no período de 1951 a 1953, desenvolvendo estudos técnicos e propondo medidas no sentido de

eliminar os obstáculos ao fluxo de investimentos públicos e particulares, estrangeiros e nacionais, necessários para promover o desenvolvimento econômico do País. Esta comissão prestou duas colaborações para a formulação da política de desenvolvimento econômico do País, sendo elas: as bases para a elaboração de um plano futuro (Plano de Metas), partindo do método de identificação dos “pontos de estrangulamento” da economia e a promoção da criação do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDE) (FURTADO, 1998, p.173).

Em 1950 apenas 3% do petróleo consumido no Brasil era produzido em território nacional, o que ocasionou, devido ao aumento de sua utilização, grande desequilíbrio na balança comercial, levando o Governo Federal buscar uma solução para esta questão energética (CARVALHO, 1977, p.48).

Ainda em 1950, o Governo Federal criou a Comissão de Industrialização do Xisto Betuminoso (CIXB), que ficou subordinada ao Conselho Nacional do Petróleo (CNP). A CIXB teve como objetivo principal a construção de uma usina que industrializasse o *xisto* da Formação Vale do Paraíba, entre a região de Taubaté e Tremembé, no Estado de São Paulo. Esta usina utilizaria processo de industrialização de *xisto* já existente e teria a capacidade para produzir 10.000 barris de óleo por dia. Diversos estudos com processos de origem americana foram desenvolvidos, porém, nenhum deles apresentou resultados econômicos satisfatórios.

A ampliação da refinaria de petróleo Landolfo Alves, em Mataripe (BA), que iniciou suas operações em 1950, marca o início de uma fase que iria permitir ao País uma auto-suficiência de refino de petróleo.

O êxito das pesquisas exploratórias realizadas na bacia petrolífera do Recôncavo Baiano (BA) e a entrada em funcionamento da Refinaria Landolfo Alves, em Mataripe (BA), excitaram os ânimos por uma definição política do Estado com relação ao petróleo. No confronto das idéias entre os congressistas<sup>17</sup>, prevaleceu a solução nacionalista, tendo o Congresso Nacional decidido pelo monopólio estatal,

---

<sup>17</sup> No Congresso Brasileiro existiam duas possibilidades que definiriam de que forma seria administrada a exploração de petróleo em território nacional, sendo elas: o pelo monopólio estatal e por, ou com a participação de empresas privadas (FURTADO, 1998, p.175).

em 1953. O CNP teve um fortalecimento nas suas atividades, pois se tornou o principal órgão da política do petróleo, e a Petrobrás teria como objetivos a pesquisa, a exploração, a produção, o refino, e o transporte de todo óleo cru e derivados do petróleo da produção nacional (FURTADO, 1998, p.175).

A Petrobrás cria, em 1954, a Superintendência de Industrialização do Xisto (SIX), e absorve todo o acervo da CIXB substituindo-a nas pesquisas referentes ao *xisto*. A SIX dá continuidade às pesquisas com tecnologia americana, que continuam não apresentando resultados econômicos satisfatórios devido às características do *xisto* nacional. Os técnicos da SIX decidem então desenvolver uma tecnologia nacional para industrializar esse bem mineral surgindo, assim, o processo Petrosix.

Dando continuidade ao desenvolvimento econômico nacional, o Governo Kubitschek (1956-1961) elaborou o 1º Plano Nacional de Desenvolvimento que, devido as metas quantitativas estabelecidas de acordo com um planejamento setorial, ficou mais conhecido como Plano de Metas e consistia, fundamentalmente, em levantar os “pontos de estrangulamento” que retinham o crescimento econômico, não permitindo uma expansão contínua e coordenada dos setores básicos da economia nacional.

No setor industrial, esses “pontos” foram localizados nas indústrias de base, principalmente nas áreas de transporte, energia e alimentação. A concepção de pontos de estrangulamento deu origem a um outro oposto – pontos de germinação, aqueles cujos investimentos, pelo seu efeito multiplicador, impulsionam ainda mais a economia, estimulando novas atividades. (FURTADO, 1998, p.181)

O Plano de Metas abrangia trinta metas, agrupadas em cinco setores (“pontos de estrangulamento”), sendo eles:

- 1) Energia: energia elétrica, energia nuclear, carvão mineral e petróleo (produção e refino);
- 2) Transporte: ferroviário (reaparelhamento e construção), rodoviário (pavimentação e construção), serviços portuários e de drenagem, marinha mercante e transporte aeroviário;

- 3) Alimentação: trigo, silos, armazéns frigoríficos, matadouros industriais, mecanização da agricultura e fertilizantes;
- 4) Indústria base: siderurgia, alumínio, metais não-ferrosos (chumbo, estanho, níquel e cobre), cimento, álcalis, celulose e papel, borracha, exportação de minério de ferro, indústria automobilística, indústria de construção naval, indústria mecânica e de material elétrico pesado;
- 5) Educação: formação de pessoal técnico.

Alguns setores apresentaram resultados insignificantes, como o carvão e o trigo, porém, outros tiveram resultados que superaram as expectativas, como ocorreu com as metas de pavimentação e construção de rodovias. Os resultados da indústria automobilística e na Marinha Mercante ultrapassaram as previsões, tanto pela quantidade produzida como e, principalmente, pelos elevados índices de nacionalização alcançados. Com uma grande oferta de veículos nacionais e a construção da nova capital brasileira, Brasília, inúmeras rodovias foram abertas e asfaltadas, vindo a prevalecer a idéia de integração nacional através de uma ampla rede de rodovias, relegando ao plano secundário os demais sistemas de transporte. Porém, nesta época, o Brasil acusava uma grande dependência externa de combustíveis líquidos, pois a produção nacional de petróleo não passava de 30% do que era consumido no País (FURTADO, 1998, p.181-182).

Apesar das distorções observadas na execução do Plano de Metas – com efeitos no aumento da taxa de inflação e no desajuste do balanço de pagamentos -, ocorreu um processo intensivo de substituição de importações em 1957-61, tendo o produto real crescido à taxa média de 8,3% ao ano, taxa jamais alcançada, até então, na história da economia nacional. A industrialização – liderada pelas indústrias automobilística, naval e de bens duráveis em geral – superou todas as marcas anteriores, e o setor industrial cresceu à média anual de 10,7%. O produto agrícola, apesar de pouco incentivado, cresceu à taxa média anual de 5,8%, superior à dos anos pós-guerra. (FURTADO, 1998, p.181-182)

A partir de 1956 a renda do setor industrial já havia superado a do setor agrícola na formação da renda nacional. E um dos grandes responsáveis por isso foi sem dúvida o surto industrial automobilístico que teve, inicialmente, a participação de

uma indústria de substituição de peças importadas que foi incentivada pela própria política nacional de substituição de importações (FURTADO, 1998, p.185).

Em 1941, em plena guerra, a General Motors promoveu um levantamento da capacidade fabril do País, e a região de São Paulo revelou um surpreendente índice de nacionalização de autopeças e um bom potencial de mercado de veículos automotores, o que estimulou, em muito, o programa de nacionalização instituído pelo governo após o conflito mundial. (FURTADO, 1998, p.186)

O Governo Federal estabeleceu a partir do segundo semestre de 1947 um controle cambial, onde restringia as importações, fazendo com que os proprietários de veículos, principalmente automóveis, procurassem por peças nacionais de reposição. Os maiores incentivos à implantação da indústria automobilística no Brasil surgiram a partir do início dos anos cinquenta, quando em 1952 o Governo Federal proibiu a importação de peças de reposição, desde que houvesse similar nacional, e, em 1953, quando foi proibida a importação de veículos montados. Com essas ações, a indústria automobilística veio a se tornar o setor líder do crescimento industrial, proporcionando condições para a expansão do setor de serviços e a geração de novas frentes de emprego, além de aumentar a demanda por combustíveis fósseis (FURTADO, 1998, p.186).

A instalação de um pólo automobilístico na região do ABC<sup>18</sup> paulista, através de uma parceria de capital nacional e estrangeiro no governo de Juscelino Kubitschek, aumentaria proporcionalmente a necessidade energética de petróleo, aumentando também as importações do produto, acarretando um desequilíbrio ainda maior na balança comercial.

Após um período de intenso crescimento industrial, a economia entrou em uma fase de retração (1961 a 1963), fazendo com que a taxa de crescimento do produto real retraísse e a taxa de inflação aumentasse.

A queda das taxas de crescimento econômico pode ser explicada como decorrência de vários fatores que se conjugaram. Internamente, o número de substituições de produtos importados teria chegado a um limite que não possibilitaria manter aceleradas taxas de crescimento do

---

<sup>18</sup> A região do ABC paulista é formada pelos municípios de Santo André, São Bernardo e São Caetano

produto industrial. O aumento da taxa de inflação teria, também, desestimulado a poupança interna e inibido investimentos produtivos. (FURTADO, 1998, p.187)

No plano externo, o Governo de Jânio Quadros (1961), conseguiu renegociar as dívidas brasileiras e empréstimos junto ao Fundo Monetário Internacional (FMI), porém, não conseguiu manter o ritmo de crescimento do período anterior. Jânio Quadros antes de completar oito meses de mandato renunciou, levando seu vice, João Goulart, à presidência.

Foi um período conturbado na administração nacional, pois a implantação do Plano Trienal de Desenvolvimento Econômico e Social pelo Governo de João Goulart, baseado em objetivos de curto prazo, estabelecia a conciliação da taxa de crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) com a contenção da moeda, o nível de importações seria mantido através do refinanciamento da dívida externa, e, ainda, seria mantida a política de substituição de produtos que acusavam maior estrangulamento externo, dando assim maior ênfase aos setores siderúrgico e petrolífero. Segundo FURTADO (1998, p.188) a duração de tais políticas foram efêmeras para apresentar resultados positivos.

A crise política desencadeada pela renúncia do presidente Jânio Quadros e pelo governo conturbado do presidente João Goulart agravou o quadro recessivo da economia, que perdurou até 1967. A desarticulação do poder político, em fins de março de 1964, conduziu ao governo uma nova administração, composta, principalmente, de militares e tecnocratas, sob a chefia do marechal Castello Branco. (FURTADO, 1998, p.189)

O Governo de Castello Branco (1964-1967) também procurou agir em curto prazo, tentando conter a inflação e retomar o ritmo de crescimento econômico. O Programa de Ação Econômica do Governo (PAEG) foi implementado nos anos de 1965 e 1966, objetivando acelerar o ritmo de desenvolvimento econômico do País e conter progressivamente o processo inflacionário, visando um razoável equilíbrio de preços a partir de 1966. Durante a execução desse programa foram adotadas medidas de caráter monetário que eram recomendadas pelo FMI para ajuste da economia. Várias medidas foram implementadas como: redução do déficit orçamentário, retração do crédito e da moeda, aumento da receita tributária e contenção dos reajustes

salariais, que passaram a ser feitos com base apenas na produtividade (FURTADO, 1998, p.190).

O segundo governo militar, o de Costa e Silva (1967-1969), a Junta Militar que o sucedeu (agosto a outubro de 1969) e o Governo Médici (1969-1974) são caracterizados por FURTADO (1998, p.194) como um período de altas taxas de crescimento do produto real e maior ênfase na expansão do mercado externo.

Em 1967, foi aprovada pela diretoria da Petrobrás, após estudos laboratoriais e planejamentos necessários, a construção de uma usina protótipo (Unidade Protótipo do Irati-UPI) que industrializasse o *xisto* da Formação Irati em São Mateus do Sul (PR).

A partir de 1968, registrou-se acentuada recuperação da economia brasileira, com o máximo aproveitamento da capacidade ociosa do setor industrial. O período 1968-73 foi considerado, então, “o milagre econômico brasileiro”, pelo fato de ter ocorrido uma elevada taxa de crescimento do produto real com uma moderada elevação de índices gerais de preço. O produto real cresceu cumulativamente 78,5%, entre 1968 e 1973. O nível de preços manteve-se cadente no período, baixando de 25,4% em 1968 para 15,1% em 1973. (FURTADO, 1998, p.190)

Com a crescente utilização de máquinas na agricultura e as biotecnologias, foram dispensados um elevado número de trabalhadores rurais, que migraram para as regiões industrializadas, possibilitando à indústria praticar baixas remunerações aos seus operários, devido a crescente massa do “exército industrial de reserva” que estava surgindo.

No governo Médici (1969-1974) foi elaborado e colocado em execução o Primeiro Plano Nacional de Desenvolvimento (1ºPND), e com a continuidade do professor Antônio Delfim Netto como Ministro da Fazenda, a política econômica nacional continuou sendo implementada, onde FURTADO (1998, p.199) reconhece três períodos: o primeiro (1964 a 1966) como de reconstrução e modernização das instituições, o segundo (1967 a 1971) de retomada do crescimento e o terceiro referente à execução do 1º PND (1972 a 1974) como de elevação do Brasil à categoria de país desenvolvido.

O 1ºPND, apesar das restrições, alcançou os objetivos quantitativos globais visados. A economia cresceu aceleradamente; o PIB aumentou à taxa de 11,1% em 1972, 13,6% em 1973 e, apesar da “crise do petróleo”, desencadeada no último trimestre de 1973, e das dificuldades com a comercialização da soja e do café, o produto real cresceu 9,7% naquele ano. O Brasil, que ocupava o 15.º lugar entre as maiores economias do mundo, passou à 8.ª posição em 1973. As exportações elevaram-se 174% entre o final de 1971 e o de 1974, tendo a balança comercial revelado um déficit decrescente, que chegou a alcançar certo equilíbrio em 1973, quando apresentou um saldo positivo de 182 milhões de dólares. (...) A entrada maciça de capitais estrangeiros – principalmente sob a forma de empréstimos financeiros – elevou, aos saltos, a dívida externa bruta do País, que em 1973 chegou a 12.572 milhões de dólares, o que representou um aumento de 338% em relação a 1967.(...) A política de endividamento externo constituiu-se, no período, no principal fator de aceleração do crescimento econômico (...) A crise provocada pelo aumento brutal do preço do petróleo no mercado internacional, no último trimestre de 1973, deteriorou substancialmente a situação econômica do País: no plano externo, com o agravamento dos reajustes do balanço de pagamentos, e no plano interno, com o reinício da escalada das taxas de inflação. (FURTADO, 1998, p.199-200)

Conforme FURTADO (1998, p.202), o aumento no consumo de petróleo, ocasionando uma dependência dos países produtores, pode ser explicado pelo abandono de políticas energéticas alternativas e também pela sustentação do preço do petróleo no contexto econômico internacional, o qual foi praticado até a “Crise do Petróleo” de 1973, a níveis mais baixos do que qualquer outro produto.

Como já foi destacado anteriormente, a partir da década de 1950, com a expansão da indústria automobilística, outras políticas de transporte, como o ferroviário e o hidroviário, deixaram de ser projetadas e executadas, aumentando substancialmente a necessidade de petróleo, que ainda era pouco produzido no país. A prospecção e a produção de petróleo brasileiro pela Petrobrás não acompanharam o crescimento da indústria automobilística (FURTADO, 1998, p.203).

O valor das compras de petróleo bruto elevou-se de 711 milhões (dólares) em 1973 para 2.840 milhões em 1974, o que significou um aumento de 300% em apenas um ano. O petróleo que consumia 11,4% das importações em 1973 passou a representar 22,4% das aquisições externas do País em 1974. (FURTADO, 1998, p.205)

Em 1973 ocorreu a primeira “Crise do Petróleo”, quando a Organização dos Países Exportadores de Petróleo<sup>19</sup> (OPEP) decidiu diminuir o fornecimento mundial de

---

<sup>19</sup> A OPEP foi criada em 1960 com a intenção de formar um cartel internacional dos países produtores de petróleo.

petróleo como “arma” de pressão dos povos árabes para recuperar os territórios ocupados por Israel na Guerra árabe-israelense do Yom Kippur.

A OPEP, com este ato de diminuir o fornecimento de petróleo, alterou profundamente as condições de comercialização desse produto no mercado mundial. No Brasil o petróleo representava, em 1973, 42,9% da energia consumida no país, e a produção interna atendia apenas a 23,5% da demanda nacional (FURTADO, 1998, p.202-203).

No Governo Geisel (1974-1979) foi elaborado e executado o Segundo Plano de Desenvolvimento Nacional (2º PND), que seguiu a mesma estratégia de crescimento econômico dos planos anteriores. Era mais flexível do que os anteriores, pois previa a sua adaptação às mudanças da conjuntura internacional. Neste período estão fundados grandes programas nacionais, como o Programa Nacional do Álcool (Proálcool) implementado em 1976, o qual usava a produção de álcool de cana-de-açúcar como combustível automotivo. O Programa Nuclear Brasileiro, aprovado em 1975, tinha objetivos mais políticos do que energéticos. A construção da Usina de Itaipu (que até hoje é a maior usina hidrelétrica em funcionamento no mundo) foi iniciada neste governo, além de outras obras em setores como celulose para papel, metais não-ferrosos, fertilizantes e produtos químicos (FURTADO, 1998, p.205-206).

Dando continuidade a política do governo anterior, o governo Figueiredo (1979-1985) completou a execução do II PND e implementou o III Plano Nacional de Desenvolvimento (1980-1985), dando ênfase a três grandes setores: energético, agrícola e exportador.

Ressaltando o setor energético, objeto de estudo desse item nesse capítulo,

(...) o governo deu maior prioridade à produção interna de petróleo e às soluções energéticas alternativas. A Petrobrás passou a destinar maiores recursos à pesquisa e lavra de petróleo, principalmente na plataforma marítima, para a qual foi desenvolvida uma alta tecnologia nativa (...) A produção da bacia de Campos (RJ) alcançou 350 mil barris/dia no início de 1985, o que elevou a produção nacional de 167 mil barris/dia em 1979, para 567 mil barris/dia, no primeiro semestre de 1985. Com esse volume, a participação do produto nacional passou de 17% para 55% do consumo interno (...) Ao diminuir a dependência externa de petróleo, o País passou a obter uma real economia de divisas (...) o Proálcool ganhou maior dimensão e apresentou resultados expressivos. (...) permitindo que o álcool combustível elevasse sua participação no consumo interno de combustíveis líquidos de 1,2% em 1973 para 8,1% em 1983. (FURTADO, 1998, p.210-211)

As “soluções energéticas alternativas” às quais o autor faz referência na citação anterior referem-se ao Programa Nacional do Álcool, implantado em 1976. O *xisto* como fonte de recursos energéticos, porém, ficaria no contexto energético nacional e no contexto da Petrobrás, fazendo parte, apenas, das pesquisas para o desenvolvimento de uma tecnologia para industrializar tal bem mineral em escala industrial.

Em 1979 a economia mundial foi atingida pela segunda “Crise do Petróleo”

A profunda crise política no Irã – com a destituição do xá Reza Pahlevi e a ascensão do aiatolá Khomeini ao poder – provocou uma retração da oferta de petróleo no mercado mundial, uma vez que aquele país era um dos maiores produtores. Com a nova política, o Irã decidiu vender sua produção no mercado livre de Roterdam (Holanda), onde o preço era mais alto e as operações eram de pronta entrega e à vista. A reação foi imediata: o preço médio do petróleo, que, no início de 79, era de 12,37 dólares por barril, atingiu, em dezembro daquele ano, 22,77 dólares por barril, o que significou um aumento de 84% em menos de um ano. (FURTADO, 1998, p.208)

Países como o Brasil, em virtude da rápida escalada dos preços do petróleo, tiveram suas relações de troca com outros países desarticuladas, pois dependiam de importações de petróleo bruto e derivados, além de serem tradicionais exportadores de matéria-prima para vários países como os EUA que adotaram medidas protecionistas, provocando uma elevação da taxa de juros do sistema financeiro internacional.

O período mais agudo da crise do sistema financeiro internacional foi, no entanto, no último quadrimestre de 1982. Durante o *setembro negro*, como ficou conhecido, realizou-se a reunião anual do FMI, em Toronto (Canadá). Havia uma expectativa, por parte dos países em desenvolvimento, em torno de uma decisão favorável dos países industrializados no sentido de aumentar sua participação, de modo que o Fundo passasse a dispor de maiores recursos financeiros para atender os países-membros no ajuste de seu balanço de pagamentos. Com a negativa dos Estados Unidos, acompanhados pelos demais países industrializados, desencadeou-se uma sucessão de pedidos de moratória de diversos países, entre os quais a Polônia – que procurou, antes negociar sua dívida externa de 25 bilhões de dólares, seguida da Romênia, do México, cuja dívida superava a casa dos 80 bilhões de dólares, e da Argentina, cuja dívida ultrapassava 20 bilhões de dólares. (FURTADO, 1998, p.209)

Ao longo da década de 1980, no Brasil, bem como em diversos países subdesenvolvidos, ocorreu uma crise que foi, em primeira análise, conseqüência das duas “crises do petróleo” da década anterior. BRUN (1998, p.420) salienta que a crise desta década, que ficou conhecida como a “Década Perdida”, estava inserida em um

contexto mais amplo, não a justificando apenas pelas “crises do petróleo”. Tal contexto estaria inserido num mundo em rápido processo de transformação, onde o modelo histórico de desenvolvimento esgotava suas possibilidades e um novo projeto estava em gestação. Este autor identifica os principais sintomas da crise brasileira como sendo:

(...) redução acentuada do ritmo de crescimento da economia, caracterizando uma situação prolongada de estagnação/recessão; processo inflacionário crônico e ascendente, tendendo ao descontrole; elevadas dívidas externas e interna, submetendo o governo e o país a uma pesada sangria financeira para pagamento de juros; suspensão do crédito externo; baixo índice de investimento nas atividades produtivas, insuficiente para expandir a produção, aumentar o número de postos de trabalho e proporcionar melhorias salariais; aumento do nível de desemprego, do subemprego e da economia informal; avanço do processo de concentração da riqueza e da renda; pauperização de expressivos contingentes de trabalhadores e proletarização de amplos segmentos das camadas médias; agravamento da exclusão social; enormes disparidades regionais e contrastes sociais entre ricos e pobres; deterioração de importantes setores da infra-estrutura econômica (transporte, energia elétrica, telefonia...), por insuficiência de investimentos em tempo oportuno; economia altamente oligopolizada, em que cerca de trezentos grandes grupos econômicos multinacionais e nacionais têm o poder real de comandar a economia do país através do controle de seus setores básicos; defasagem tecnológica e relativa deficiência empresarial e de gerenciamento; grande parcela da população economicamente ativa pouco educada e com baixa qualificação técnica para o trabalho, comprometendo seu desempenho como profissionais e como cidadãos; vigência, ainda, de um capitalismo anacrônico, tutelado por um Estado ineficiente, paternalista, cartorial e perdulário. (BRUN, 1998, p. 421-422)

Neste período de crise, a economia do Brasil caracterizou-se por uma acentuada recessão, com elevadas taxas de inflação, refletindo o descontrole da economia e das finanças públicas, propiciando “uma fase de acentuada deterioração da capacidade operativa dos empreendimentos econômicos e dos serviços públicos e de penalização da sociedade, sobretudo os assalariados.” (BRUN, 1998, p.422)

A queda dos preços do barril de petróleo (a partir de 1984) no mercado mundial e a produção a baixo custo do petróleo nacional não chegaram a desestimular o plano de desenvolvimento de tecnologias alternativas energéticas. Por ser o petróleo um produto finito, o plano manteve a prioridade dada a necessidade de serem estimuladas a pesquisa e a execução de projetos que visassem à substituição de combustíveis fósseis por outros cujas fontes se renovam e asseguram a independência energética do País. (FURTADO, 1998, p.214)

Ressaltamos aqui que a Petrobrás, através da Superintendência de Industrialização do Xisto (SIX) em São Mateus do Sul (PR), já tinha uma tecnologia desenvolvida para industrializar o *xisto* em 1972. Esta fica em estudos até 1980,

produzindo, somente, óleo combustível para fins de pesquisa. Apenas em 1983 a Petrobrás aprova a construção de um complexo industrial para comprovar a tecnologia aplicada em escala industrial, que entrou em funcionamento em dezembro de 1991. O óleo de *xisto* não seria um substituto para o óleo de petróleo, mas até os anos oitenta a política da Petrobrás previa a utilização dos recursos energéticos do *xisto* para complementar a necessidade energética do Brasil (PETROBRÁS, 1982).

Dessa forma, percebemos ao longo do contexto da industrialização brasileira e da necessidade energética nacional para levar avante a “modernização” do país, que os recursos energéticos provenientes do *xisto* poderiam ter sido utilizados em grande escala, e não apenas desenvolvidas tecnologicamente, como veremos com mais detalhes na seqüência desse capítulo. No entanto, a implementação do Programa Nacional do Alcool pelo Governo Federal, o êxito das atividades de pesquisa e prospecção de petróleo por parte da Petrobrás, em terra e principalmente em mar, proporcionaram ao Brasil uma considerável fonte energética, fazendo com que a utilização do recurso energético, *xisto*, fosse repensado pela diretoria da Petrobrás, importando apenas o desenvolvimento e conclusão da tecnologia para industrialização do bem mineral.

## 2.2 A UTILIZAÇÃO DO *XISTO* NO MUNDO E NO BRASIL: CONSIDERAÇÕES HISTÓRICAS

O conhecimento e utilização do *xisto* como um recurso energético é registrado desde o final do século XVIII, quando na costa leste dos Estados Unidos da América do Norte (detentores, segundo a ONU, das maiores reservas mundiais deste bem mineral), cerca de 200 pequenas usinas extraíam óleo de *xisto*.

Na Inglaterra, neste mesmo período, foi registrada a patente de uma retorta<sup>20</sup> para a extração de óleo de *xisto* à temperaturas de 400 a 500 °C. Em 1840 a França começou a produção desse óleo, e em 1850 chegou a vez da Escócia.

---

<sup>20</sup> Retorta é um conjunto de máquinas (fornos e compressores) que através de calor é responsável por extrair o querogênio do *xisto*.

A indústria do *xisto* desenvolvia-se promissora quando em 1859 o Coronel Edwin Drake perfurou na Pensilvânia (EUA) o primeiro poço de petróleo, o qual apresentou, após comparação, um preço de extração e beneficiamento inferior à extração e beneficiamento de óleo de *xisto*. Muitas das usinas que processavam esse bem mineral acabaram sendo transformadas em refinarias de petróleo (PETROBRÁS, 1982, p. 29).

Com a gasolina de petróleo mais barata e mais “abundante”, a indústria automobilística, no início do século XX, ganhou grande impulso, bem como a construção de estradas de rodagem. Em seguida, constituiu-se a indústria petroquímica, que utilizava o petróleo como matéria prima, sendo montada em torno do petróleo toda uma estrutura industrial, comercial e de serviços.

Nesta perspectiva, a utilização do *xisto* como recurso energético foi perdendo importância devido às grandes vantagens econômicas que o petróleo proporcionava e, por muito tempo no mundo ocidental, não houve interesse em investir em substitutos ao petróleo. Acreditava-se que o petróleo seria a grande fonte de energia por muitos anos.

De um modo geral, a extração de óleo de *xisto* passou a ser feita somente em casos de emergência, como na Segunda Guerra Mundial, quando o suprimento de petróleo foi interrompido. Durante o período de guerra (1939-1945), Alemanha e Japão produziram combustíveis e outros derivados do *xisto* para uso militar, valendo-se dos depósitos da França e da Manchúria<sup>21</sup>. A Suécia também teve que usar o *xisto* como substituto do petróleo, porque havia sido interrompido seu suprimento.

Mas a União Soviética e a China, possuidoras de grandes recursos deste bem mineral, após a Segunda Guerra Mundial continuaram a industrializar o *xisto*.

Os principais recursos de *xisto* da antiga União Soviética encontravam-se na Estônia que, nesta época (1920), tornou-se o país com o maior centro industrial da era soviética, quando foram implantadas fábricas para a produção de alcatrão, benzina e

---

<sup>21</sup> Manchúria é uma região localizada no nordeste da China historicamente marcada por ocupações e conflitos em virtude de sua grande riqueza mineral. Em 1931 a Manchúria foi invadida pelo Japão e em 1946, após o final da Segunda Guerra Mundial, a região passa para o domínio soviético.

gás. Tais indústrias utilizavam-no como matéria prima, onde era explorado industrialmente no município de Kotla-Jarve. O *xisto* de teor de óleo mais baixo era enviado para duas termelétricas situadas no município de Narva, onde eram queimados, gerando assim energia térmica, cada uma com capacidade de 1.600 Megawatts. A cidade de Tallinn era toda iluminada com o gás de *xisto*, industrializado em Kotla-Jarve.

No Brasil, a primeira tentativa de industrialização do *xisto* foi registrada no final do século XIX, na cidade de Codó (MA) por Gonzaga Campos, que chegou a montar uma destilaria para fornecer gás à cidade de São Luís. Tal tentativa fracassou e depois de muitos anos, em 1922, São Luís foi iluminada durante quase um mês com gás que era resultado do processamento desse bem mineral em Codó. (PETROBRÁS, 1982, p. 30).

Em 1881, no Vale do Paraíba, no município de Taubaté (SP), a Companhia de Gás e Óleo de Taubaté investiu uma grande quantia de recursos financeiros em um empreendimento para fornecer gás à cidade de Taubaté. Produziu gás, óleo lubrificante, parafina e um produto semelhante ao querosene, operando com 20 retortas suecas Henderson, cada uma com capacidade para industrializar 750 quilos de *xisto* diariamente.

Em 1897, um grande capitalista de São Paulo, o Barão de Campinas, comprou a indústria e anos depois seus herdeiros a venderam ao Comendador Teixeira Pombo e à Empresa de Eletricidade São Paulo e Rio. Durante 20 anos foram feitas várias tentativas para levar avante o empreendimento, mas todas fracassaram, por motivos de ordem técnica e econômica.

Em 1884, no município de João Branco (BA), John Cameron Grant e Lorde Walsihgam instalaram a firma John Grant & Cia., utilizando 12 alambiques<sup>22</sup> e 52 retortas importadas da Suécia para a produção de óleos iluminantes, parafinas e ácido sulfúrico. Sete anos depois a empresa, já com o nome de Companhia Internacional de Marau, passou a destilar petróleo importado e pôs de lado as retortas e o *xisto*. A usina

---

<sup>22</sup> Alambique é um conjunto de aparelhos utilizados para destilação.

acabou falindo por motivos de ordem política, social e deficiências técnicas. Houve várias tentativas de ressurgimento, mas todas falharam (PETROBRÁS, 1982, p. 31).

No Estado de Alagoas, José Bach, Diretor Técnico do Sindicato de Minas Petrolíferas do seu Estado, também procurou aproveitar o *xisto* local. Expôs no Clube de Engenharia do Rio de Janeiro produtos destilados desse bem mineral. O Sindicato projetou uma usina, mas ela não chegou a ser montada. Mesmo assim, em 1918, José Bach iniciou sua exploração do *xisto* no município de Riacho Doce, comercializando os produtos com os Estados do Nordeste do Brasil. Quando ele morreu, a usina foi desativada.

De 1923 a 1926, Egídio M. Castro e Silva fez 26 sondagens geológicas na região do Vale do Paraíba, no Estado de São Paulo. As amostras colhidas foram enviadas para os EUA, França e Inglaterra para serem analisadas em experiências em planta piloto (PETROBRÁS, 1982, p. 31). A partir dos resultados destas amostras, foi desenvolvido um projeto de várias refinarias destinadas a produzir óleo para uma refinaria central, mas tal projeto ficou apenas no papel.

Em São Mateus do Sul (PR) existem três ocorrências históricas ligadas a exploração do *xisto* no município anteriores às atividades da Petrobrás.

A primeira delas foi registrada em 1926 na fazenda “Pereiras” de propriedade do Coronel David de Paula e Silva. “A Companhia Lage & Irmão instalou uma sonda de perfuração, conseguindo extrair *xisto* betuminoso” (CONTI, 1981, p.8). Por dificuldades financeiras não prosseguiram com os trabalhos de sondagem, impedindo a continuidade da operação.

A segunda ocorrência foi registrada em 1932, na localidade denominada “Água Suja”, quando Antonio Tápia montou uma usina que funcionou apenas três anos. Os altos impostos cobrados pelo governo fizeram com que esta usina fosse fechada. No período em que manteve suas atividades, foram produzidos 48.000 litros de óleo de *xisto* (CONTI, 1981, p.8).

O terceiro registro histórico foi o mais significativo, pois as atividades de pesquisa, extração e beneficiamento de *xisto* iniciadas em 1932 por Roberto Angewitz (o Perna-de-Pau) foram desenvolvidas até 1942, quando a usina foi desapropriada e

encampada pelo Exército Brasileiro. Roberto Angewitz, em 1914, era proprietário de uma oficina mecânica em Curitiba (PR), na qual fabricava peças de automóveis. Especializou-se em engenharia siderúrgica nesta mesma época na Argentina. Em 1930, ainda trabalhando em sua oficina, viajou para São Mateus do Sul onde conheceu e se interessou pelo *xisto*. Voltando à Curitiba, trouxe consigo amostras do bem mineral, realizando experimentos com a rocha e convenceu-se que sua exploração era economicamente viável.

Em 1932, após vender sua oficina mecânica em Curitiba, mudou-se para São Mateus do Sul e começou a construção de uma usina e um pequeno laboratório em um terreno cedido pela Prefeitura Municipal.

Realizou várias tentativas para construir uma retorta que desse resultado econômico favorável. No final de 1932 um incêndio destruiu o laboratório e sua usina.

Ajudado financeiramente por Guilherme Kantor, dono de uma linha de jardineira<sup>23</sup> que ligava São Mateus do Sul a Palmeira (PR) e à Três Barras (SC), Roberto Angewitz iniciou a reconstrução da usina. Após dezoito meses, a usina estava concluída, mas a sua produção não era satisfatória, pois o óleo resultante do processo era muito pesado, inviabilizando a destilação que resultaria em gasolina e derivados.

Em 1935, Manoel Ribas, interventor do Estado do Paraná, na época, concedeu um empréstimo a Roberto Angewitz, proporcionando a elaboração de um novo projeto que deu resultados positivos em laboratório. O projeto de retorta, oitavo da série, em 1941 teve que ser adiado pelo fato de não conseguir comprar ferro. Este material era importado, pois ainda não existiam siderúrgicas no Brasil, e em virtude da Segunda Guerra Mundial a aquisição de ferro tornava-se difícil.

Mesmo assim, no período da Guerra, eram produzidos pelo processo antigo 318 litros de combustível, diariamente, os quais responderam pelo abastecimento de diversos veículos motorizados, entre eles as jardineiras do senhor Guilherme Kantor.

Em 1942, após averiguações do Exército Brasileiro, o Coronel Costa Neto encampou a usina e a mina de *xisto* por motivos estratégicos, pois necessitava de

---

<sup>23</sup> Jardineiras eram ônibus rudimentares que faziam o transporte de pessoas nesta época.

gasolina para abastecer veículos que trabalhavam na construção de um campo de aviação próximo a São Mateus do Sul.

Roberto Angewitz teve sua usina desapropriada no mesmo ano, recebeu indenização e permaneceu em São Mateus do Sul até 1944. Com sua saúde debilitada, por causa dos gases do sistema de refino do óleo de *xisto*, Roberto Angewitz foi gradativamente sendo intoxicado. Gastou toda a indenização no tratamento de saúde, falecendo em 1947.

O Coronel Costa Neto deixou como encarregado da usina e mina o engenheiro químico Eduardo Brandão. Em 1946, depois do final da Segunda Guerra Mundial, o engenheiro recebe ordens para deixar São Mateus do Sul, porque o *xisto* deixara de ser estratégico, decorrente da normalização de importação de petróleo.

Uma outra iniciativa no Vale do Paraíba (SP) foi registrada em 1941, quando uma usina de pequena capacidade foi operada pela Companhia Nacional de Óleos Minerais S.A. Em 1946 a Companhia encomendou à firma americana Foster Wheeler Corp. estudos e a construção de uma unidade com capacidade de processamento de 6 mil barris diários de óleo. O projeto da Foster Wheeler requeria um vultuoso investimento ao empreendimento, fazendo com que Companhia Nacional de Óleos Minerais S.A. recorresse ao Governo Federal. O repasse de verbas foi feito à Companhia, e, no mesmo ano, uma outra empresa, a Companhia Industrial de Rochas Betuminosas, que operava em Pindamonhangaba (SP), também pediu auxílio financeiro ao Governo Federal para implementar estudos e a construção de uma nova unidade para industrializar o *xisto*.

A partir deste momento, vários órgãos do Governo voltaram sua atenção para o *xisto*, inclusive o Conselho de Segurança Nacional (PETROBRÁS, 1982, p. 34).

Em São Mateus do Sul, após a retirada do Exército da mina e usina de *xisto*, o professor Ludovico João Weber, operou uma planta piloto e foi financiado por dois anos pela Escola de Química do Paraná. Em 1948 realizou visitas em indústrias que beneficiavam o *xisto* na Europa e quando retornou ao Brasil, fundamentado em seus estudos em São Mateus do Sul e em sua visita à Europa, realizou um relatório ao

Governo do Estado do Paraná, no qual aconselhou-o a estudar o aproveitamento do *xisto*.

O relatório do professor Ludovico João Weber serviu de base para um convênio de estudo com o Conselho Nacional do Petróleo (CNP). Porém, por falta de recursos financeiros, as atividades programadas não foram concretizadas.

### 2.3 O CONTEXTO ENERGÉTICO NACIONAL E O DESENVOLVIMENTO DE UMA TECNOLOGIA PARA A INDUSTRIALIZAÇÃO DO *XISTO*

O Governo Federal do Brasil começou a se preocupar mais intensamente com um suprimento energético (carvão e petróleo) no início da primeira década do século XX, quando buscou conhecer geologicamente o território nacional, para levantar e quantificar os recursos energéticos em território brasileiro, onde principalmente nos períodos de guerras, Primeira e Segunda Guerra Mundial, o suprimento de petróleo importado foi interrompido (LIMA, 1975, p.57), pois os carros e aviões de combate e transporte de soldados utilizados nestas guerras teriam então a prioridade de suprimento.

A utilização de petróleo e seus derivados eram de pequena expressão nesta época no Brasil. O derivado mais utilizado era o querosene, usado principalmente como combustível de lâmpadas que tinham a finalidade de iluminar. No período da Primeira Guerra Mundial o Brasil sofreu uma crise energética de querosene para iluminação, quando o suprimento de petróleo foi interrompido (LIMA, 1975, p.57).

Em 1907, DANTES e SANTOS (2001, p. 211-212) citando Heitor Ferreira Lima, referenciam a energia utilizada no parque industrial brasileiro, que contava com 3.250 estabelecimentos industriais e aproximadamente 150.000 operários empregados e que utilizava majoritariamente energia de vapor (73%), seguida por hidráulica (25%) e elétrica (5%). A energia a vapor era conseguida através da queima de carvão mineral e principalmente de lenha. Porém:

A expansão industrial, todavia, foi, em grande parte, contida pela falta de disponibilidade de carvão mineral nacional. A lenha manteve-se, assim, como a principal fonte geradora de energia. A capacidade elétrica instalada no País elevou-se, muito lentamente a partir de 1883. (FURTADO, 1998, p. 137)

Em 1906 foi contratado o geólogo Israel Charles White, de renome internacional, para levantar e dimensionar as reservas de carvão do Sul do Brasil. Por dois anos este geólogo e mais uma equipe de pesquisadores estudaram exaustivamente a Bacia Vulcano-Sedimentar do Paraná (FIGURA 02), fazendo várias descobertas geológicas, como por exemplo, a identificação da grande reserva dos folhelhos betuminosos da Formação Irati.

FIGURA 02 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO DA BACIA VULCANO-SEDIMENTAR DO PARANÁ (ÁREA EM DESTAQUE)



FONTE: Modificado de SCHNEIDER et al (1974).

No tocante ao petróleo, o relatório publicado em 1908 por Israel Charles White afirmava que “as possibilidades são todas contra a descoberta de petróleo em

quantidade comercial, em qualquer parte do Sul do Brasil.” (MARINHO JR., 1970, p.305)

Na década de 1930 teria sido contratado um outro geólogo pelo Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), Vitor Oppenheim, também de renome internacional, que conforme literatura (MARINHO JR. ,1970 e LIMA, 1975) era um profissional dogmático a respeito da inexistência de petróleo no território brasileiro.

E foi apenas em 1939, quando após jorrar petróleo no Recôncavo Baiano no município de Lobato (BA), por insistência de Oscar Carneiro, um empreendedor utilizando-se de recursos financeiros próprios que se teve, no Brasil, a primeira notícia da existência de petróleo em território nacional.

Ressalta-se aqui, que os dois geólogos mencionados acima eram norte-americanos e atuaram profissionalmente nas empresas *Standart Oil* e *Royal Dutch Shell*, ambas elites controladoras internacionais do ramo petrolífero que tinham suas sedes nos Estados Unidos da América do Norte e que MARINHO JR. (1970, p.344-345) acredita que o interesse dessas empresas no Brasil era apenas delimitar as possíveis áreas de existência de petróleo e não propriamente descobrir petróleo, além de fazer com que o Brasil continuasse sendo um mercado consumidor de petróleo importado.

O petróleo passou a fazer parte, efetivamente, das preocupações energéticas no Brasil com a difusão do veículo utilizando motor a explosão, associado também à industrialização, levando entre outros motivos ligados ao crescimento econômico nacional, o Governo Federal a criar em 1938 o Conselho Nacional do Petróleo (CNP), que tinha como atribuição principal orientar e fiscalizar o monopólio do petróleo, além de superintender as medidas relativas ao abastecimento de combustíveis líquidos e fixar os preços dos derivados para consumo interno (FURTADO, 1998, p.161).

Até o ano de 1939, antes da descoberta de petróleo no território nacional, a única possibilidade real de uma auto-suficiência energética que o Brasil conhecia era através da utilização das reservas de *xisto*. A partir desta data o cenário energético nacional muda, pois com a descoberta do petróleo em Lobato, a estratégia do Governo Federal, através do CNP, se concentra em descobrir novas reservas desse bem mineral.

Dependendo de quem estava na presidência do CNP, o conselho tinha tendências puramente nacionalistas, pois a pesquisa, exploração, refino e transporte ficavam a cargo do Estado. Contudo, houve momentos no CNP em que este era a favor da participação de capital estrangeiro na exploração de petróleo nacional.

O Gen. Carlos Barreto, na qualidade de presidente do CNP, sugeria que fosse modificada a legislação petrolífera vigente, a fim de possibilitar a adoção de uma política de atração de capitais externos, na pesquisa e lavra do petróleo, gases naturais, rochas betuminosas e pirobetuminosas, bem como seu beneficiamento e refinação. (MARINHO JR., 1970, p.357)

Uma outra questão relevante a ser abordada é que ao mesmo tempo em que algumas das atividades de exploração de petróleo do CNP estavam sendo coroadas de êxito, onde novos campos produtores de petróleo estavam sendo descobertos no Recôncavo Baiano<sup>24</sup>, o conselho sugeria em seus relatórios ao Governo Federal o aproveitamento das reservas de *xisto*, abundantes no Brasil. O CNP sugeria que se viesse a “intensificar no País a indústria de destilação de rochas betuminosas e pirobetuminosas.” (MARINHO JR., 1970, p.355)

No período posterior a Segunda Guerra Mundial o ritmo do crescimento do consumo de combustível fóssil causou um grande impacto no balanço de pagamentos do Brasil. Tal situação exigia do Governo Federal que se procurasse uma solução mais dinâmica para a questão do petróleo (CONALT e GOLD, 1981, p. 179).

No início de 1950 a produção nacional de petróleo não passava de 3% do que era consumido no Brasil. O restante era importado de outros países, o que acarretava 11% de importações do petróleo, numa razão entre o valor da importação de petróleo e o total de importações brasileiras (CARVALHO, 1977, p. 48).

Aparentemente a necessidade energética crescente e a balança comercial desfavorável fizeram o Governo Federal, além de buscar descobrir novos campos petrolíferos, também se preocupou em desenvolver uma tecnologia para o aproveitamento do *xisto*, conhecido desde o início do século XX, sendo o Brasil

---

<sup>24</sup> Com suas atividades iniciais de pesquisa o CNP, descobriu alguns campos produtores de petróleo significativos, como o Lobato-Joanes em 21/01/1939, Candeias em 02/04/1941, Aratu em 29/08/1941 e Itaparica em 05/05/1942 (MARINHO JR., 1970, p.348).

possuidor da segunda maior reserva desse bem mineral do globo, ficando atrás somente das reservas de *xisto* dos Estados Unidos da América do Norte, conforme dados da ONU (PETROBRÁS, 1982, p.6).

Contudo, em 1961, a Petrobrás já estava produzindo aproximadamente 33% do petróleo que era consumido no Brasil (CARVALHO, 1977, p.120), representando uma considerável melhora na balança comercial no tocante à importação de petróleo, quando comparado com o cenário em 1950. Em 1973, durante a primeira “Crise do Petróleo”, a produção interna atendia apenas 23,5% do que era consumido (FURTADO, 1998, p.203).

Em 1998, conforme Relatório Anual da PETROBRÁS (1999, p. 22), a capacidade nominal de refino da empresa alcançou a média mensal de 1.621.000 barris de petróleo.

A produção de petróleo pela Petrobrás em 1998 foi de 1.222.228 barris por dia, sendo que existiam 7.231 poços petrolíferos, 658 no mar e 6.573 em terra (PETROBRÁS, 1999, p. 18-20).

Segundo técnicos da Petrobrás, o Brasil será auto-suficiente na produção de petróleo em 2005, isto em virtude do desenvolvimento de tecnologia de extração de petróleo em águas profundas. A Petrobrás é recordista mundial de exploração de petróleo em águas profundas, atingindo a marca de 2.000 metros em 1998. A nova tecnologia que a Petrobrás está desenvolvendo entrará em atividade, conforme perspectiva, em 2004-2005, e seria aplicada em profundidades, de 2.500 e 3.000 metros, onde existem grandes reservas de petróleo (PETROBRÁS, 2003).

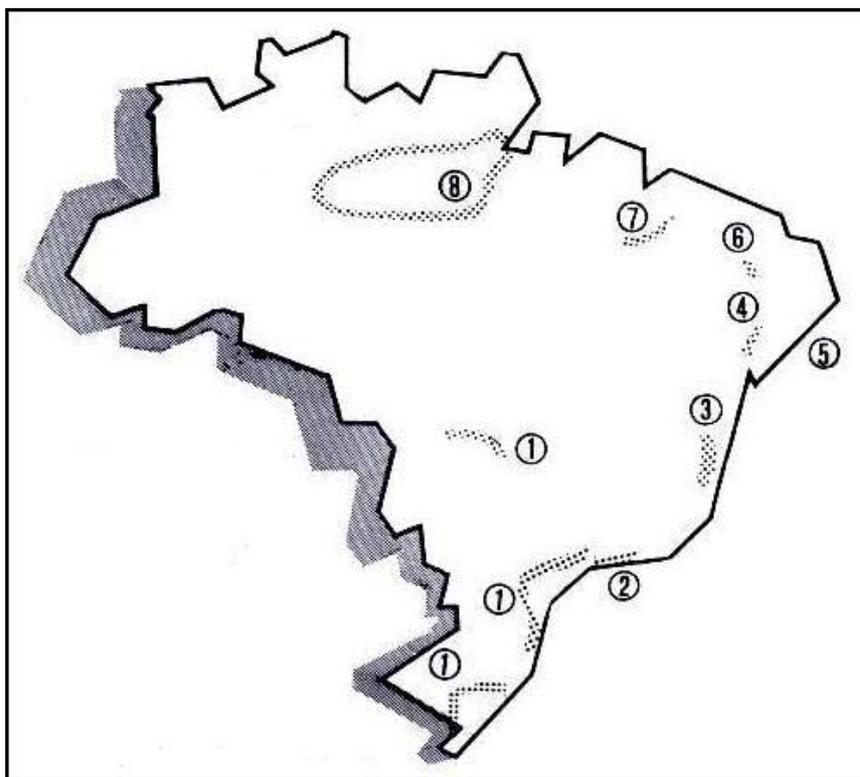
Porém, com todos os avanços por parte da Petrobrás, no tocante à exploração e descoberta de reservas petrolíferas, desde 1950 o Governo Federal buscou levantar as reservas de *xisto* e, conseqüentemente, desenvolver uma tecnologia para poder industrializar esse bem mineral.

O primeiro passo efetivo para a industrialização do *xisto* no Brasil foi dado em setembro de 1950 com a criação da Comissão de Industrialização do Xisto Betuminoso (CIXB). Em 1951 a CIXB passaria a fazer parte do CNP e tinha por objetivo estudar as reservas e o desenvolvimento de uma tecnologia para o aproveitamento do *xisto*.

Em 1953 foi criada a Petrobrás, empresa responsável pelo monopólio estatal do petróleo e derivados, inclusive os obtidos do *xisto*. Esta absorve todo o acervo do CNP e, conseqüentemente, a CIXB foi incorporada pela Petrobrás criando em 1954 a Superintendência de Industrialização do Xisto (SIX), tomando a si todo o acervo da CIXB e a substituindo (PETROBRÁS, 1994, p. 06). Contudo, o CNP teria como funções básicas o planejamento e controle das questões ligadas ao petróleo. Gradualmente o CNP foi restringindo sua atuação para legitimar as iniciativas dos dirigentes da Petrobrás (CARVALHO 1977, p.105).

Já se tinha registro de diversas ocorrências de diferentes *xistos* no Brasil possíveis de serem explorados (FIGURA 03). Inicialmente duas reservas apresentaram-se de importância econômica destacada, os *xistos* da Formação Vale do Paraíba em Tremembé (SP) e da Formação Irati em São Mateus do Sul (PR).

FIGURA 03 – OCORRÊNCIA DE *XISTO* NO BRASIL (ÁREAS EM DESTAQUE).



FONTE: Compilado de PETROBRÁS (1982, p. 19)

NOTA: 1: *Xisto* Permiano (Formação Irati – Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Mato Grosso do Sul e Goiás); 2: *Xisto* Terciário (Formação Vale do Paraíba – São Paulo); 3: *Xisto* Cretáceo (Maraú – Bahia); 4: *Xisto* Permiano (Formação Santa Brígida – Bahia); 5: *Xisto* Cretáceo (Alagoas); 6: *Xisto* Cretáceo (Ceará); 7: *Xisto* Cretáceo (Formação Codó – Maranhão); 8: *Xisto* Devoniano (Formação Curuá – Pará, Amazonas e Amapá).

O *xisto* da Formação Vale do Paraíba começou a ser estudado pela CIXB, com a contratação de técnicos norte-americanos para desenvolver em caráter experimental, o processo NTU (Nevada Texas Utah Co.) em Tremembé. O processo mostrou-se insatisfatório devido a sua baixa produção de óleo.

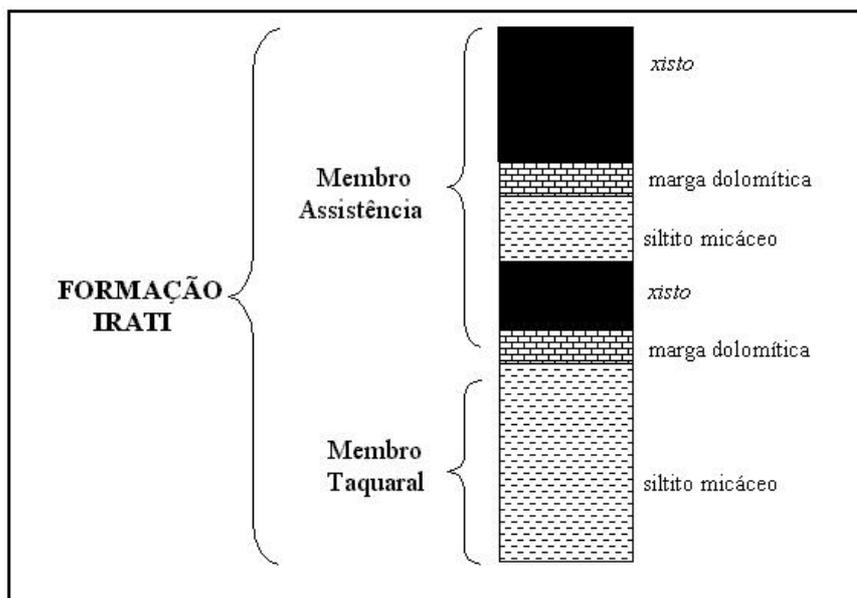
Em 1954 a Petrobrás-SIX, dando continuidade aos trabalhos da CIXB, utilizando também técnicos norte-americanos, projetam a Usina Piloto chamada de Sistema 1, resultante de alterações feitas no processo NTU e Gas Combustion (processo de combustão interna). Esse processo mostrou um certo êxito utilizando o *xisto* da Formação Vale do Paraíba, mas o preço final do óleo era bem elevado, o que não representava a viabilidade econômica que se esperava (PETROBRÁS, 1982, p.38).

No final de 1957 foram feitos experimentos com o *xisto* da Formação Irati utilizando o Processo Sistema 1. Estes experimentos serviram de base para estudos comparativos com os dois *xistos* e os técnicos da Petrobrás-SIX verificaram que o *xisto* da Formação Irati era muito mais propenso à industrialização do que o *xisto* da Formação do Vale do Paraíba, pois este tinha muita água, inferior teor de óleo e apresentava dificuldades na mineração, o que aumentaria os gastos na industrialização, (NEIVA, 1987, p.123ss).

A Formação Irati em São Mateus do Sul apresenta-se com uma espessura média da ordem de 30 a 40 metros, integrando seus dois Membros, o Taquaral (inferior) e o Assistência (superior). O *xisto* está presente em duas camadas distintas no Membro Assistência, onde a camada superior de *xisto* de 6 metros contém 6 a 8% de óleo recuperável e a camada inferior de 2 metros possui 10 a 12% de óleo (PETROBRÁS, 1997). Entre as camadas de *xisto* existe a marga dolomítica e o silito micáceo que, por não ter óleo em sua matriz mineral, é considerado estéril (FIGURA 04).

Em avaliação econômica os técnicos da SIX chegaram à outra conclusão: que com a tecnologia existente não se poderia colocar o custo de produção de óleo de *xisto* em condições de se tornar competitivo com o óleo de petróleo (PETROBRÁS, 1982, p. 39).

FIGURA 04 – COLUNA ESTRATIGRÁFICA DA FORMAÇÃO IRATI EM SÃO MATEUS DO SUL



FONTE: Modificado de PORTO ALEGRE (1995, p.44)

Foi necessário desenvolver uma nova tecnologia para se chegar ao resultado econômico esperado. Em 1958, após um ano de estudos laboratoriais foi construído um novo processo experimental que respondeu inicialmente às expectativas dos técnicos da Petrobrás-SIX (PETROBRÁS, 1982, p.38), ao qual foi atribuído o nome de processo Petrosix.

Em 1959, a diretoria da Petrobrás aprova a construção de uma usina para testar em escala semi-industrial, não comercial, o processo Petrosix pela SIX. Tal processo, de tecnologia nacional, teve por finalidade a industrialização do *xisto* da Formação Irati.

Após serem realizados os planejamentos necessários para a construção da usina, em 1967 é dado início à execução das obras da Unidade Protótipo do Irati (UPI), em São Mateus do Sul (PR). O primeiro óleo produzido pela UPI foi em 18 de junho de 1972, entrando em operação como unidade de pesquisa até o ano de 1980. A partir do segundo semestre de 1980, a UPI começou a operar como unidade comercial, destinando o óleo de *xisto* para a Refinaria Presidente Getúlio Vargas (REPAR), na cidade de Araucária (PR).

Nesta época, as pesquisas de exploração de petróleo da Petrobrás, em terra e principalmente em mar, começaram a demonstrar que o Brasil era detentor de uma considerável reserva de petróleo. Mesmo assim, a Petrobrás decidiu concluir os estudos sobre o desenvolvimento da tecnologia para industrializar o *xisto*, e elaborou o projeto de uma usina comercial para o aproveitamento desse bem mineral.

O projeto inicial tinha por objetivo a construção de vinte retortas que produziriam 50.000 barris de óleo de *xisto* diariamente. Segundo BRASIL MINERAL (1986, p.156), por dificuldades financeiras, pelo preço do petróleo no cenário mundial e pelas descobertas de grandes reservas de petróleo em terra e mar no Brasil, a materialização de tal projeto não foi possível.

Entretanto, para comprovar a tecnologia nacional desenvolvida pela Petrobrás-SIX, os custos de operação e os investimentos, a diretoria da Petrobrás decidiu em 1983 construir um complexo industrial de menor porte denominado Módulo Industrial (MI). A implantação e a operação do MI representou a última etapa da escalada do Processo Petrosix e serviu para a confirmação definitiva, em escala real (industrial), dos parâmetros técnicos e econômicos do processo. Em dezembro de 1991 o MI entrou em operação, concluindo-se a última etapa de consolidação da tecnologia Petrosix.

Deste 1991 são processadas diariamente 7.800 toneladas de *xisto*, resultando em 480 toneladas de óleo combustível (aproximadamente 4.000 barris<sup>25</sup>), 90 toneladas de nafta industrial, 120 toneladas de gás combustível, 45 toneladas de gás liquefeito, 75 toneladas de enxofre, entre outros produtos e subprodutos (PETROBRÁS, 1997).

A Petrobrás-SIX está negociando a venda dessa tecnologia com a China e Mongólia. Segundo Paulo Rosa Campos, gerente-geral da Petrobrás-SIX em 2002, a Petrobrás tem a melhor tecnologia para industrializar o *xisto* no mundo, que está a disposição de qualquer país que queira utilizá-la (GAZETA DO POVO, 2002a). A tecnologia Petrosix representa à Petrobrás uma mercadoria a ser comercializada para qualquer país que a queira adquirir para beneficiar o *xisto*.

---

<sup>25</sup> Um barril de óleo (petróleo ou *xisto*) é equivalente a capacidade de 179 litros.

### III

## SÃO MATEUS DO SUL COMO ESPAÇO GLOBAL E LOCAL

Num dado momento, o “Mundo” escolhe alguns lugares e rejeita outros e, nesse movimento, modifica o conjunto dos lugares, o espaço como um todo. (SANTOS, 1999, p. 271)

Este capítulo é dividido em três itens. No primeiro busca-se construir um “cenário” do município de São Mateus do Sul antes das atividades da Petrobrás-SIX, destacando os aspectos físico-territoriais, histórico-culturais e socioeconômicos, e que a presença e efetivação de um Complexo Industrial do Xisto, por parte da Petrobrás-SIX, representaria uma possibilidade de ascensão econômica local, entretanto este complexo não foi construído. No segundo item, são descritas as atividades da Petrobrás-SIX no município, sendo ressaltada: a construção da Unidade Protótipo do Irati (UPI) e do Módulo Industrial (MI); a desapropriação de agricultores para se poder explorar o *xisto*; a degradação do meio-ambiente em decorrência da exploração desse bem mineral; a elaboração do Parque Tecnológico da SIX em virtude do desenvolvimento da tecnologia Petrosix e a construção da Incubadora Tecnológica de São Mateus do Sul (ITS) que proporciona suporte técnico, administrativo e comercial para que novas empresas surjam e desenvolvam produtos a partir do *xisto*. No último item deste capítulo são demonstradas as possibilidades de utilização do *xisto*, e que a administração local de São Mateus do Sul está tentando materializar uma estratégia local de desenvolvimento econômico, a partir da incubação de empresas que estariam utilizando e desenvolvendo produtos com o *xisto* na ITS e, posteriormente, estas empresas estariam sendo instaladas no Parque Industrial do Xisto, local que a Prefeitura Municipal adquiriu da Petrobrás-SIX para dar início a concretização de sua estratégia local de desenvolvimento.

### 3.1 DO PORTO FLUVIAL À PETROBRÁS-SIX

Nesta parte do trabalho são descritos os aspectos físico-territoriais, histórico-culturais e socioeconômicos de São Mateus do Sul, buscando a construção de um “cenário” anterior às atividades da Petrobrás-SIX no município. Neste “cenário” percebe-se que o município, devido a duas condições naturais propícias, reservas florestais e rio navegável, teve uma ascensão econômica, porém, quando as reservas florestais quase se esgotaram próximas ao Rio Iguaçu, e com o fechamento do porto fluvial do município, este perdeu sua base econômica entrando em uma estagnação econômica, que atingiu praticamente toda a região Centro-Sul do Estado do Paraná.

A Petrobrás-SIX representaria para São Mateus do Sul, uma possibilidade de desenvolvimento econômico se o projeto inicial da Petrobrás, que previa a construção de um Complexo Industrial do Xisto, para complementar a necessidade energética nacional, fosse implementado. A expectativa criada, no município, foi materializada nas obras de infra-estrutura, quando a Petrobrás e o Governo do Estado do Paraná assinaram diversos convênios e na retomada do crescimento populacional do município. Entretanto, o projeto inicial da Petrobrás não foi executado e a diretoria dessa estatal decidiu construir apenas uma pequena parte daquele projeto para comprovar, em escala industrial, a tecnologia para o beneficiamento do *xisto*.

#### 3.1.1 Aspectos Físico-Territoriais

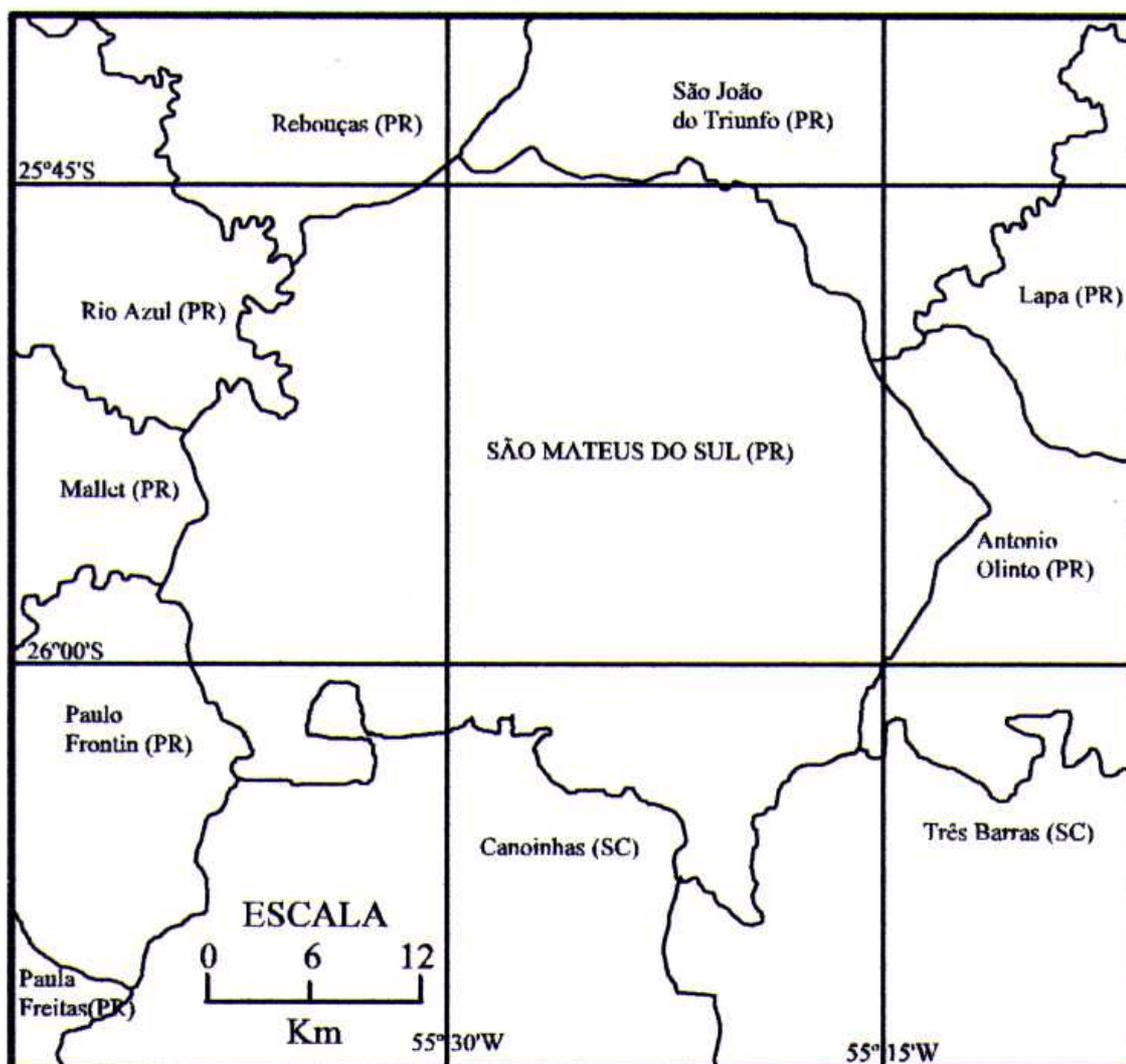
O município de São Mateus do Sul está localizado na porção Sul do Estado do Paraná, compreendido entre as coordenadas geográficas 25°44’ a 26°08’ de latitude Sul e 50°09’ a 50°39’ de longitude Oeste. Possui uma área de 1.342,61Km<sup>2</sup>, sendo que 375,92Km<sup>2</sup> de área urbana e 966,69Km<sup>2</sup> de área rural (IBGE, 2003).

Situa-se a Sudoeste de Curitiba, a aproximadamente 140 Km, 65 Km de Irati e 84 Km da Lapa. Possui três distritos, sendo eles Fluviópolis, Lageado e Caitá.

São Mateus do Sul faz limite com oito municípios. No Estado do Paraná com São João do Triunfo a Nordeste, Rebouças e Rio Azul a Noroeste, Mallet a Oeste,

Paulo Frontin a Sudoeste, Antônio Olinto a Leste. No Estado de Santa Catarina com os municípios de Canoinhas e Três Barras, ao Sul (FIGURA 05).

FIGURA 05: MAPA DE LOCALIZAÇÃO DE SÃO MATEUS DO SUL E MUNICÍPIOS VIZINHOS NO PARANÁ E SANTA CATARINA



FONTE: Modificado do PAI (1982)

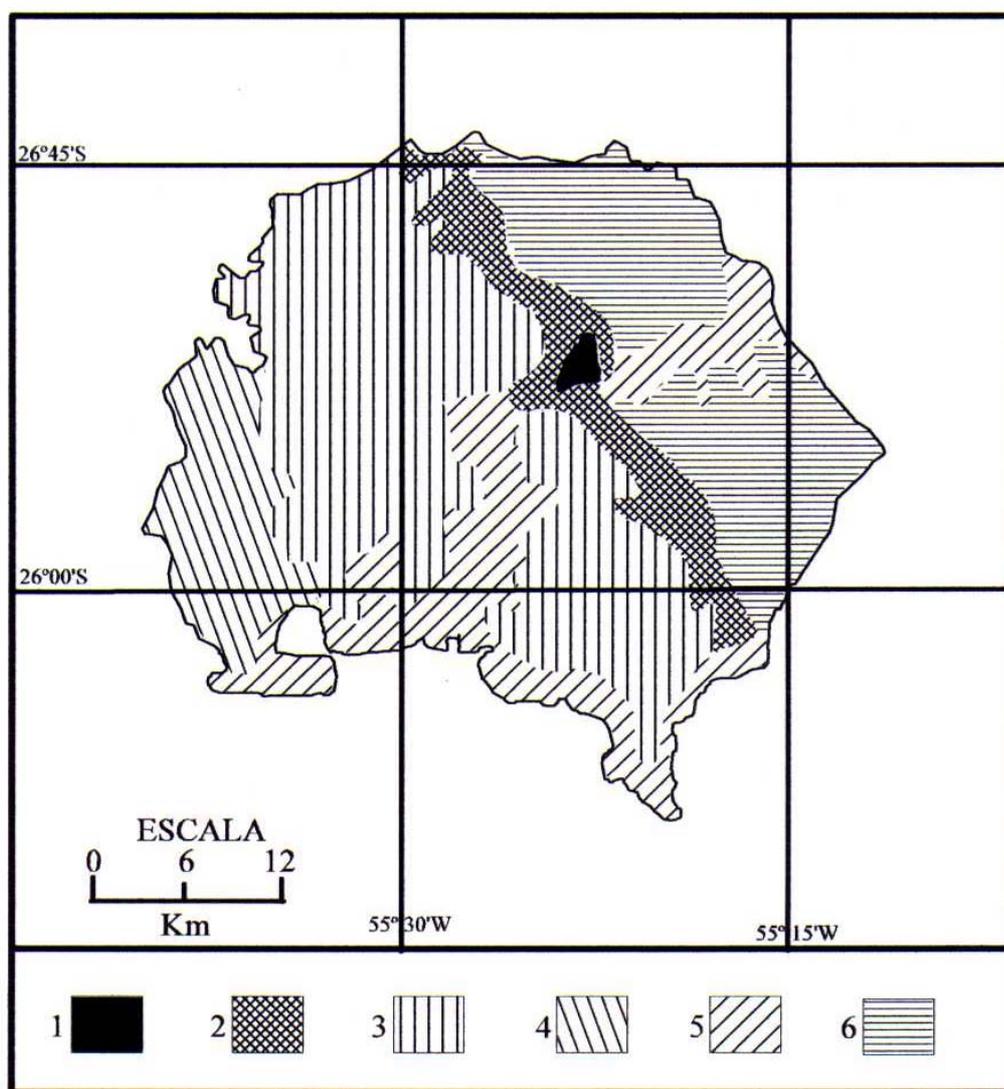
Tem como principais vias de acesso a rodovia PR-151, que liga o município à Ponta Grossa (PR), a BR-476 (Rodovia do Xisto), que faz ligação com Curitiba e União da Vitória (PR), e a PR-364 por onde se tem acesso à Irati (PR). As duas primeiras rodovias são asfaltadas.

Está situado no Segundo Planalto Paranaense, sobre a faixa paleozóica da Bacia Vulcano-Sedimentar do Paraná (ver FIGURA 02, pg.45), possuindo uma

topografia ondulada, com vales e encostas suaves, e segundo MAACK (1981, p.192) a região apresenta uma declividade que varia de 0 a 10% e o município uma altitude máxima de 835 metros.

Geologicamente, São Mateus do Sul apresenta cinco formações (FIGURA 06), a cidade está exatamente em cima do Grupo Irati, e neste está presente o *xisto* que é industrializado pela Petrobrás-SIX.

FIGURA 06 – MAPA GEOLÓGICO DO MUNICÍPIO DE SÃO MATEUS DO SUL



FONTE: Modificado do PAI (1982)

NOTA: 1: área urbana da sede do município; 2: Era Paleozóica – Permiano – Permiano Inferior (Grupo Irati) [formação geológica onde está presente o *xisto* industrializado pela Petrobrás-SIX]; 3: Era Paleozóica – Permiano – Permiano Inferior (Grupo Estrada Nova); 4: Era Proterozóica – Eo-Algonquiano (Série Açunguí); 5: Era Cenozóica – Quaternário Holocênico Continental; 6: Era Paleozóica – Carbonífero Superior (Série Tubarão – Grupo Guatá).

Seus corpos hídricos fazem parte da Bacia Hidrográfica do Rio Paraná, entre os quais destaca-se o Rio Iguaçu, que para algumas cidades, como União da Vitória, é utilizado para o abastecimento de água. Em São Mateus do Sul as águas do Rio Iguaçu são captadas e utilizadas para o processo de industrialização do *xisto*, quando este é pirolizado (cozido).

Além do Rio Iguaçu, o município de São Mateus do Sul tem como principais rios: Rio Potinga, Rio Mato Queimado, Rio da Água Branca, Rio da Represa, Rio São Miguel, Rio das Pedras, Rio Turvo, Rio da Estiva e Rio Taquaral. No último a Companhia de Saneamento do Paraná (SANEPAR) coleta, trata e distribui água para a população.

No período de intensa extração da erva-mate e da madeira no Centro-Sul do Estado do Paraná (1850-1940), o principal meio de transporte utilizado na região eram as pequenas e médias embarcações a vapor que navegavam pelo Rio Iguaçu. Nesta época, em São Mateus do Sul, existia um porto. Eram transportadas a erva-mate e madeira do município e região através do rio para o município de Porto Amazonas (PR), onde eram acondicionados em vagões que seguiam para os Portos Marítimos de Antonina (PR) e Paranaguá (PR).

O município de São Mateus do Sul, assim como a maior parte do Sul do Estado do Paraná, está sob influência direta do clima Cfb, que não apresenta estação seca, sendo normal geadas severas e o verão brando. A temperatura média é de 17°C, tendo uma variação de 13°C a 21°C.

A média pluviométrica anual para São Mateus do Sul é de 1.703 mm (milímetros) sendo que os meses mais chuvosos, janeiro e dezembro, apresentam médias de 196 mm e 177 mm respectivamente (FAMEPAR, 1983).

São identificados por ARCATEN (1999, p.39) seis grupos de solos no município de São Mateus do Sul, sendo: Latossolo vermelho–escuro álico textura argilosa, Terra bruma estruturada álica textura argilosa, Podzólico vermelho–amarelo álico textura média, Podzólico vermelho–amarelo distrófico textura média/argilosa, Cambissolo álico textura argilosa e Hidromórfico gleyzado indiscriminado textura argilosa.

São Mateus do Sul encontra-se no domínio da mata primitiva de Araucária no Paraná. Esta mata está compreendida na porção Oeste da Serra do Mar, estendendo-se pelo Primeiro e Segundo Planaltos, Centro e Sul do Terceiro Planalto paranaense, nas altitudes acima de 500 metros e de clima temperado.

Conforme dados disponibilizados pela Prefeitura Municipal, São Mateus do Sul mantém mais de 50% de sua área total com vegetação original, sendo comuns as espécies: pinheiro-do-paraná (*Araucária angustifolia*), erva-mate (*Ilex paraguayensis*), guabirobeira (*Campomanesia xanthocarpa*), pitangueira (*Eugenia uniflora*) e cedro (*Cedrela fissilis*).

Possui também campos de inundação nas margens do Rio Iguaçu, que são os solos Hidromórfico gleyzados, predominando espécies de hábito herbáceo e matas ciliares, onde é frequentemente registrada a espécie herbácea branquilha (*Sebastiania klotzchiana*).

### 3.1.2 Aspectos Histórico-Culturais

Conforme EL-KHATIB (1969, p. 264), a povoação de São Mateus do Sul surgiu como pouso e setor de apoio às expedições militares lançadas pelo governador da Capitania de São Paulo, Dr. Luiz Antônio de Souza Botelhão Mourão, com o objetivo de desbravar e ocupar os Campos de Guarapuava em 1769. Expedições militares utilizavam o Rio Iguaçu para poder adentrar no território, de Leste a Oeste, ocupar e explorar áreas próximas aos rios da região além de poder chegar até o Rio Paraná.

Servindo inicialmente, como pouso de expedições militares e viajantes, só a partir de 1877 começaram a chegar a esta região seus primeiros moradores que se constituíam de emigrantes do Sul do Brasil.

A partir de 1860, em decorrência da política imigratória para ocupar regiões pouco habitadas na Província do Paraná, o Governo Provincial dá início à implementação de um programa para fixar estabelecimentos coloniais utilizando imigrantes europeus vindos da Alemanha, Polônia, Holanda, Ucrânia e Itália (NADALIN, 2001, p.83).

Em função desse programa de colonização, no ano de 1885 na região de São Mateus do Sul, chegaram imigrantes alemães, os poloneses em 1890 deram origem às colônias Iguaçu, Canoas, Cachoeira, Taquaral e Água Branca, e em 1907 chegaram os ucranianos.

Inicialmente a colônia de São Mateus recebeu o nome de Porto Santa Maria, em decorrência da navegação do Rio Iguaçu, mais tarde Maria Augusta e São Mateus.

Foi transformada em município em 2 de abril no ano de 1908, pela Lei Estadual n.º 763, tendo sua instalação oficial ocorrido no dia 21 de setembro do mesmo ano, quando foi desmembrado de São João do Triunfo. A partir de 1943, por Decreto Estadual, o município passou a chamar-se São Mateus do Sul.

### 3.1.3 Aspectos Socioeconômicos

Devido a localização geográfica, o município de São Mateus do Sul desenvolveu um importante papel na região pois, através da navegação a vapor realizada no Rio Iguaçu e de um porto construído às margens desse rio, pode escoar, em um primeiro momento, erva-mate e, posteriormente, madeira bem como transportar pessoas, possibilitando, ainda, que mercadorias manufaturadas importadas e oriundas de outros centros regionais do Paraná e do Brasil pudessem chegar ao município para serem comercializadas.

A confluência destas condições naturais (rio navegável e reservas florestais) possibilitou e ocasionou a vinda para o município de uma classe capitalista que se instalou em São Mateus do Sul para explorar as matas da região, utilizando o Rio Iguaçu como via de transporte, ligando-se aos centros de consumo e ou distribuição.

Este período proporcionou a ascensão econômica de São Mateus do Sul, até o final da década de 1940 quando, em decorrência da ação predatória das serrarias instaladas na região que desmatavam as margens do Rio Iguaçu, ocasionaram o rebaixamento das águas deste corpo hídrico, o que impossibilitou que a navegação continuasse a ser realizada pois, em períodos de estiagem, certos pontos do rio eram intransponíveis, devido aos “bancos de areia” que existiam no seu leito.

A partir de então, as serrarias da região viram-se obrigadas a se deslocarem para o Oeste do Paraná, buscando novas reservas florestais. Consequentemente, o Porto Fluvial de São Mateus do Sul foi fechado ocasionando um período de estagnação econômica neste município.

### 3.1.3.1 Ascensão Econômica

A ascensão econômica do município de São Mateus do Sul está diretamente ligada a dois períodos econômicos, nos quais atividades extrativas foram desenvolvidas no Estado do Paraná.

Duas condições naturais foram favoráveis à participação do município na economia do Estado. A primeira foi a existência de grandes reservas florestais naturais endêmicas na região. São Mateus do Sul está localizado no domínio fitogeográfico da Mata de Araucária, que economicamente possui duas principais espécies vegetais, a araucária e a erva-mate.

A araucária, juntamente com a erva-mate, grandes riquezas naturais paranaenses, foram exploradas exaustivamente e a araucária, chegou a desaparecer de alguns pontos no Estado, como assinala LAVALLE (1981, p.18).

Mas não bastava apenas o município possuir reservas naturais de madeira e erva-mate, era necessário um meio de transporte que fizesse a ligação do local onde era explorado até o consumidor e/ou distribuidor.

São Mateus do Sul não fez parte da região que foi beneficiada pelo transporte ferroviário que foi instalado de São Paulo ao Rio Grande do Sul no final do século XIX. Contudo, a existência do Rio Iguaçu e a possibilidade de utilizá-lo para a navegação fez com que o município se tornasse um importante centro comercial da região, configurando aqui a segunda condição natural favorável ao município para participar, ativamente, da economia do Estado.

A confluência destas duas condições exigiu melhorias em alguns portos já existentes e também que fossem construídos novos portos ao longo do Rio Iguaçu para transportar, até o município de Porto Amazonas, a produção de madeira e erva-mate do município e região.

O transporte fluvial não era o mais rápido e eficaz da época, mas devido às condições de isolamento de algumas regiões, era o meio de transporte mais utilizado principalmente em São Mateus do Sul.

Os maiores consumidores da erva-mate produzida em São Mateus do Sul eram os países da bacia platina, entre eles o Uruguai e a Argentina.

Para que a erva-mate pudesse chegar ao mercado platino, o transporte era feito em três etapas: A primeira era feita de São Mateus do Sul até Porto Amazonas pelo transporte fluvial no Rio Iguaçu. Do Porto Amazonas a erva-mate era acondicionada em vagões e seguia pelo transporte ferroviário, passando pela Capital do Estado do Paraná, Curitiba, até chegar aos portos marítimos de Antonina e Paranaguá. A última etapa era feita pelo transporte marítimo até o mercado platino (LAVALLE, 1981).

Nesta época, a erva-mate representou para muitos municípios o mais importante produto explorado e comercializado no Estado do Paraná, e o município de São Mateus do Sul teve condições propícias para que, além dos produtores de mate, surgissem, também, ervateiras e casas de comércio que industrializavam e comercializavam o produto nas proximidades do porto.

Sugiram, assim, no município, vários proprietários rurais e comerciantes que tinham como principal atividade econômica extração e comercialização da erva-mate.

Pequenas casas comerciais começaram a surgir próximo ao porto. Produtos manufaturados como diversos gêneros alimentícios, tecidos, ferramentas e remédios chegavam de Curitiba pelo porto para serem comercializados no município.

Muitos municípios nas proximidades tinham São Mateus do Sul como um centro comercial, onde podiam vender sua produção de mate e adquirir produtos manufaturados.

Do final do século XIX até meados do século XX, São Mateus do Sul teve uma grande relevância para a navegação a vapor no Rio Iguaçu, pois neste município estavam concentrados os trabalhos de construção e reparo nas embarcações. Conforme FRANÇA (2001, p.24) “quase todos os vapores do Iguaçu foram, neste ponto, montados ou remontados, por profissionais locais”.

Em virtude de sua importância econômica regional, foi construído, em São Mateus do Sul, um hospital onde eram atendidos pacientes do município e região. No início do século XX existiam poucos hospitais no Estado do Paraná, isto fazia com que o município que disponibilizasse atendimento médico “atraísse” muitas pessoas de outras localidades, o que destacava o município também socialmente.

A exploração de madeira no Paraná teve o seu primeiro grande impulso em 1913, quando o Governo do Estado deu início a um programa de expansão da exportação de madeira. Este programa, administrado pela Secretaria da Agricultura, Comércio e Indústria (criada em 1912), foi reflexo da situação do mercado internacional, que teve seu suprimento de madeira européia interrompido em virtude dos acontecimentos que antecederam a Primeira Guerra Mundial (LAVALLE, 1981, p. 13).

Os fornecedores europeus de madeira abasteciam os mercados consumidores do Brasil, Argentina e Uruguai e quando estes tiveram o suprimento de madeira interrompido buscaram novos fornecedores. A araucária, devido às suas características, mostrou-se como boa substituta da madeira européia, aumentando as oportunidades para colocar a madeira paranaense nos mercados externos.

A erva-mate ficou como principal produto exportado pelo Paraná até 1933, mas no ano seguinte a madeira assumiria esta posição, permanecendo até o final da década de 1940.

De 1925 a 1933 ocorreu um período em que o mercado internacional retraiu em virtude da “quebra” da Bolsa de Valores de Nova Iorque (EUA) em 1929. A erva-mate e a madeira paranaense tiveram, nesse período, dificuldades de exportação. Os mercados interno e platino retraíram suas compras, mas até 1935 eram os maiores mercados da madeira paranaense (LAVALLE, 1981, p.48).

O Rio Iguaçu também teve papel fundamental para o transporte da madeira do Centro-Sul do Estado até os grandes centros de consumo. O transporte da madeira explorada em São Mateus do Sul seguia o mesmo trajeto da erva-mate.

A partir de 1935 ocorreu uma expansão dos mercados europeus com a formação de grandes estoques de madeira, transformando-os no principal mercado

comprador da madeira paranaense. Nos anos que antecederam a Segunda Guerra Mundial, a Inglaterra, a Alemanha, a França e a Holanda foram os mercados europeus os que mais se destacaram na compra da madeira do Paraná. À medida que o conflito intensificava-se, os países europeus, diretamente envolvidos, retraíram suas compras (LAVALLE, 1981, p.50).

As serrarias que se instalaram no Centro-Sul do Paraná para explorar a madeira eram de capital estrangeiro, como a Southern Brazil Lumber & Colonization Co. (FRANÇA, 2001, p.15). No final da primeira metade do século XX essas serrarias migraram para o Oeste e Sudoeste do Paraná, onde existiam grandes florestas de araucária ainda intactas. Este movimento das serrarias se deu principalmente por três motivos: as reservas de araucária do Centro-Sul estavam se esgotando; o transporte pelo Rio Iguaçu estava se tornando oneroso e inviável; e, nesta época, as serrarias começam a utilizar caminhões, devido a abertura de estradas de rodagem e a facilidade de adquiri-los, pois estes veículos estavam sendo fabricados no Brasil.

A navegação no Rio Iguaçu foi realizada até 1953, quando as embarcações a vapor foram desmontadas e transferidas para outros rios, resultando no fechamento dos portos fluviais (FRANÇA, 2001, p.25).

Ocorreu a partir de então, um período de estagnação econômica que foi registrado em quase todo o Centro-Sul do Estado do Paraná.

### 3.1.3.2 Estagnação Econômica

A estagnação econômica que atingiu praticamente toda a região Centro-Sul do Paraná no início de 1950 foi protagonizada principalmente pelo fim da navegação no Rio Iguaçu, e com o deslocamento das serrarias para o Oeste do Estado, a economia regional foi imensamente afetada.

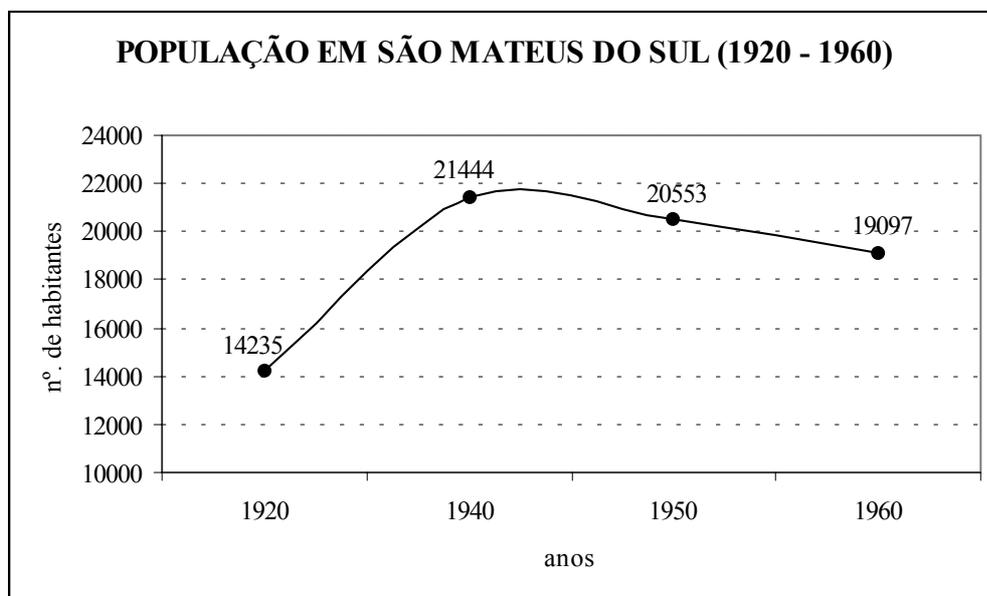
CACHOEIRA apud FRANÇA (2001, p.24) atribui três motivos para que a navegação fluvial pelo Rio Iguaçu entrasse em declínio: a decadência da economia ervateira; o desenvolvimento do transporte rodoviário; e a diminuição do nível das águas do Rio Iguaçu.

O município de São Mateus do Sul, que tinha sua economia baseada nas atividades extrativas, construção e manutenção de embarcações e utilização do transporte fluvial para escoar a produção, ficou impossibilitado de manter e sustentar suas economias locais como o fazia anteriormente.

O município era precariamente ligado por uma rodovia não asfaltada à capital Curitiba, o que dificultava a locomoção de pessoas e o transporte de mercadorias.

A dificuldade de transporte instaurada na região fez com que houvesse uma migração da população (FIGURA 07) para outras localidades no Estado do Paraná, principalmente para o Oeste, onde a indústria de madeira começava a ser instalada.

FIGURA 07 – POPULAÇÃO EM SÃO MATEUS DO SUL (1920 – 1960)



FONTE: IBGE (1997).

NOTA: Não existem dados disponíveis para o número de habitantes na década de 1930.

Percebe-se na FIGURA 07 que o número de habitantes de São Mateus do Sul vinha aumentando constantemente até 1940, período este fundamentado, economicamente, nas explorações da erva-mate e madeira.

Com o final da navegação pelo Rio Iguaçu, São Mateus do Sul perde sua base econômica, entrando em uma crise que foi registrada até o final da década de 1960. Em decorrência da crise até o hospital foi fechado porque a prefeitura municipal não tinha condições financeiras de mantê-lo.

Lembramos aqui (como já foi abordado no Capítulo II, item 2.2), que em São Mateus do Sul ocorreram três tentativas de beneficiamento de *xisto* na primeira metade do século XX. Em 1926 foram realizadas sondagens para extrair *xisto*, mas não foi produzido combustível; de 1932 a 1934 Antônio Tápia montou uma usina que industrializava este bem mineral, e de 1932 a 1942 Roberto Angewitz, explorou e beneficiou o *xisto*, produzindo gasolina para consumo local, até quando sua usina e a mina foram encampadas pelo Exército Brasileiro.

Com a crescente necessidade energética, em decorrência da industrialização que estaria sendo implementada no Brasil a partir de 1950, o Governo Federal Brasileiro, além de buscar descobrir novos campos petrolíferos em terra e mar, também, se preocupou em desenvolver uma tecnologia para o aproveitamento do *xisto*, pois em território nacional existia a segunda maior reserva do globo desse bem mineral.

Entre as diversas ocorrências de *xisto* no Brasil, foi escolhido para ser explorado o *xisto* da Formação Irati, identificado em São Mateus do Sul como sendo o que apresentava as melhores e maiores jazidas desta unidade geológica, o que induziu a Petrobrás S.A. instalar neste município paranaense a Petrobrás-SIX.

#### 3.1.4 Petrobrás-SIX: possibilidade de ascensão econômica

Em 1959, após o término dos estudos e pesquisas em escala piloto, a Petrobrás aprova a construção da Unidade Protótipo do Irati (UPI) para testar em escala semi-industrial a tecnologia Petrosix. Seguiram-se as fases de planejamento, projeto e criação de infra-estrutura no município de São Mateus do Sul. A construção da UPI teve início em 1967 (PETROBRÁS, 1994, p.6).

A construção da UPI em São Mateus do Sul representou um diferencial para o município. A presença da Petrobrás-SIX indicou uma possibilidade local de desenvolvimento econômico e, com isso, a região voltaria a desempenhar destaque e importância para o Estado do Paraná e para a Nação.

A Petrobrás criou, no início de 1960, uma “Programação a Médio Prazo da Industrialização do Xisto”, que tinha por finalidade orientar a sua atuação no setor de

industrialização desse bem mineral. Esta programação era dividida em três partes: a construção de uma unidade protótipo, o desenvolvimento de estudos e pesquisas tecnológicas, e a implementação de novas pesquisas geológicas (CONANT e GOLD, 1981, p.199).

A UPI tinha por finalidade testar soluções tecnológicas específicas em escala semi-industrial e complementar dados para a elaboração de um projeto em escala industrial. O desenvolvimento de estudos e pesquisas contemplariam atividades de natureza tecnológica, vindo a ser utilizada em revisões no projeto industrial. As atividades ligadas à pesquisa geológica tinham como objetivo principal adquirir o conhecimento pleno dos recursos utilizáveis de *xistos* no Brasil. As pesquisas geológicas exploraram e detalharam novas áreas da Formação Irati e em outras formações de *xistos* nos Estados de Ceará e de Alagoas (CONANT e GOLD, 1981, p.200).

O projeto inicial previa a construção de uma unidade em escala semi-industrial (UPI), e após testes científicos e tecnológicos nesta escala, seria construído um conjunto industrial com vinte retortas para industrializar o *xisto* em São Mateus do Sul (BRASIL MINERAL, 1986, p.156).

A UPI estava com suas obras concluídas em junho de 1972 e operou como unidade de pesquisa até 1980, quando a partir dessa data passa a operar como unidade comercial (PETROBRÁS, 1994, p.6). As atividades da UPI produziam diariamente 850 barris de óleo de *xisto* e 19 toneladas de enxofre (BRASIL MINERAL, 1986, p.148).

SUGUIO (1980, p.472) salienta que quando o processo Petrosix estava em testes na UPI, o projeto da Petrobrás era fazer com que a usina experimental evoluísse para uma usina comercial que deveria processar 108.000 toneladas de *xisto*, com uma produção diária de 60.000 barris de óleo, 900 toneladas de enxofre, 490 toneladas de gás liquefeito de *xisto*, e 1,95 milhão de metros cúbicos de gás combustível.

Em 1977 foi aprovada, pela diretoria da Petrobrás, a construção do conjunto industrial que previa a implementação de vinte retortas que produziriam diariamente 50.000 barris de óleo de *xisto*. Esta capacidade de produção foi escolhida levando em

conta a potencialidade da jazida de São Mateus do Sul, que poderia ser explorada por 30 anos, e fatores técnico-econômicos (PETROBRÁS, 1982, p.71).

Como relatam CONANT e GOLD (1981, p.198), no início da década de 1980 a política da Petrobrás ainda previa a utilização do *xisto* visando a produção de óleo desse bem mineral como fonte de derivados (gasolina e diesel), a fim de complementar a produção interna de petróleo, contribuindo para a redução da dependência brasileira do produto importado.

A presença da Petrobrás-SIX em São Mateus do Sul criou expectativas que se concretizaram principalmente nas obras de infra-estrutura implementadas no município e região e na retomada do crescimento populacional.

Quando a diretoria da Petrobrás decidiu construir a UPI em São Mateus do Sul, em 1959, o município possuía uma infra-estrutura precária e em alguns setores a infra-estrutura básica era inexistente. Existiam apenas rodovias de leito natural que eram intransitáveis em períodos chuvosos; o fornecimento de energia elétrica era apenas para as residências, não existiam serviços para a indústria, que necessitava de tensão maior; não existiam serviços de tratamento de água, saneamento básico, telecomunicações e o atendimento hospitalar não dispunha de equipamentos para cirurgias simples (PETROBRÁS, 1994, p.10).

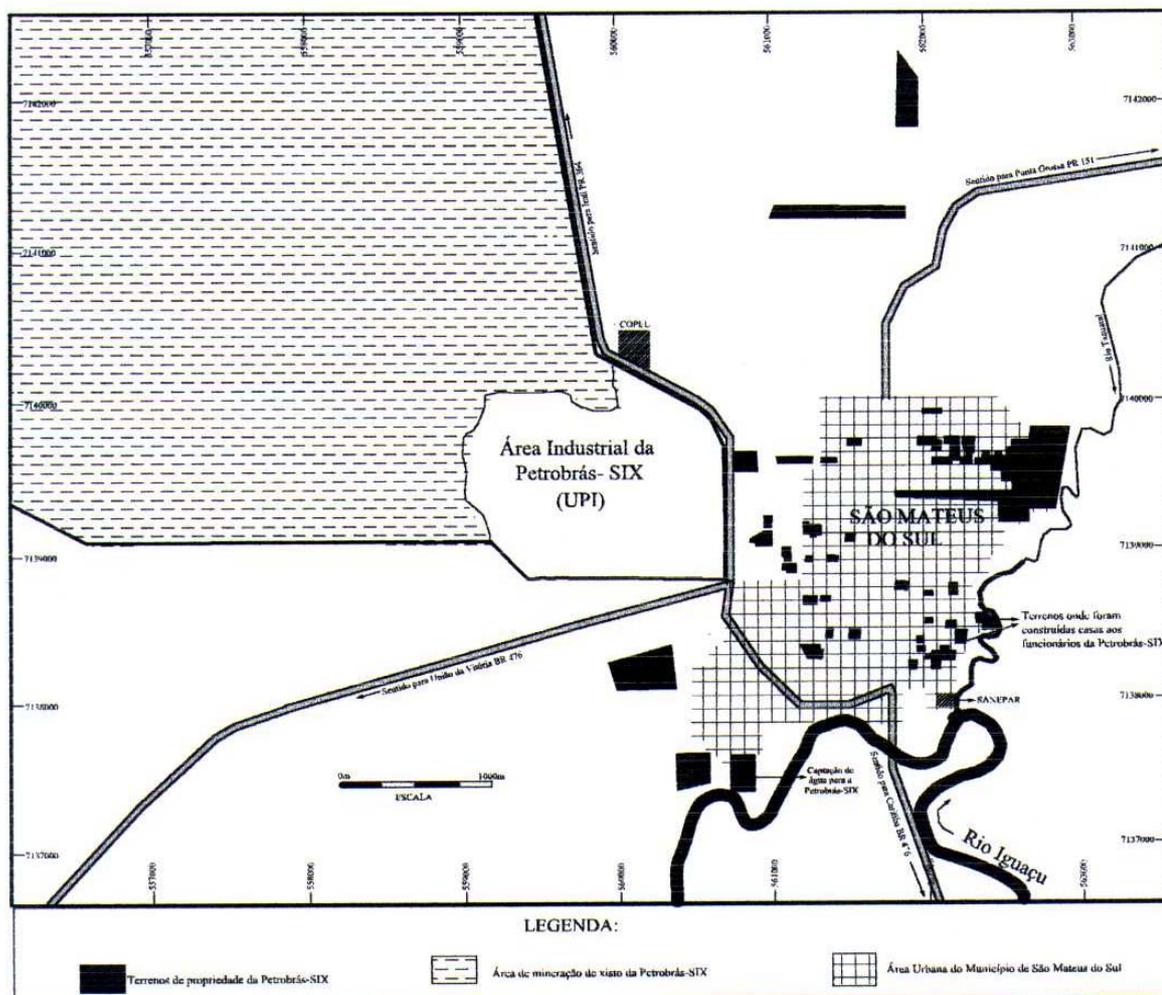
Em todos os projetos de criação de infra-estrutura, que foram implementados neste município, houve a participação da Petrobrás através de convênios.

A pavimentação da BR-476 (Rodovia do Xisto), que liga São Mateus do Sul a Curitiba, foi concluída em 1968, após convênio entre a Petrobrás, Estado do Paraná e o Departamento de Estradas e Rodagem (DER) (GAZETA DO POVO, 1968). (ver FIGURA 08)

Na década de 1970, o trecho da BR-476 que liga São Mateus do Sul à União da Vitória, até então de leito natural, foi pavimentada. Esta rodovia, além de suprir as necessidades de transporte da Petrobrás-SIX, trouxe ao município a possibilidade de voltar a ligar-se a dinâmica econômica do Paraná e do Brasil. Através da “Rodovia do Xisto” foi facilitado o escoamento da produção agropecuária não só do município, mas

também da região, para os centros de distribuição e consumo. Os produtores de ervamate tiveram melhores condições de transportar sua produção pela BR-476.

FIGURA 08 - A ATUAÇÃO DA PETROBRÁS-SIX EM SÃO MATEUS DO SUL



FONTE: PAI (1982)

Nota: Situação espacial em 1980.

Para as atividades da Petrobrás, em São Mateus do Sul, era necessária energia elétrica industrial<sup>26</sup>, ou seja, energia elétrica com uma tensão superior (230 KV), que foi instalada no município a partir de convênio firmado com o Estado do Paraná através da Companhia Paranaense de Energia Elétrica (COPEL).

<sup>26</sup> A energia elétrica que é utilizada em residências, 110 e 220 volts, não é suficiente para as grandes máquinas e motores industriais, que necessitam de uma tensão maior.

Em convênio firmado entre a Petrobrás e o Governo do Paraná, a Companhia de Saneamento do Paraná (SANEPAR), foi instalada em São Mateus do Sul uma estação de coleta e tratamento de água no Rio Taquaral. (ver FIGURA 08)

No início da década de 1970 foi assinado outro convênio entre a Petrobrás com o Estado do Paraná e, através da Companhia de Telecomunicações do Paraná (TELEPAR), foi instalada, em São Mateus do Sul, uma central telefônica que supriu a necessidade de comunicação da Petrobrás-SIX e possibilitou ao município ligar-se ao sistema de telecomunicação nacional e internacional.

Com o início das obras da Petrobrás-SIX no município, a administração municipal reabre o hospital e a Petrobrás fornece equipamentos médico-cirúrgicos.

Na FIGURA 08 as áreas em preto representam os terrenos urbanos que a Petrobrás-SIX comprou em São Mateus do Sul na década de 1970 e, que em apenas duas pequenas áreas, esta estatal construiu residências para seus funcionários (JASINSKI, Osvaldo João. Secretário do Governo Municipal, Comunicação Pessoal, dez, 2003).

Segundo o senhor Osvaldo João Jasinski, nesta época funcionário da Petrobrás-SIX, esta estatal adquiriu, na década de 1970, diversas glebas de terrenos urbanos no município (áreas em preto na FIGURA 08). Após a diretoria da Petrobrás decidir por não continuar com o projeto inicial do *xisto*, que previa a implementação de 20 retortas que processariam esse bem mineral, a Petrobrás-SIX leiloou as casas dos funcionários e os terrenos que eram de sua propriedade. No leilão das residências os funcionários tiveram prioridade para adquirir a casa em que já residiam. Já as glebas de terra foram vendidas em leilão aberto à comunidade.

Com o objetivo de instalar em São Mateus do Sul um complexo que produziria 50.000 barris de óleo de *xisto* diariamente para complementar a demanda energética nacional, a Petrobrás implementou, através de convênios, obras de infraestrutura no município, que deram as mínimas condições de funcionamento para suas atividades locais.

Para o Governo Paranaense as obras de infra-estrutura estariam melhorando as condições de saneamento, telecomunicação, energia elétrica e rodoviária dessa região

com o restante do Estado do Paraná e representaria mais uma possibilidade de arrecadação fiscal com a implementação do Complexo Industrial do Xisto.

Em São Mateus do Sul, o Complexo Industrial do Xisto representaria uma possibilidade de desenvolvimento econômico, onde a Petrobrás-SIX seria a responsável pela geração de grande parte dos tributos fiscais, empregos diretos na construção do projeto das vinte retortas, além das empresas que, conseqüentemente, se instalariam no município para utilizar os produtos e subprodutos do *xisto*.

A expectativa criada em São Mateus do Sul pela efetivação do projeto das vinte retortas, justifica-se pelo simples fato de que a execução do projeto por parte da Petrobrás-SIX estaria trazendo, imediatamente, para o município um número significativo de empregos diretos na construção do Complexo Industrial do Xisto, bem como o aumento da arrecadação de tributos para o município, além dos royalties<sup>27</sup> de petróleo que estariam sendo pagos pela Petrobrás.

A partir do momento do início das atividades de construção da Petrobrás-SIX em São Mateus do Sul, é registrado em 1970, pelo IBGE, a retomada do crescimento populacional (FIGURA 09). Nos levantamentos seguintes, (1980, 1991 e 2000) este crescimento continuou sendo verificado no município.

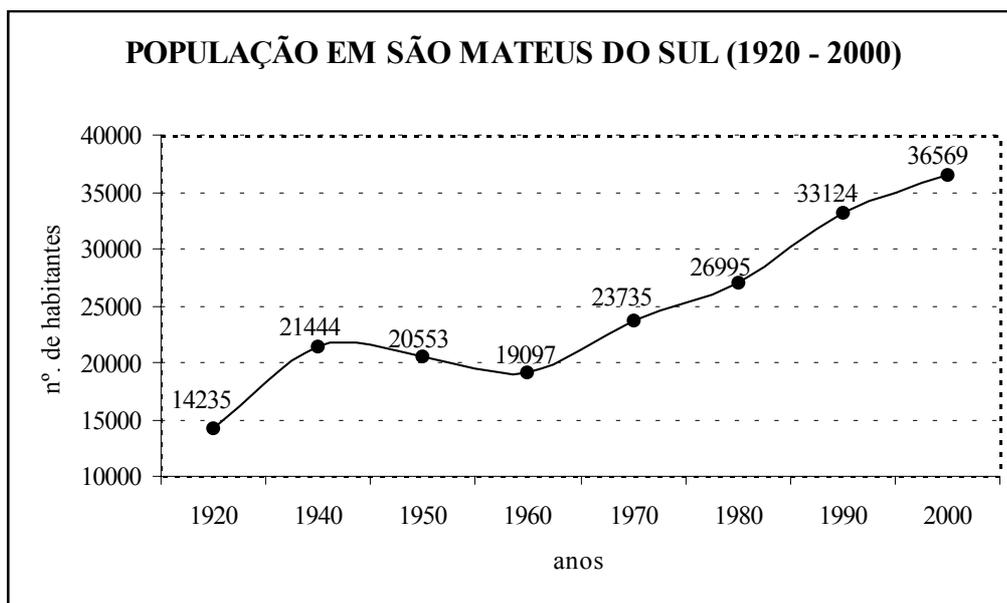
Segundo dados do IBGE (2003), no ano de 2000 em São Mateus do Sul residiam 33.569 habitantes. Sendo que destes, 21.131 habitantes em área urbana e 15.438 habitantes em área rural.

Um dado relevante a esta pesquisa levantado por ASSUNÇÃO (2000, p.38) e relacionado com as atividades da Petrobrás-SIX em São Mateus do Sul é o “aumento significativo” das empresas registradas pelo Cadastro Nacional Pessoa Jurídica (Cnpj) nos períodos compreendidos entre os anos de 1969 e 1995 (FIGURA 09).

---

<sup>27</sup> Segundo JASINSKI (JASINSKI, Osvaldo João, Secretário da Prefeitura Municipal de São Mateus do Sul, Comunicação Pessoal, dez. 2003) a Prefeitura Municipal deixou de receber royalties da Petrobrás em 1997.

FIGURA 09 – POPULAÇÃO EM SÃO MATEUS DO SUL (1920 – 2000)



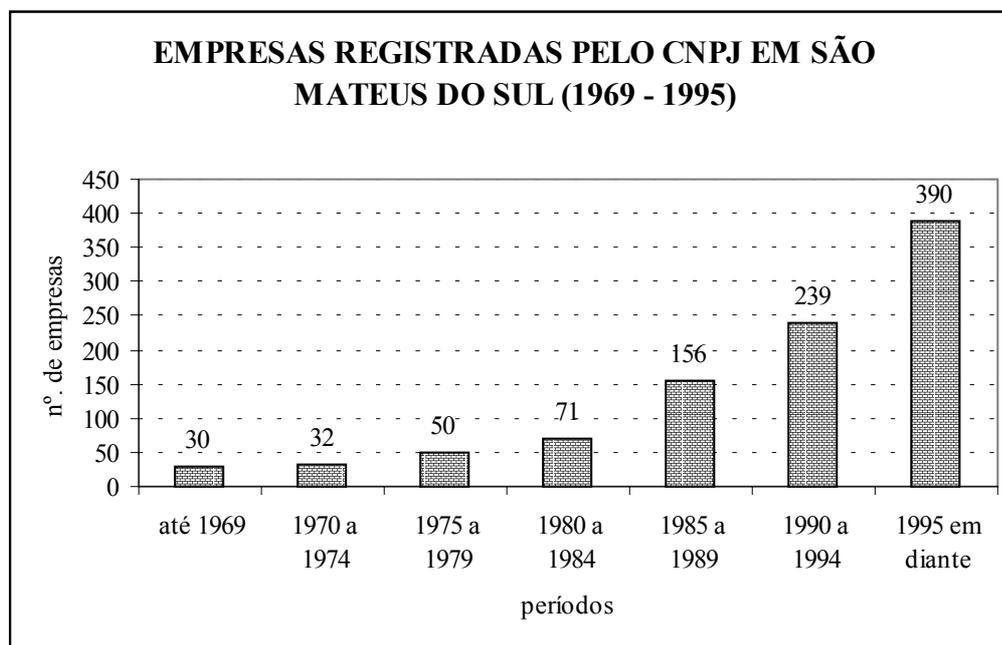
FONTE: IBGE (1997) e IBGE (2003).

Nota: Não existem dados disponíveis para o número de habitantes na década de 1930.

A FIGURA 10 mostra o “considerável aumento” das empresas abertas no município nos três últimos períodos (1985 a 1989, 1990 a 1994 e 1995 em diante).

Consideramos que se o projeto das vinte retortas fosse executado, em 1977, a construção do Complexo Industrial do Xisto pela Petrobrás instigaria a abertura de novas empresas no município, prestadoras de serviços tercerizados a esta estatal. Entretanto, a abertura dessas potenciais empresas foi condicionada pela decisão da Petrobrás em implementar apenas uma parte do projeto, resultando em uma modesta elevação do número de empresas registradas pelo Cnpj nos períodos de 1975 a 1979 e 1980 a 1984. Em 1983, quando a empresa estatal começa construir apenas uma parte do projeto inicial, ocorre um pequeno aumento no número de empresas registradas pelo CNPJ, mas não representa um crescimento exorbitante.

FIGURA 10 – EMPRESAS REGISTRADAS PELO CNPJ EM SÃO MATEUS DO SUL (1960 – 1995)



FONTE: IBGE (2003)

O “aumento significativo”, descrito por ASSUNÇÃO (2000), está em parte vinculado à presença da Petrobrás-SIX no município, entretanto, o Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPEA) salienta e destaca a seguinte particularidade da mesorregião que São Mateus do Sul faz parte.

A mesorregião tem a peculiaridade de sediar uma usina de extração e refino de xisto, no município de São Mateus do Sul, que se distingue no estado com a participação de 7,29% no gênero dos não-metálicos. É uma atividade com poucos desdobramentos, (grifo nosso) e uma única empresa de maior destaque – a Incepa, que fabrica ladrilhos cerâmicos tem uma unidade instalada apropriando-se da energia gerada pelo xisto. (IPEA, 2000, p. 120)

Em 1982 foi realizado o “Plano de Ação Imediata” (PAI) para São Mateus do Sul<sup>28</sup>. O PAI foi concebido prevendo que o município iria sofrer modificações radicais em suas características, assim como crescimento acelerado (urbano/populacional e principalmente econômico) em função da implementação do Complexo Industrial do Xisto que viria a ser construído no município. O objetivo desse plano era criar um

<sup>28</sup> O PAI para São Mateus do Sul foi elaborado através de convênio firmado entre o Governo do Estado do Paraná, Secretaria de Planejamento do Estado do Paraná, Universidade Federal do Paraná e Petrobrás.

modelo de desenvolvimento para a cidade, de forma a possibilitar a racionalização do uso do solo e otimização dos investimentos com o mínimo de prejuízo ao ecossistema e o máximo de melhoria aos padrões de vida de seus habitantes (PAI, 1982).

Porém, nem o plano diretor para o município que o PAI indicava como necessidade inicial para o planejamento urbano foi realizado. Este plano serviu apenas para demonstrar o que viria a acontecer em São Mateus do Sul se o Complexo Industrial do Xisto fosse implementado. O Complexo, por sua vez, não foi implementado, e em 1983 a diretoria da Petrobrás decidiu construir uma pequena parte do projeto inicial, ou seja, um projeto de proporção menor, sendo este suficiente para comprovar, em escala industrial, a tecnologia desenvolvida pela Petrobrás-SIX.

Admite-se, então, que a Petrobrás-SIX representaria para São Mateus do Sul uma possibilidade de desenvolvimento econômico, se as vinte retortas fossem construídas. A expectativa criada no município materializou-se na construção das obras de infra-estruturas e na retomada do crescimento populacional.

### 3.2 DA PETROBRÁS-SIX AO PARQUE INDUSTRIAL DO XISTO

Entre as diversas ocorrências de diferentes *xistos* que foram registradas no Brasil, o *xisto* da Formação Irati foi escolhido para ser industrializado pela Petrobrás, no município de São Mateus do Sul, onde os afloramentos desta unidade geológica apresenta as melhores e maiores reservas.

Neste município foi construído uma unidade em escala semi-industrial (UPI) que teve a finalidade de testar a tecnologia Petrosix e dar subsídios para a elaboração de um grande projeto em escala industrial (Complexo Industrial do Xisto) que não veio a se materializar. Porém, a Petrobrás S.A. decidiu construir uma unidade industrial de menor porte para verificar a tecnologia desenvolvida pela Petrobrás-SIX em escala industrial (MI).

A Petrobrás-SIX tem que desapropriar as áreas que serão exploradas para que a mineração de *xisto* possa ser realizada. Pequenos agricultores que cultivam a terra e são obrigados a vender suas propriedades. Nas áreas onde é feita a mineração de *xisto*

ocorre a contaminação do lençol freático, ocasionando a alteração química e física das águas subterrâneas.

Para que a tecnologia Petrosix fosse desenvolvida foi necessário instalar na Petrobrás-SIX onze plantas pilotos onde esta tecnologia foi elaborada e posteriormente construída. Com a efetivação do processo Petrosix (MI), a Petrobrás S.A. decidiu criar o Parque Tecnológico da SIX, reunindo as onze plantas pilotos. Este, atualmente, realiza trabalhos de pesquisa, na área de refino de petróleo, em colaboração com o Centro de Pesquisas da Petrobrás (CENPES) do Rio de Janeiro (RJ).

Além de ser uma fonte energética, os produtos, subprodutos e descartes do *xisto* podem ser utilizados para a produção industrial de novos produtos, que já foram estudados e desenvolvidos em instituições de pesquisa e estão disponibilizados, através da Incubadora Tecnológica de São Mateus do Sul (ITS), para empresas que queiram produzi-los. O desenvolvimento em escala industrial desses novos produtos, por empresas previamente incubadas na ITS, representam a base da estratégia local de desenvolvimento econômico de São Mateus do Sul.

### 3.2.1 A Unidade Protótipo do Irati (UPI)

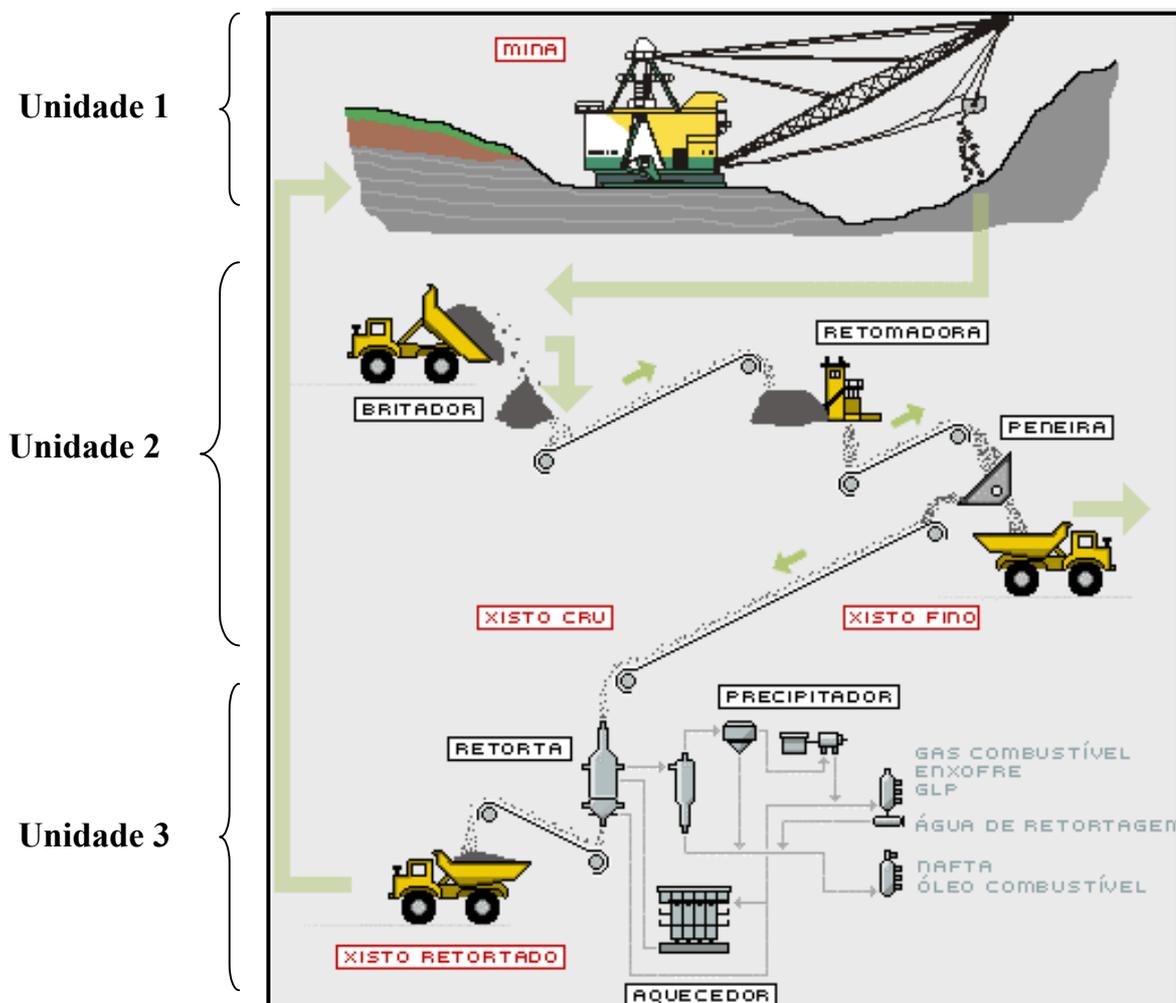
A construção de uma unidade protótipo, um complexo em tamanho semi-industrial, para testar a tecnologia Petrosix foi aprovada pela diretoria da Petrobrás em 1959. Esta unidade protótipo representaria para a Petrobrás a construção do processo Petrosix em escala semi-industrial, onde foram instalados equipamentos de dimensões proporcionais à escala final, ou seja, industrial (PETROBRÁS, 1982, p.41).

Quando a Diretoria da PETROBRÁS aprovou, em 1959, a construção de uma usina para testar em escala semi-industrial o processo Petrosix, escolheu São Mateus do Sul por existir ali uma das maiores jazidas da Formação Irati e por ser sua utilização conveniente do ponto de vista econômico. (PETROBRÁS, 1982,p.45)

Em 1967 teve início a construção da UPI em São Mateus do Sul e a direção da SIX foi instalada em Curitiba. Para a construção da UPI, a Petrobrás-SIX foi dividida praticamente em três unidades: Unidade 1 – mina a céu aberto; Unidade 2 – britagem,

peneiramento e transporte, e Unidade 3 – pirólise do *xisto* e recuperação dos produtos, subprodutos e descartes do *xisto*. (FIGURA 11)

FIGURA 11 – FLUXOGRAMA GERAL DO PROCESSO PETROSIX.



FONTE: PETROBRÁS (2003)

A Unidade 1 é responsável pela mineração a céu aberto, onde a lavra do *xisto* é feita por “tiras”. A escavadeira Marion (FOTOS 1 e 2) remove o capeamento superior e a camada intermediária (siltito micáceo e marga dolomítica) (FIGURA 04), acondicionando-os em uma “pilha de rejeitos” que servirá posteriormente, junto com o *xisto* retortado, para a reabilitação da área minerada.

Após esta etapa são introduzidos explosivos em furos feitos no *xisto* para que este seja “afrouxado”. Na seqüência, escavadeiras de mineração carregam os caminhões, com capacidade entre 10 e 20 toneladas (FOTOS 3 e 4), que transportam o

*xisto* para o britador, onde é britado, peneirado (Unidade 2) e classificado em tamanho específico para que possa ser pirolizado.

A granulometria adequada está entre 6,35 a 63,50 milímetros. Acima desse tamanho o *xisto* volta para uma segunda britagem, abaixo dessa granulometria surge o primeiro subproduto, os finos de *xisto*, que podem ser utilizados como insumo energético, ou seja, este subproduto pode ser utilizado em uma termelétrica gerando energia através da queima. A Unidade 3 tem início quando o *xisto* entra na retorta (FOTOS 5 e 6), ele é pirolizado (cozido) em temperatura que varia de 450 a 550°C (PETROBRÁS, 1982).

No processo de pirólise, o *xisto* libera produtos diretos como: **óleo** (combustível industrial e óleo para ser refinado, resultando em derivados como gasolina e diesel); **gás** (gás combustível industrial para consumo local, gás liquêfeito doméstico/industrial e insumo petroquímico); **nafta** e **enxofre** como produtos diretos do processo Petrosix. Como subprodutos e/ou descartes através do processo Petrosix são passíveis de utilização: **finos de xisto** (insumo energético); **cinzas de xisto** (insumo industrial para a produção de cimento); **torta oleosa** (combustível sólido alternativo para lenha e carvão); **xisto retornado** (insumo industrial para a produção de cerâmica vermelha, cimento e vidros); **calxisto** (corretivo de acidez para solos), e **água de retortagem** (adubos e defensivos agrícolas) (PETROBRÁS, 1997).

Logo após ser retornado, o *xisto*, volta para a mina onde é acondicionado juntamente com a camada intermediária e o capeamento, recompondo assim a área minerada (FOTO 7).

A UPI foi projetada e construída para atender as seguintes finalidades: verificar a operacionalidade e confiabilidade do processo Petrosix; testar e aperfeiçoar equipamentos convencionais e não convencionais em uso de condição não convencional (em momentos de fadiga mecânica do processo); testar os principais parâmetros que influenciam significativamente a economicidade do processo; estabelecer métodos e rotinas de trabalho na indústria do *xisto*; realizar estudos de preservação do meio ambiente; estabelecer as bases do projeto da usina industrial, e

qualificar a mão-de-obra especializada para o primeiro núcleo industrial (PETROBRÁS, 1982, p.51-52).

O primeiro óleo produzido pela UPI foi em 18 de junho de 1972, quando entrou em operação como unidade de pesquisa até o ano de 1980. A partir do segundo semestre de 1980, a UPI começou a operar como unidade comercial, destinando o óleo de *xisto* à Refinaria Presidente Getúlio Vargas (REPAR), no município de Araucária (PR), onde era refinado, resultando em produtos similares do óleo de petróleo. Atualmente apenas a nafta é destinada à REPAR para produzir gasolina (VIEIRA, Valmor Neves, Gerente de Comercialização e Marketing da Petrobrás-SIX, Comunicação Pessoal, dez, 2003).

As diversas atividades de pesquisa que a Petrobrás-SIX realizou na UPI nesse período foram coroadas de êxito. Cumpriram as finalidades iniciais, e deram condições à Petrobrás de desenvolver uma programação para a construção de um Complexo Industrial, aprovado em 1977. A programação previa a implantação de uma usina que teria 20 retortas com capacidade de produção diária de 50.000 barris de óleo bruto de *xisto*. Tal capacidade foi projetada levando em conta a potencialidade da jazida de *xisto*, em São Mateus do Sul, que poderia ser minerada a céu aberto com um capeamento máximo de 30 metros, em exploração a ser feita por 30 anos. Consideraram-se, também, os fatores técnico-econômicos como capacidade das máquinas de mineração disponíveis no mercado, previamente testadas, vida útil de equipamentos e instalações (PETROBRÁS, 1982, p.71). Porém, a concretização da programação inicial para a industrialização do *xisto* não se realizou.

Diante do atual cenário que vive a economia mundial, e especialmente a brasileira (década de 1980), e em vista da grande oferta de petróleo no mundo, e de uma relativa estabilização dos preços do óleo no mercado internacional, é de se prever um certo retardo na implementação da primeira Usina Industrial de Xisto, de grande capacidade (...) a PETROBRÁS decidiu, enquanto aguarda a definição do esquema financeiro de implantação da grande usina, montar um módulo industrial da Usina do Xisto, ao lado das atuais instalações da UPI, em São Mateus do Sul. (PETROBRÁS, 1982, p.79)

Foi desenvolvida então uma unidade industrial de menor porte, representando uma pequena parte do projeto inicial, denominada de Módulo Industrial (MI), e que teria como principal objetivo testar em escala industrial a tecnologia Petrosix.

### 3.2.2 O Módulo Industrial (MI)

Com a tecnologia e o processo desenvolvido e aprovado em escala semi-industrial, a Petrobrás-SIX elaborou o projeto básico de uma usina comercial para o aproveitamento do *xisto* da Formação Irati na região de São Mateus do Sul.

O projeto inicial tinha por objetivo a construção de 20 retortas, que produziram 50.000 barris de óleo de *xisto* diariamente (PETROBRÁS, 1982, p.65).

Devido às dificuldades financeiras, pelo preço do petróleo no cenário internacional e pelas descobertas no Brasil de “grandes” reservas de petróleo em terra e principalmente em mar, a materialização deste projeto não foi possível conforme PETROBRÁS (1982, p.79) e BRASIL MINERAL (1986, p.156).

Porém, para comprovar o desenvolvimento da tecnologia nacional em escala industrial, os custos de operação e os investimentos, a Petrobrás decidiu construir um complexo de beneficiamento do *xisto* de menor porte, o Módulo Industrial (MI).

A implantação e a operação do MI representou para a Petrobrás a última etapa da escalada do processo Petrosix e serviu para a confirmação definitiva, em escala real, dos parâmetros técnicos e econômicos do processo (PETROBRÁS, 1994, p.4).

O MI teve suas obras iniciadas em 1983 e o término, previsto para 1989. A conclusão só foi possível em dezembro de 1991, por alguns motivos técnicos e porque a diretoria da Petrobrás decidiu excluir a Petrobrás-SIX do seu orçamento em 1990 por dois motivos: a baixa rentabilidade do projeto e a situação financeira da Petrobrás estava comprometida, tendo que cortar gastos para o ano seguinte (ver ANEXO 1). Em virtude destes fatos, a Petrobrás-SIX seria desativada, e o MI não seria concluído, mesmo estando com 82% das obras concluídas, ou seja, a tecnologia Petrosix seria abandonada antes de ser concluída em escala industrial (GAZETA DO POVO, 1989, p.6).

Equipes da Petrobrás-SIX, Prefeitura Municipal de São Mateus do Sul e Governo do Estado do Paraná uniram forças e recorreram ao Governo Federal e à diretoria da Petrobrás para que a usina de *xisto* não fosse fechada, pois este ato não afetaria só a Petrobrás-SIX, mas sim toda a comunidade que a rodeava, municípios e o Estado. (ver ANEXO 2)

O jornal GAZETA DO POVO (1989, p.6) salientou que os benefícios da exploração do *xisto* representavam, para a economia paranaense e brasileira uma nova tecnologia energética fundamental para uma posição estratégica nacional, garantindo o suprimento energético e a base para fixação de um pólo industrial no Paraná através do aproveitamento dos produtos, como fonte energética, e dos subprodutos, como insumos de novos produtos provenientes do *xisto*.

O Governador do Estado do Paraná na época, Álvaro Dias, foi à Brasília pedir para o Presidente da República, José Sarney, que interviesse junto à diretoria da Petrobrás para que a usina de *xisto* de São Mateus do Sul não fosse fechada. A diretoria da Petrobrás revogou a decisão de desativar a Petrobrás-SIX e continuou investindo na conclusão do MI. (ver ANEXO 3)

Finalmente, em dezembro de 1991, o MI entrou em operação concluindo a última etapa de consolidação da tecnologia Petrosix.

Na Petrobrás-SIX (FOTO 8), a UPI e o MI processam juntas 7.800 toneladas de *xisto* por dia, produzindo 480 toneladas de óleo combustível, 132 toneladas de gás combustível e 85 toneladas de enxofre entre outros produtos e subprodutos (PETROBRÁS, 1997).

### 3.2.3 A Desapropriação de Agricultores

São Mateus do Sul tem por características naturais e históricas uma economia fundamentada na extração da erva-mate e madeira que perdurou até 1950 quando, após um período de estagnação econômica (1950-1970), passa a desenvolver a atividade agrária e industrial, mais intensamente iniciada em 1970 pela presença da Petrobrás-SIX e das obras de infra-estrutura desenvolvidas no município, principalmente a construção da BR-476.

Para que a Petrobrás-SIX possa desenvolver suas atividades em São Mateus do Sul é necessário desapropriar áreas rurais onde serão desenvolvidas as atividades de mineração do *xisto*.

Neste momento acontece um conflito de uso do solo entre a Petrobrás-SIX e os proprietários de terras. A Petrobrás-SIX é amparada por Lei Federal, que diz que todo e qualquer bem que estiver no subsolo é de propriedade da União, sendo permitindo apenas a ela ou a terceiros, através de concessão, poder explorá-lo.

Os proprietários da terra agrícola, desse modo, têm posse apenas do que está em cima da terra e são obrigados a vender suas propriedades. Nem sempre a venda é bem aceita pelo proprietário, pois aquela terra, para ele, tem vínculos afetivos e econômicos.

A Petrobrás-SIX, baseada nos preços médios de terra praticados na região, oferece aos agricultores um valor acima do médio, segundo JASINSKI (JASINSKI, Osvaldo João, Secretário do Governo Municipal, Comunicação Pessoal, out. 2002).

Mesmo assim alguns agricultores não querem se desfazer de suas propriedades, e somente através de ação judicial é que se obrigam a vender e sair de suas terras.

A última desapropriação decretada pelo Governo Federal foi assinada em agosto de 2000, quando foi prevista a desapropriação de 634 alqueires (1.534,28 hectares). A ocupação pela Petrobrás-SIX desta área está planejada para ser realizada nos onze anos seguintes em duas etapas. Na primeira, já desapropriada, foram comercializados 160 alqueires que faziam divisa com a área da mineração, onde 70 famílias tinham suas propriedades rurais. A segunda etapa do processo de desapropriação ainda não começou a ser comercializada.

Em 1999 foi criado em São Mateus do Sul o Movimento dos Atingidos pela Petrobrás (MAP), tendo por objetivo defender os interesses dos agricultores rurais que têm que vender suas terras para a Petrobrás-SIX.

O MAP tentou negociar com a Petrobrás-SIX para que os agricultores desapropriados recebam 5% dos lucros da extração do *xisto*. Também exigia que a

Petrobrás-SIX apresentasse um Relatório de Impacto Ambiental<sup>29</sup> e um plano de reassentamento das famílias atingidas. Reivindicava, ainda, uma negociação coletiva das terras, tentando evitar a venda individual de propriedades e o isolamento das outras comunidades. É o caso de uma igreja e uma escola na localidade de Rio das Pedras que ficariam isoladas com esta desapropriação. A Petrobrás-SIX descartou o repasse de 5% dos lucros, pois o subsolo é de propriedade da União, rendendo impostos apenas para o Estado e o Município (ver ANEXO 4).

As negociações do MAP com a Petrobrás-SIX estenderam-se pelos anos de 1999 e 2000, porém, não chegaram a nenhum acordo em que os agricultores negociariam suas terras coletivamente, ou seja, toda a área atingida pela desapropriação seria vendida em um único lote. A negociação a partir de então, foi realizada com sete agricultores desapropriados, sendo estes representantes indicados pelos seus pares.

Em março de 2001, a Petrobrás-SIX e os agricultores que moram nas áreas que foram desapropriadas entraram em acordo quando as duas partes elaboraram um documento (ver ANEXO 5) regulamentando a desapropriação dos 160 alqueires (GAZETA DO POVO, 2002b).

O agricultor Anísio Melcheski relata que a comunidade na qual as famílias estariam inseridas e que foram atingidas por esta desapropriação, teria sofrido forte impacto, seja no desmantelamento dos núcleos familiares ou por serem induzidos ao abandono das práticas agrícolas<sup>30</sup> (GAZETA DO POVO, 2000).

Segundo JASINSKI (JASINSKI, Osvaldo João, Secretário do Governo Municipal, Comunicação Pessoal, dez. 2003) e KURT (KURT, Luciene Ulrich, Assistente de Comunicação Social da Petrobrás-SIX, Comunicação Pessoal, dez, 2003), parte dos agricultores que venderam suas propriedades logo depois de terem assinado o acordo, acima mencionado, tiveram a possibilidade de adquirir áreas rurais

---

<sup>29</sup> O Relatório de Impacto Ambiental foi realizado, mas a Petrobrás-SIX, não disponibilizou a este pesquisador tal material para consulta.

<sup>30</sup> Em dois campos realizados em São Mateus do Sul (outubro de 2002 e dezembro de 2003), com a finalidade de levantar dados sobre a desapropriação de terras, não foi possível entrar em contato com nenhum dos agricultores que foram desapropriados pela Petrobrás-SIX.

maiores do que possuíam anteriormente. Estas novas áreas foram compradas em outras regiões de São Mateus do Sul e em municípios vizinhos.

Atualmente a mineração do *xisto* está sendo realizada exatamente onde a igreja e a escola, mencionadas anteriormente, estavam localizadas, conforme verificação em campo realizado em dezembro de 2003. As FOTOS 1 e 2 mostram a área onde está sendo feita a nova mineração de *xisto*.

A FOTO 9 está demonstrando um terreno desapropriado pela Petrobrás-SIX, onde havia uma casa que foi retirada do local, restando apenas a cerca e os vestígios da residência.

Os terrenos da área desapropriada possuem matas nativas, onde freqüentemente são encontradas árvores de erva-mate nativa, conforme o registro da FOTO 10.

A Petrobrás-SIX, para diminuir o isolamento das comunidades que estão ao redor da área minerada, instalou um ponto de controle em uma estrada particular da mina. Neste há um fiscal de trânsito que autoriza a travessia na estrada da mina, conforme pode ser verificado na FOTO 11, quando uma carroça de tração animal, conduzida por um agricultor da região, atravessa a referida estrada particular. Esta estrada liga-se à mina velha (FOTO 7) por onde se tem o acesso seguindo pelo lado direito da estrada na FOTO 11. Pela esquerda, tem-se acesso à nova área da mineração (FOTO 1) e, conseqüentemente, à área industrial da Petrobrás-SIX. A mineração na mina velha está desativada, entretanto, ela ainda é utilizada para depositar o *xisto* retornado.

#### 3.3.4 A Degradação do Meio-Ambiente

A atividade de extração do *xisto*, assim como toda atividade de mineração, causa impactos ao meio-ambiente. No caso da mineração de *xisto* em São Mateus do Sul a mineração é a céu aberto (FOTO 4), de onde é retirado o capeamento superior de argila, de aproximadamente 3 metros de espessura, para chegar na primeira camada de *xisto* de 6 metros, sendo todo retirado depois de afrouxado com explosões.

Há mais uma camada de *xisto* que está abaixo da camada de folhelhos estéreis de 8 metros de espessura. A camada estéril é retirada chegando à camada de *xisto* que tem uma proporção de óleo recuperado superior a da primeira camada porém, esta é mais fina, em média possui 2 metros. A mina foi projetada para ser lavrada em tiras de 30 metros de largura e 900 metros de comprimento.

O maior impacto ao ambiente ocorre com o lençol freático, rebaixado aproximadamente 20 metros em relação ao nível original e com as águas do lençol freático imprópria para o consumo pois, sem um devido tratamento, estão alteradas física e quimicamente segundo ROSA FILHO et al (1996).

Os corpos hídricos próximo às áreas de exploração de *xisto* são atingidos pelas explosões na área da mina. Em virtude do rebaixamento do lençol freático alguns rios têm seu leito diminuído e outros chegam até a secar.

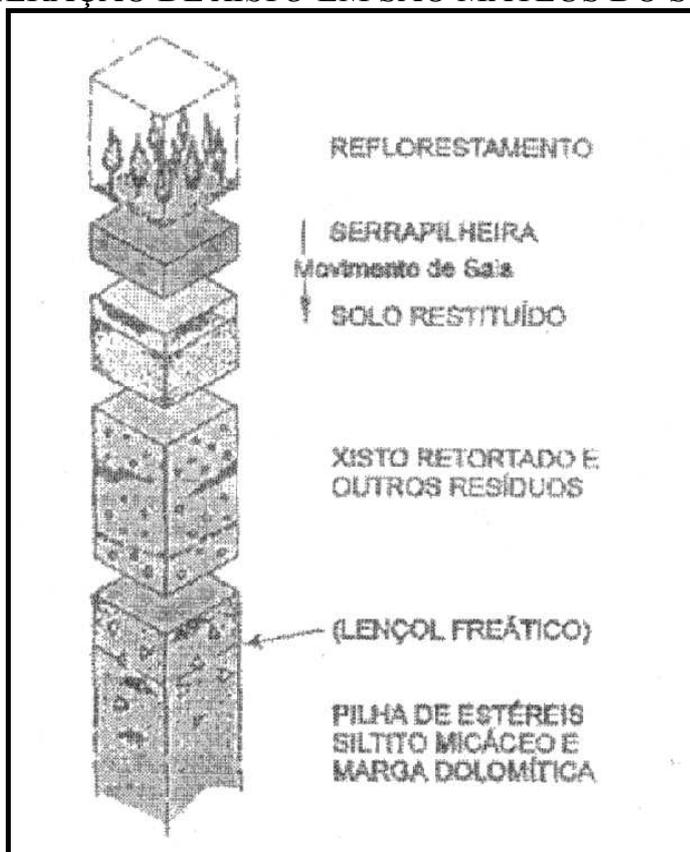
Toda esta atividade de extração proporciona ao meio-ambiente uma grande degradação, que a Petrobrás-SIX tenta minimizar reabilitando a área minerada.

A reabilitação da área minerada é feita com a camada de folhelho estéril, com o *xisto* retornado (*xisto* que passou pelo processo de industrialização para retirada do óleo) e com o capeamento superior, que foi retirado inicialmente. Este último fica sobre os demais (FIGURA 12).

O folhelho estéril e o *xisto* são acondicionados na mina já minerada sem compactação, o que facilita a percolação (infiltração) de águas pluviais até o lençol freático. É neste momento que o lençol freático é contaminado, pois as águas que percolam levam consigo minerais que alteram física e quimicamente o lençol.

Outro problema com a reabilitação das áreas de *xisto* está relacionado com todo lixo urbano (outros resíduos na FIGURA 12) de São Mateus do Sul que é depositado juntamente com o *xisto* retornado. O lixo não passa por nenhum tipo de seleção ou classificação, o que contribui para uma maior contaminação do lençol freático.

FIGURA 12: DIAGRAMA ILUSTRATIVO DA ÁREA REABILITADA NA MINERAÇÃO DE *XISTO* EM SÃO MATEUS DO SUL



FONTE: PORTO ALEGRE e BITTENCOURT (1996).

### 3.2.5 O Parque Tecnológico da SIX

Em função da capacidade tecnológica desenvolvida para a exploração e industrialização do *xisto*, a Petrobrás resolveu transformar a Petrobrás-SIX, além da usina de processamento de *xisto*, em centro avançado de pesquisa na área de refino de óleo (PETROBRÁS, 2003). Isso ocorreu devido a necessidade de desenvolver uma tecnologia própria para industrialização do *xisto*, ou seja, a criação ou aperfeiçoamento de novas tecnologias para que a tecnologia Petrosix fosse materializada. A capacidade de desenvolvimento da tecnologia Petrosix pela Petrobrás-SIX, possibilitou a criação, então, do Parque Tecnológico da SIX.

Este Parque Tecnológico é constituído por 11 plantas protótipos destinadas ao desenvolvimento de tecnologias em escala protótipo na área do refino de petróleo, podendo executar trabalhos de pesquisa e desenvolvimento na área energética.

O Parque Tecnológico da SIX desenvolve seus trabalhos em estrita colaboração com o Centro de Pesquisas da Petrobrás (CENPES) localizado no município do Rio de Janeiro (RJ), participando em 16 projetos prioritários dos “Programas de Tecnologia e Meio Ambiente da Petrobrás”, com ênfase no processamento de petróleo nacional (PETROBRÁS, 2003).

Os objetivos do Parque Tecnológico da SIX são: desenvolver os principais equipamentos das plantas industriais da Petrobrás, testando-os em escala protótipo (escala de pesquisa) para reduzir a margem de incerteza na sua implementação; desenvolver tecnologias nas áreas de refino de petróleo, e tratamento de efluentes da produção industrial de petróleo (PETROBRÁS, 2003).

No Parque Tecnológico da SIX, técnicos e engenheiros estão desenvolvendo dois novos produtos que atribuem à Petrobrás um destaque no cenário mundial de petróleo.

A gasolina automobilística que a equipe BMW Williams, da Fórmula 1, utiliza foi desenvolvida pela CENPES, e é produzida pela Petrobrás. No Parque Tecnológico da SIX é produzida 30% dessa gasolina (PETROBRÁS, 2003). Segundo VIEIRA (VIEIRA, Valmor Neves, Gerente de Comercialização e Marketing da Petrobrás-SIX, Comunicação Pessoal, dez, 2003), esta parcela da gasolina de competição, produzida em São Mateus do Sul, não é feita com óleo de *xisto*, mas sim, de petróleo convencional.

Os engenheiros químicos da CENPES desenvolveram um projeto em laboratório para produzir um petróleo sintético a partir de gás natural (metano). No Parque Tecnológico da SIX este projeto foi desenvolvido em escala protótipo, o qual está sendo produzido o petróleo sintético. A partir do refino desse novo petróleo, o Parque Tecnológico da SIX está obtendo óleo diesel e gasolina de qualidade superior quando comparados com os seus similares produzidos com o petróleo convencional. Possuem qualidade superior porque são menos poluentes do que os combustíveis tradicionais. Além de ser menos poluente, o custo de produção deste petróleo sintético é inferior aos custos de produção do petróleo convencional. Este último é comercializado no mercado internacional a aproximadamente trinta e três dólares o

barril, sendo que o preço para se produzir o petróleo sintético custa em média dezoito dólares (TUDO PARANÁ, 2003).

Podemos entender o Parque Tecnológico da SIX como sendo uma extensão de testes do CENPES, onde os novos métodos são desenvolvidos por engenheiros da Petrobrás e são testados em escala protótipo no Parque Tecnológico da SIX. Eventualmente, como o caso da gasolina de competição, este parque, pode produzir algum produto, ou parte desse, à Petrobrás.

### 3.2.6 A Incubadora Tecnológica de São Mateus do Sul (ITS)

Além dos produtos energéticos do *xisto* (gás e principalmente óleo), que levaram a Petrobrás a desenvolver a tecnologia Petrosix, os subprodutos e descartes do *xisto* foram estudados por diversas instituições de pesquisa, que desenvolveram novos produtos que são empregados em seis áreas: construção civil, agropecuária, novos materiais, química, pavimentação e energia.

A “Árvore do Xisto” (FIGURA 13), representação gráfica das seis áreas acima mencionadas, é defendida pela Petrobrás-SIX como a base do “Pólo Tecnológico e Industrial do Xisto”, que veremos com mais detalhes na seqüência do trabalho.

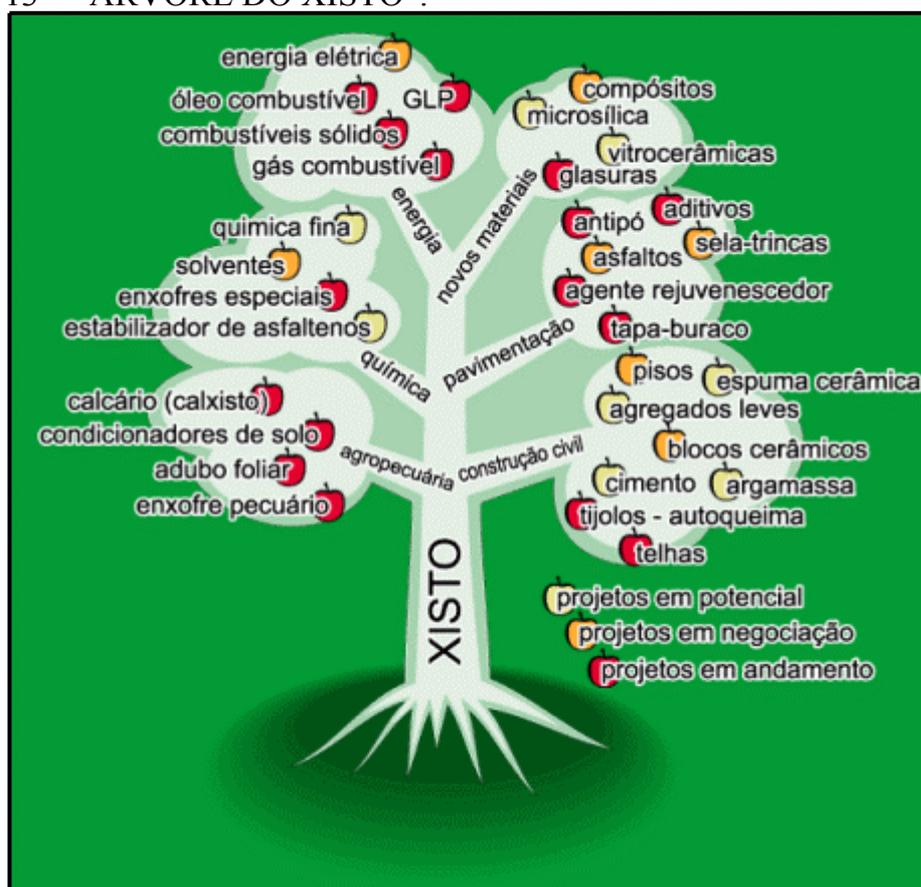
Com a intenção de viabilizar o surgimento de novas empresas em São Mateus do Sul, que utilizem e desenvolvam produtos a partir dos produtos, subprodutos e descartes do *xisto* foi criada, em dezembro de 1992, por meio de convênio firmado entre a Petrobrás-SIX e o Centro de Integração de Tecnologia do Paraná (CITPAR), a Incubadora Tecnológica de São Mateus do Sul (ITS, 1999).

A Petrobrás possui no Brasil sete incubadoras em operação e quatro em fase de planejamento<sup>31</sup> (ITS, 1998).

---

<sup>31</sup> Em operação a Petrobrás possui sete incubadoras: Incubadora Tecnológica de São Mateus do Sul (ITS) em São Mateus do Sul (PR), Incubadora Tecnológica do Macuripe (Pier-Macuripe) em Fortaleza (CE), Incubadora Tecnológica de Betim (ITEBE) em Betim (MG), Incubadora Tecnológica Empresarial de Porto Alegre (IETEC) em Porto Alegre (RS), Incubadora de Empresas da Coppe/UFRJ no Rio de Janeiro (RJ), Incubadora Empresarial Tecnológica de Canoas (IECAN) em Canoas (RS), Núcleo de Incubação Tecnológica da ETFRN em Natal (RN), e em fase de organização e planejamento a Petrobrás tem outras sete, sendo elas: Incubadora da Região Petrolífera da Bahia em Salvador (BA), Incubadora Tecnológica Polovale III, em São José dos Campos (SP), Incubadora Tecnológica de Ulbra em Canoas (RS), e Incubadora Tecnológica da Escola de Engenharia de Itajubá em Itajubá (MG) (PETROBRÁS, 2003).

FIGURA 13 – “ÁRVORE DO XISTO”.



Fonte: PETROBRÁS (2003)

Incubadoras Tecnológicas são ambientes onde são oferecidas facilidades para o surgimento de novas empresas, que geralmente possuem porte pequeno e trabalham com tecnologia (desenvolvimento de novos produtos). É fornecido para o desenvolvimento da empresa incubada, apoio administrativo, técnico e comercial (PETROBRÁS, 2000).

A ITS é amparada por várias instituições de fomento, finanças, ensino/pesquisa, como: Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul (BRDE), Federação das Indústrias do Paraná (FIEP), Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG-Departamento de Engenharia de Materiais), Universidade Federal do Paraná (UFPR), Empresa Minérios do Paraná (MINEROPAR), Prefeitura Municipal de São Mateus do Sul (PMSMS), e ,principalmente, Petrobrás-SIX. Atualmente esta última instituição serve de base física à ITS, oferecendo espaço industrial adequado, incentivando o

desenvolvimento de produtos inovadores que utilizem o *xisto*, seus produtos e subprodutos. A ITS oferece por um período de tempo limitado (3 anos), a seguinte infra-estrutura às empresas incubadas:

- Espaço físico, constituído por pavilhão industrial de 760m<sup>2</sup>;
- Uso racional de instalações e serviços;
- Infra-estrutura técnica e administrativa, que inclui serviços de consultoria especializada;
- Assessoramento técnico, laboratorial e informações tecnológicas;
- Orientação empresarial (administrativa, contábil e fiscal);
- Fornecimento de utilidades (energia elétrica, vapor de água e ar comprimido).

Segundo a PETROBRÁS (2000), a ITS tem viabilizado o desenvolvimento regional com os recursos e oportunidades de negócios decorrentes da utilização do *xisto*. Estes recursos e oportunidades são disponibilizados a empresários interessados, facilitando a criação e o crescimento de novas empresas.

### 3.3 O PARQUE INDUSTRIAL DO XISTO COMO ESTRATÉGIA LOCAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

A Petrobrás-SIX e outras instituições de pesquisa, desenvolveram a partir dos subprodutos e descartes do *xisto* diversos novos produtos que são disponibilizados, através da Incubadora Tecnológica de São Mateus do Sul, às empresas privadas na forma de parceria.

Com a implementação de parte do Complexo Industrial do Xisto, em São Mateus do Sul pela Petrobrás, a administração municipal tenta criar uma estratégia local de desenvolvimento econômico. Tal estratégia baseia-se na implementação de um Parque Industrial do Xisto no município, onde empresas interessadas em utilizar os produtos, mas principalmente os subprodutos e descartes do *xisto* para desenvolver

novos produtos, estariam se instalando em São Mateus do Sul, sendo esta a nova fundamentação do desenvolvimento econômico local.

No primeiro momento estas empresas estariam sendo incubadas na ITS, que as auxiliaria no desenvolvimento dos novos produtos e na consolidação das mesmas. Posteriormente à incubação, estas empresas estariam se fixando no município ou na região de São Mateus do Sul. Na perspectiva regional, São Mateus do Sul seria o “centro” do “Pólo Tecnológico e Industrial do Xisto”, onde os produtos, subprodutos e descartes, bem como os novos produtos a partir do *xisto* estariam sendo utilizados e industrializados pelas empresas incubadas, constituindo, assim, uma cadeia produtiva e de dependência mútua.

### 3.3.1 As possibilidades de utilização do *xisto*

O *xisto*, através do processo de industrialização desenvolvido pela Petrobrás-SIX, gera um grande número de produtos, subprodutos e descartes (QUADRO 01) que podem ser aproveitados por diversos segmentos industriais.

QUADRO 01: DESCRIÇÃO DOS SUBPRODUTOS E DESCARTES PRODUZIDOS PELA PETROBRÁS-SIX

Subprodutos / descartes	Descrição
Argilas	Por ocasião das operações de mineração de <i>xisto</i> ocorre a rejeição de argilas associadas às camadas de <i>xisto</i> . Há trabalhos técnicos contemplando o uso dessas argilas na composição de massas cerâmicas e refratárias. Cabe ressaltar que as argilas de mineração encontram-se disponíveis já mineradas, portanto, isentas desse custo associado
Calcário Dolomítico	É uma espécie de marga dolomítica que existe intercalada entre as camadas de <i>xisto</i> economicamente aproveitáveis da Formação Irati. O material ocorre regularmente, acompanhando o relevo da jazida de <i>xisto</i> , apresentando-se em camadas com espessura média de nove metros
Xisto Retortado	Resultante do beneficiamento do <i>xisto</i> , trata-se de um material que apresenta uma pequena incidência de matéria orgânica remanescente, não convertida em produtos por ocasião da pirólise. A presença desta matéria orgânica, confere ao <i>xisto</i> retortado, possibilidades de aproveitamento como combustível sólido
Finos de Xisto	É um material separado por ocasião do carregamento da retorta Petrosix, por apresentar-se em condições granulométrica abaixo do limite requerido pelo processo. O material conserva integralmente o conteúdo orgânico do <i>xisto</i>

FONTE: NOVICKI e VIEIRA (1999)

A disponibilidade de grandes volumes dos materiais como argila, calcário dolomítico, xisto retortado e finos de xisto, torna São Mateus do Sul um importante centro potencial polarizador de indústrias no setor da construção civil, da agropecuária, de pavimentação e de energia (NOVICKI e VIEIRA, 1999)<sup>32</sup>.

Oportunidades e possibilidades de negócios em diversas áreas industriais são disponibilizadas através da ITS às empresas privadas na forma de parceria com a Petrobrás-SIX. Tais oportunidades e possibilidades foram desenvolvidas em conjunto com universidades e centros de pesquisas para o aproveitamento dos subprodutos e descartes do *xisto*. Entre as áreas, onde tais possibilidades são oferecidas destacam-se a construção civil, a agricultura, os novos materiais, a química, a pavimentação, e a energia (QUADRO 02).

Os diversos projetos descritos no QUADRO 02, que utilizam o *xisto* como matéria-prima, são tecnologias desenvolvidas passíveis de desenvolvimento industrial, possibilitando a obtenção de novos materiais e materiais alternativos, de alta tecnologia, dando condições de diminuir custos na produção desses produtos na forma convencional. Por exemplo: em função de sua natureza química (baixa incidência de asfaltenos, elevado teor de nitrogenados) os betumes derivados do óleo de *xisto* proveniente de pirólise são bons insumos para a produção de aditivos de asfalto, permitindo a reciclagem de pavimentos asfálticos, resultam em redução de custos em conservação de estradas (VIEIRA, 2001).

Além do óleo combustível de *xisto*, o processo de industrialização deste bem mineral proporciona outros recursos energéticos como o gás liqüefeito de *xisto* (GLX- gás utilizado na cozinha), o gás de *xisto* (gás utilizado na indústria), e também combustíveis sólidos, que são os finos de xisto e o *xisto* retortado, que podem ser utilizados em termelétricas para, através de sua queima, gerar calor e, conseqüentemente, através dos mecanismos da termelétrica gerar energia elétrica.

---

<sup>32</sup> Em 1999, Rubens Eduardo Medeiros NOVICKI era o Superintendente da Petrobrás-SIX e Valmor Neves VIEIRA era o Engenheiro Responsável pela ITS. Atualmente o Engenheiro Valmor é o gerente de Comercialização e Marketing da Petrobrás-SIX.

QUADRO 02: DESCRIÇÃO DAS ÁREAS, PROJETOS E SITUAÇÃO EM QUE SE ENCONTRAM OS PROJETOS QUE SÃO DISPONIBILIZADOS PELA ITS

<b>Áreas Industriais</b>	<b>Projetos</b>	<b>Situação em que se encontra o projeto</b>
Construção civil	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pisos</li> <li>• Agregados leves</li> <li>• Espuma cerâmica</li> <li>• Blocos cerâmicos</li> <li>• Cimento</li> <li>• Argamassa</li> <li>• Tijolos-autoqueima</li> <li>• Telhas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projeto em negociação</li> <li>• Projeto em potencial</li> <li>• Projeto em potencial</li> <li>• Projeto em negociação</li> <li>• Projeto em potencial</li> <li>• Projeto em potencial</li> <li>• Projeto em andamento</li> <li>• Projeto em andamento</li> </ul>
Agropecuária	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcário (calxisto)</li> <li>• Condicionadores de solo</li> <li>• Adubo foliar</li> <li>• Enxofre agropecuário</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projeto em andamento</li> <li>• Projeto em andamento</li> <li>• Projeto em andamento</li> <li>• Projeto em andamento</li> </ul>
Novos materiais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compósitos</li> <li>• Microsílica</li> <li>• Vitrocerâmicas</li> <li>• glasuras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projeto em negociação</li> <li>• Projeto em potencial</li> <li>• Projeto em potencial</li> <li>• Projeto em andamento</li> </ul>
Química	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Química fina</li> <li>• Solventes</li> <li>• Enxofres Especiais</li> <li>• Estabilizador de asfaltenos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projeto em potencial</li> <li>• Projeto em negociação</li> <li>• Projeto em andamento</li> <li>• Projeto em potencial</li> </ul>
Pavimentação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antipó</li> <li>• Aditivos</li> <li>• Asfaltos</li> <li>• Sela-trincas</li> <li>• Agente rejuvenescedor</li> <li>• Tampa-buraco</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projeto em andamento</li> <li>• Projeto em andamento</li> <li>• Projeto em negociação</li> <li>• Projeto em negociação</li> <li>• Projeto em andamento</li> <li>• Projeto em andamento</li> </ul>
Energia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energia elétrica</li> <li>• Óleos combustível</li> <li>• GLX</li> <li>• Combustíveis sólidos</li> <li>• Gás combustível</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projeto em potencial</li> <li>• Projeto em andamento</li> <li>• Projeto em andamento</li> <li>• Projeto em andamento</li> <li>• Projeto em andamento</li> </ul>

FONTE: PETROBRÁS (2003)

Conforme PETROBRÁS (1999, p. 15) a Petrobrás-SIX desenvolveu estudos na área de reciclagem de pneus e constatou-se que estes poderiam ser adicionados ao processo de industrialização do *xisto*. Os pneus entrariam picados na retorta para serem pirolizados junto com o *xisto*. Aproximadamente 50% do material extraído do pneu poderia ser aproveitado sob a forma de óleo e gás, além do aço das bandagens e o carbono. A tecnologia já foi aprovada e a expectativa é de que, se for viabilizada a

picagem e o transporte para São Mateus do Sul, sejam recicladas cerca de 140 mil toneladas de pneus por ano. Isto representa 27 milhões de pneus co-processados com o *xisto* que, segundo a Associação Brasileira de Importadores de Pneus (ABIP) apud PETROBRÁS (1999, p.15), o Brasil descarta, ou joga no lixo, 45 milhões de unidades por ano deste componente automotivo.

### 3.3.2 São Mateus do Sul e sua estratégia local de desenvolvimento econômico com o *xisto*

Com a decisão da diretoria da Petrobrás em não implementar o Complexo Industrial do Xisto, que previa a construção de vinte retortas, a perspectiva que se criara em São Mateus do Sul passaria a sofrer mudanças, principalmente nos planejamentos municipais como era previsto no Plano de Ação Imediata (PAI). A Petrobrás escolheu São Mateus do Sul para desenvolver suas atividades referentes ao *xisto* porque neste município existia uma das maiores reservas de *xisto* da Formação Irati e por “dificuldades financeiras” (BRASIL MINERAL, 1986, p.156), decidiu por construir apenas um módulo industrial de menor capacidade de produção. Esta última decisão da Petrobrás representaria ao município uma menor arrecadação de tributos, menor número de postos de trabalho, enfim, com a não efetivação do projeto inicial, o município perderia em grande parte a sua possibilidade de ascensão econômica fundamentada nas atividades da Petrobrás-SIX e de outras empresas que se instalariam no município, como por exemplo prestadoras de serviços, que trabalhariam principalmente para a Petrobrás-SIX.

Um exemplo da dinâmica que a Petrobrás desenvolve no local onde se instala foi estudado por RAMIRES (1991). A empresa estatal utiliza o município de Macaé (RJ) como sede de apoio às atividades de extração de petróleo e gás natural na Bacia Petrolífera de Campos. Este pesquisador evidenciou que as relações da Petrobrás com a sociedade local estudada assume uma função tipicamente assistencialista. Inúmeras empresas prestadoras de serviço à Petrobrás se instalaram no município, aumentando o número de empregos diretos e, conseqüentemente, a arrecadação de tributos, bem como os royalties do petróleo que são pagos ao município pela Petrobrás.

A não concretização do projeto inicial por parte da Petrobrás, instiga, em 1997, a Prefeitura Municipal de São Mateus do Sul a encaminhar, ao Governo Paranaense, uma proposição que visava estimular e desenvolver a utilização dos produtos e subprodutos do *xisto* no município.

Foi constituído um grupo de trabalho<sup>33</sup> para analisar a proposição encaminhada ao Governo do Estado pela Prefeitura de São Mateus do Sul.

Este grupo de trabalho elaborou um relatório, intitulado “Pólo Tecnológico e Industrial do Xisto”, que visava estimular e desenvolver no município um Parque Industrial do Xisto, que teria por base a utilização de suas potencialidades energéticas e as diversas possibilidades de utilização dos subprodutos e descartes que o processo de industrialização desse bem mineral proporciona (PARANÁ, 1998, p.3).

A partir desse relatório foram criadas diversas diretrizes para o aproveitamento dos produtos e principalmente dos subprodutos e descartes do *xisto* que são produzidos pelo MI. Segundo esse relatório, “trata de uma das regiões do Estado com menor dinamismo econômico presente, sem investimentos industriais significativos nos últimos anos e que poderá contar com o xisto como fator indutor capaz de reverter esta situação”. (PARANÁ, 1998, p.5)

O aproveitamento integral do xisto e seus rejeitos (descartes) resultará em expressiva geração de receita, renda e empregos (...) Causará impacto positivo, de início, à microrregião formada pelos municípios de São Mateus do Sul, São João do Triunfo e Antônio Olinto. Mas, pela sua magnitude, se refletirá também em maior desenvolvimento econômico dos municípios abrangidos num raio maior, compreendendo União da Vitória, Palmeira, Irati, Rebouças, Mallet, Rio Azul, Paulo Frontin e Paula Freitas. (PARANÁ, 1998, p.5)

O objetivo principal da Petrobrás-SIX em São Mateus do Sul era o de desenvolver, testar e viabilizar uma tecnologia para o aproveitamento energético do *xisto*, principalmente óleo e gás. Entretanto, pesquisas realizadas em instituições de ensino superior, bem como pela própria Petrobrás, os subprodutos e descartes do

---

<sup>33</sup> O grupo de trabalho foi coordenado pela Secretaria de Estado do Planejamento e Coordenação Geral e Secretaria de Estado da Indústria, Comércio e do Desenvolvimento Econômico e também teve integrantes da Minérios do Paraná (MINEROPAR), da Petrobrás-SIX, do Centro de Integração de Tecnologia do Paraná (CITPAR) e da Prefeitura Municipal de São Mateus do Sul.

processo de industrialização do *xisto* demonstraram diversas possibilidades de aplicação em várias áreas que foram descritas no QUADRO 02.

A utilização destas novas possibilidades pelas empresas incubadas, e posteriormente ao período de incubação, empresas consolidadas, representam a base para a concretização de três projetos (QUADRO 03) empresariais estratégicos que a Prefeitura de São Mateus do Sul acredita que deverão, a médio prazo, consolidar as cadeias tecnológicas, produtivas e de negócios do *xisto* para o município e região (PMSMS, 1998).

#### QUADRO 03: DESCRIÇÃO DOS PROJETOS PRIORITÁRIOS DE SÃO MATEUS DO SUL

<b>Projetos Municipais</b>	<b>Descrição</b>
Incubadora Tecnológica de São Mateus do Sul (ITS)	Em funcionamento desde 1992, agregando conhecimento de várias instituições de fomento e pesquisa prevê um faturamento anual da ordem de R\$40.000.000,00 por parte das oito primeiras empresas incubadas, em seu conjunto
Parque Industrial do Xisto (PIX)	Além da Petrobrás e da Indústria de Cerâmica do Paraná (INCEPA) está prevista a implantação das empresas sucessivamente incubadas pela ITS e outras, passíveis de serem atendidas pelo potencial do <i>xisto</i> , o que segundo a prefeitura, proporcionará um faturamento anual de até R\$500.000.000,00 e um total de 2.500 empregos diretos, números que hoje já estão na casa dos R\$70.000.000,00 e 1.000 vagas de trabalho (números em 1998)
Pólo Industrial do Xisto e Caminhos do Xisto	Trata-se do conjunto de estratégias para o desenvolvimento sustentável em toda a região, envolvendo os municípios vizinhos e centros estaduais de pesquisa e excelência tecnológica no eixo desde Ponta Grossa e Palmeira (Anel Estadual de Integração), passando por São Mateus do Sul, até o território catarinense, envolve políticas multisetoriais do Estado do Paraná, voltadas para uma maior sinergia regional e ao empreendedorismo

FONTE: PMSMS (1998)

Estes projetos encontram-se descritos no documento “Caminhos do Xisto – Projetos e Perspectivas” apresentado pela Prefeitura Municipal de São Mateus do Sul ao Governo do Estado do Paraná em setembro de 1998. Tais projetos visam ampliar as parcerias da Petrobrás-SIX com a administração municipal de São Mateus do Sul e com o Governo Paranaense.

A Prefeitura Municipal de São Mateus do Sul anseia que os três projetos descritos no QUADRO 03 sejam incluídos entre as diversas políticas públicas do Estado do Paraná, porque, como é registrado pela ITS (1998), a administração local

está voltada ao desenvolvimento econômico e social, pois esta instituição pública apoia e facilita a implantação de novas indústrias na região, desde que utilizem os produtos, subprodutos e descartes do *xisto*, garantindo infra-estrutura básica nas áreas necessárias ao seu natural desenvolvimento.

NOVICKI e VIEIRA (1999) salientam que a ITS é o principal elemento viabilizador para o processo de industrialização da região de São Mateus do Sul, cuja instituição visa proporcionar condições favoráveis ao surgimento de outras empresas, que utilizem e desenvolvam novos produtos a partir do *xisto*. Os critérios de seleção para uma empresa se tornar incubada é desenvolver um produto e/ou processo relacionados com o *xisto*; desenvolver um produto e/ou processo intensivo de base tecnológica, e que o produto ou processo tenha viabilidade técnica e mercadológica (ITS, 1999). As formas que uma empresa incubada pode ter são descritas no QUADRO 04.

QUADRO 04: FORMAS POSSÍVEIS DE UMA EMPRESA INCUBADA PELA ITS

<b>Tipo de Empresa</b>	<b>Descrição</b>
Empresa instituída por pessoa física	Oportunidade ao pesquisador/profissional que tem uma tecnologia e queira construir sua própria empresa com um produto/processo inovador a partir do <i>xisto</i>
Empresa instituída por pessoa jurídica	Empresa ou grupo empresarial que deseja criar nova empresa de base tecnológica
Empresa transferida	Empresa de base tecnológica, da região ou de outra parte do país, que busca melhores oportunidades a seus pesquisadores, aproximando-se dos meios tecnológicos
Empresa existente	Empresa consolidada que pretende desenvolver um produto inovador dentro da ITS

FONTE: ITS (1999)

Verifica-se, então, que a Prefeitura Municipal de São Mateus do Sul, está tentando criar condições para que o desenvolvimento econômico local seja fundamentado no aproveitamento dos recursos naturais existentes no *xisto*, e nas tecnologias desenvolvidas a partir desse bem mineral, o que proporcionará estabelecer uma cadeia produtiva de dependência mútua entre: Petrobrás-SIX, ITS e empresas suscetivelmente incubadas e instaladas no Parque Industrial do Xisto.

### 3.3.3 O início da efetivação do Parque Industrial do Xisto

No início da década de 1990, com a garantia de suprimento de gás e óleo combustível provenientes do *xisto*, a Indústria de Cerâmica do Paraná (INCEPA)(ver FIGURA 14) decide construir em São Mateus do Sul uma unidade que proporcionaria aproximadamente 1.000 empregos diretos (JASINSKI, Osvaldo João, Secretário da Prefeitura Municipal de São Mateus do Sul, Comunicação Pessoal, out. 2002). A INCEPA teve suas atividades produtivas iniciadas em 1992, utilizando o gás e óleo combustível de *xisto*. Esta é a segunda maior empresa do município, ficando atrás somente da Petrobrás-SIX, que escolheu este lugar em função da disponibilidade de gás de *xisto* e é considerada pela administração municipal como a pioneira, antecedida pela Petrobrás-SIX, a se instalar no Distrito Industrial de São Mateus do Sul.

Além da INCEPA, já estão em funcionamento, no Distrito Industrial de São Mateus do Sul, duas empresas que foram incubadas na ITS, sendo elas: a Mulching Six do Brasil Ltda e a Superpavi Indústria e Comércio de Pavimentos Ltda. (ver FIGURA 14)

A Mulching Six do Brasil Ltda foi a primeira empresa a ingressar na ITS em 1992, e hoje produz o Agrosix a partir da água de retortagem do processo de pirólise do *xisto*, em um terreno ao lado da Petrobrás-SIX, na PR-364. O Agrosix é um fertilizante foliar<sup>34</sup> que foi patenteado em conjunto com a estatal. Em sua fábrica em São Mateus do Sul possui cinco funcionários, e na Capital Curitiba, no setor de vendas da empresa, possui quatro empregados (MULCHING, 2004).

Em 1998, a Superpavi Indústria e Comércio de Pavimentos Ltda inicia suas atividades na ITS. Após três anos de pesquisas e estudos em parceria com a Petrobrás-SIX e ITS, esta empresa produz, a partir de derivados do *xisto*, o Superpavi, uma espécie de reparo de pavimentos asfálticos. Em sua fábrica no município trabalham dez funcionários, produzindo 375.000 Kg/mês do produto (SUPERPAVI, 2004).

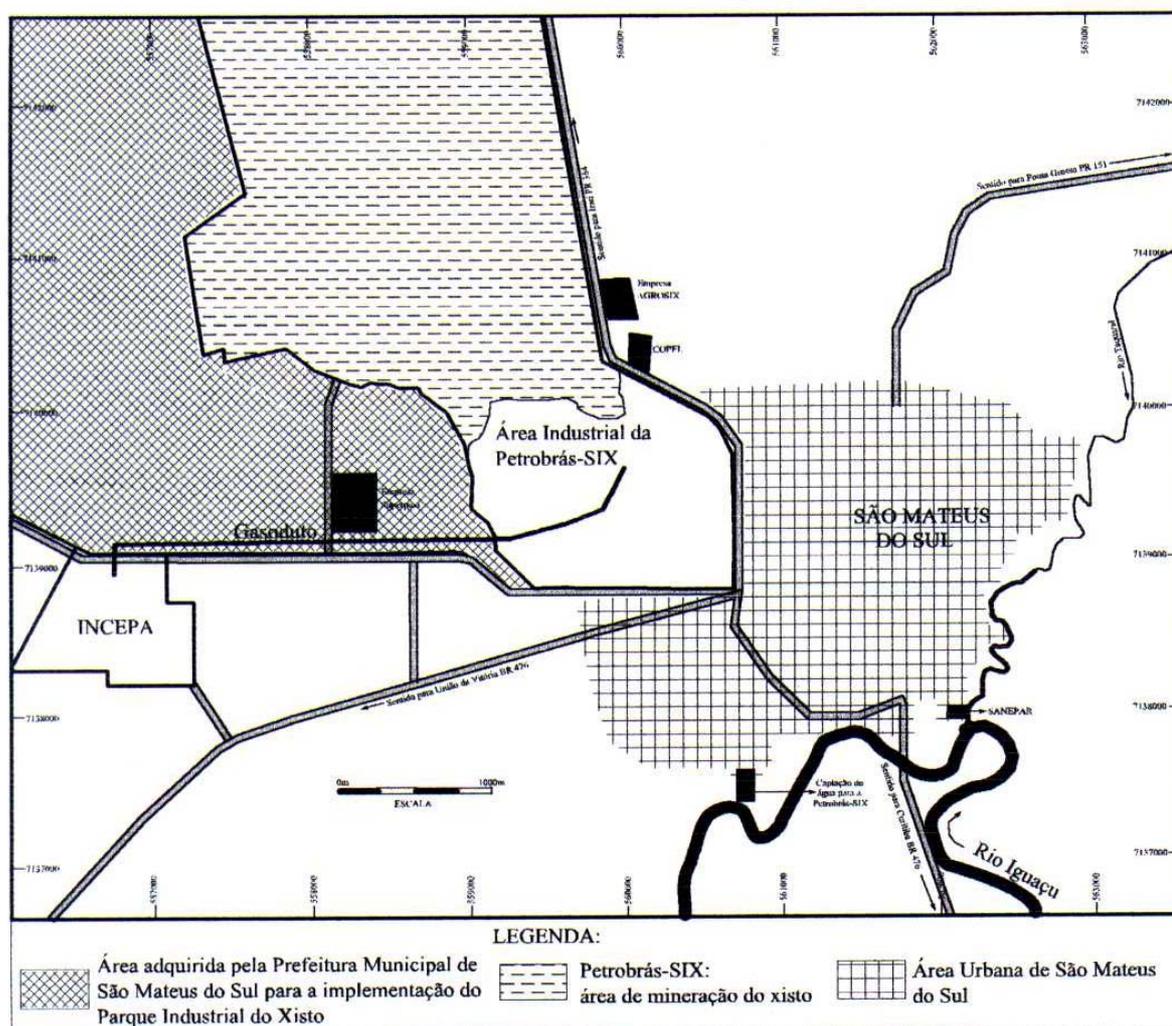
Ainda em 1998 a Prefeitura Municipal de São Mateus do Sul adquire um terreno da Petrobrás-SIX (ver FIGURA 14) com a intenção de começar materializar o

---

<sup>34</sup> Fertilizante foliar é um produto utilizado na forma de pulverizações durante o período vegetativo das plantas, com a finalidade de complementar a nutrição destas (MULCHING, 2004).

Parque Industrial do Xisto, ou seja, começar a concretizar sua estratégia local de desenvolvimento econômico. Neste terreno a prefeitura instalou infra-estrutura básica (energia elétrica industrial, água e telefone), e fornece incentivos fiscais para empresas que queiram se instalar no município para utilizar ou desenvolver um dos produtos possíveis de exploração do *xisto* que estão disponíveis através da ITS.

FIGURA 14 – CONFIGURAÇÃO ESPACIAL DO DISTRITO INDUSTRIAL DE SÃO MATEUS DO SUL



Fonte: PMSMS (1998)

Nota: Situação espacial em janeiro de 2004.

A Superpavi Indústria e Comércio de Pavimentos Ltda foi a primeira, e por enquanto a única, empresa incubada que se instalou no Parque Industrial do Xisto

Além das possibilidades descritas no QUADRO 02 e dos projetos demonstrados no QUADRO 03, sustenta a concretização Parque Industrial do Xisto, segundo o relatório “Pólo Tecnológico e Industrial do Xisto”, a construção de uma usina de geração de energia através de calor, ou seja, uma termelétrica que usaria os finos de xisto como combustível para gerar calor através de sua queima. Esta termelétrica é considerada pelo relatório “Pólo Tecnológico e Industrial do Xisto” como o elemento viabilizador do processo de desenvolvimento local, e também regional, onde este empreendimento representaria 25% das receitas previstas<sup>35</sup> para o projeto regional. A termelétrica produziria anualmente 495.000MWh, além das cinzas pozolânicas (700.000 toneladas/ano) e do sulfato de amônio (214.000 toneladas/ano) subprodutos dos *finos de xisto* depois de queimado (PARANÁ, 1998, p.9).

O projeto da termelétrica seria implantado através de consórcio firmado entre a COPEL, a Petrobrás S.A., a Ultrafértil S.A. (empresa de fertilizantes), a Cimento Rio S.A. e Cimento Itambé S.A. As cinzas pozolânicas seriam compradas pelas duas empresas de cimento e o sulfato de amônio seria comprado pela empresa de fertilizantes (PARANÁ, 1998, p.9).

Entretanto, até dezembro de 2003 nenhum contrato ou acordo com relação à termelétrica foi materializado. A administração municipal, bem como a Petrobrás-SIX, não acreditam que a termelétrica seja construída, pois se não tiver um comprador para as cinzas pozolânicas, este projeto não é viável. A Cimento Rio S.A. e a Cimento Itambé S.A. seriam duas possíveis empresas compradoras dessas cinzas, porém, como relata VIEIRA (2003) esta segunda empresa que detém o monopólio no ramo cimenteiro no Brasil, e não a interessa construir uma unidade em São Mateus do Sul (VIEIRA, Valmor Neves, Gerente de Comercialização e Marketing da Petrobrás-SIX, Comunicação Pessoal, dez, 2003).

Em agosto de 1999 foi criada a Agência para o Desenvolvimento de São Mateus do Sul (ADESUL), sendo esta uma sociedade civil de direito privado, sem fins lucrativos, ou seja, a ADESUL é uma Organização Não Governamental (ONG) e tem como objetivos: favorecer a vinda de novas empresas para São Mateus do Sul;

---

<sup>35</sup> A receita anual prevista é de R\$500.000.000,00 (PARANÁ, 1998, p.9).

fortalecer as empresas já existentes, e estimular ações empreendedoras no município. Dentro do planejamento municipal decidiu-se que a ADESUL será o órgão responsável pela captação e gestão dos recursos destinados a projetos de desenvolvimento no município (ADESUL, 2003, p.4).

A ADESUL está desenvolvendo, em São Mateus do Sul, o Projeto de Desenvolvimento Tecnológico Regional<sup>36</sup> (DTR). Este projeto tem como objetivo promover o desenvolvimento sustentado da região através da identificação de potencialidades e do respeito às características locais, além de executar ações para chegar ao cenário futuro planejado.

O DTR é uma iniciativa do Instituto Euvaldo Lodi (IEL) em parceria com o Serviço Brasileiro de Apoio às Pequenas Empresas (SEBRAE) e tem suas ações coordenadas no Estado do Paraná pelo IEL-Paraná com apoio do Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná (CEFET-PR) (ADESUL, 2003, p.4).

A ADESUL trabalha em três grandes eixos, baseados na metodologia DTR, sendo eles: agronegócio, turismo e indústria de base mineral. No eixo do agronegócio há a possibilidade de gerar novos negócios principalmente nas atividades ligadas à erva-mate, à criação de suínos e milho. No turismo há potencial para empreendimentos que explorariam o Rio Iguaçu, a rota dos tropeiros, a gastronomia e a cultura local. Na indústria de base mineral destaca-se o *xisto* com possibilidade de agregação de valor na área da cerâmica vermelha (ADESUL, 2003, p.14).

No cenário político nacional o *xisto* e suas possibilidades de utilização, em áreas industriais já demonstradas neste trabalho, estão sendo discutidas em Brasília na Comissão de Minas e Energia (CME). O deputado federal Eduardo Sciarra (PFL-PR), vice-presidente desta comissão, considera que o “*xisto* é o boi do reino mineral, pois dele tudo se aproveita” (FOLHA DE IRATI, 2003a). Este deputado federal, através da CME, está tentando conseguir apoio de outros deputados para obter da União recursos

---

<sup>36</sup> Em 2002 a IEL e o SEBRAE iniciaram na forma de experiência-piloto os trabalhos de implementação da DTR na microrregião do Baixo Acre (AC) e na região metropolitana de Salvador (BA). Em 2003 teve início em São Mateus do Sul a aplicação da DTR através da ADESUL (SENAI, 2004).

para projetos relacionados com o processamento de *xisto* em São Mateus do Sul (ver ANEXOS 6 e 7).

No âmbito do Mercado Comum do Sul (MERCOSUL) a administração municipal de São Mateus do Sul entregou, em 27 de maio de 2003, ao Secretário da Indústria, Comércio e Assuntos do Mercosul do Governo do Paraná, Luís Guilherme Gomes Mussi, um ofício onde a Prefeitura Municipal reivindicava três pontos: apoio à consolidação e ampliação do Pólo Tecnológico e Industrial do Xisto; apoio à agroindustrialização, e incentivos Estaduais. (ver ANEXO 8)

Portanto, são estas as ações percebidas no levantamento de dados, que São Mateus do Sul está tentando desenvolver-se economicamente utilizando o Parque Industrial do Xisto como estratégia local para tal ambição. Verifica-se que algumas dessas ações conseguem se materializar no espaço local, outras, entretanto, não passam dos planejamentos.

## CONSIDERAÇÕES GERAIS

A espacialização do município de São Mateus do Sul, durante o período em que sua atividade econômica se baseava na erva-mate e na madeira, e que tinha por meio de transporte as águas do Rio Iguaçu, já era fundamentada na organização dos seres humanos para a produção e apropriação da mais-valia na forma de erva-mate e de madeira. Quando a mais-valia começou a diminuir, em decorrência do esgotamento das reservas florestais e da impossibilidade de utilizar o transporte fluvial durante todo o ano, muitos capitalistas se deslocaram para o Oeste do Paraná, dando continuidade às suas atividades de extração de madeira. Outros capitalistas, entretanto, principalmente os vinculados à erva-mate, permaneceram no município e enfrentaram dificuldades de transportar seus produtos aos centros de consumo ou distribuição, pois eram péssimas as condições de trânsito das estradas existentes, por serem de leito natural. Com a diminuição das reservas florestais nativas, devido à grande exploração, e com o fechamento do porto fluvial, São Mateus do Sul perdeu sua base de sustentação econômica, ou seja, perdeu os fundamentos da produção e apropriação de mais-valia.

Como em São Mateus do Sul existe uma grande reserva do melhor *xisto*, a Petrobrás S.A., dada a necessidade energética para a industrialização brasileira no século XX, resolveu instalar, neste local, a Petrobrás-SIX, a fim de desenvolver a tecnologia Petrosix.

A partir do momento em que a Petrobrás S. A. decide instalar a Petrobrás-SIX em São Mateus do Sul, diversas obras de infra-estrutura começaram a ser realizadas no município. Espaços foram criados, transformados e influenciados pela Petrobrás-SIX, neste local, com a construção pela SANEPAR, pela COPEL e pela TELEPAR. O mesmo aconteceu com a rodovia de leito natural (BR-476) quando foi transformada em rodovia pavimentada, suprimindo a necessidade de meio de transporte para a Petrobrás-SIX, e possibilitando aos produtores de erva-mate melhores condições para transportar sua produção.

A ordem global imposta a São Mateus do Sul, tendo como principal nexo a Petrobrás-SIX, foi e é a organização dos seres humanos para a produção de riqueza como mais-valia na forma de *xisto*. Esta riqueza durante as décadas de 1960 e 1970 era representada pelo desenvolvimento de uma tecnologia que industrializasse o *xisto* e gerasse energia a partir desse bem mineral, para que a industrialização brasileira tivesse condições de se materializar.

A ordem global expressava-se no Brasil com a grande produção industrial, característica que evidencia uma imensa acumulação de riqueza na forma de capital, mesmo que na forma de empresa estatal. No dizer de Milton Santos, a Petrobrás apresenta-se como a ordem desterritorializada, pois seu objetivo é a participação na apropriação da mais-valia global, enquanto que para Idaletto Malvezzi Aued a Petrobrás se constitui em capital cujo grau de centralização é bastante elevado e por isto mesmo afirma e nega a sociedade burguesa num estágio avançado.

A razão local, a ordem local, entretanto, nesta época, era de dar continuidade para que a Petrobrás-SIX desenvolvesse suas atividades em São Mateus do Sul de forma que os homens se organizassem e pudessem produzir riqueza como mais-valia na forma de *xisto*, em contraste com a forma estruturada anteriormente com a madeira e a erva-mate. Assim sendo, São Mateus do Sul proporcionaria à sociedade capitalista no Brasil, a partir do óleo de *xisto*, uma condição de oportunidade para implementar sua industrialização. Entretanto, o tempo vivido proporcionou parcialmente a condição desta possibilidade, pois grandes reservas de petróleo foram descobertas no Brasil, colocando o *xisto* em segundo plano.

Com isso, a organização do espaço de São Mateus do Sul foi significativamente reorganizada, quando em 1983 a Petrobrás S. A. decide desenvolver apenas uma pequena parte do complexo industrial (MI) para o aproveitamento dos recursos energéticos do *xisto*, isto porque já teria descoberto “grandes” reservas de petróleo em terra e em mar. A partir de então, a ordem global imposta a este município era de apenas construir e comprovar a tecnologia em escala industrial do processamento do óleo de *xisto*.

São Mateus do Sul que já teria mandado confeccionar o Plano de Ação Imediata, prevendo um crescimento populacional e principalmente econômico do município em decorrência da instalação do complexo industrial para o processamento do *xisto*, fica a mercê da decisão da Petrobrás S. A., até que em 1989 a estatal decide não dar continuidade ao projeto do *xisto* no Brasil e desativa a Petrobrás-SIX, que já estaria com 82% das obras do MI concluídas. Neste momento, o município que já teria perdido uma possibilidade de desenvolvimento econômico, se as vintês retortas tivessem sido construídas, mobiliza representantes da administração municipal e do governo estadual, bem como da própria Petrobrás-SIX, que foram reivindicar junto ao governo federal a continuidade do projeto *xisto* em São Mateus do Sul.

O mesmo processo de valorização local, que induziu a Petrobrás S. A. a instalar em São Mateus do Sul a Petrobrás- SIX, ocorreu com a INCEPA S. A., que decide, no final da década de 1980, instalar uma unidade industrial neste município, influenciada pela possibilidade de suprimento de gás e óleo de *xisto*, que seria produzida pela Unidade Protótipo do Irati e pelo Módulo Industrial na Petrobrás-SIX.

Com o término da construção do MI, a Petrobrás-SIX e o Centro de Integração de Tecnologia do Paraná (CITPAR) criaram, em 1992, a Incubadora Tecnológica de São Mateus do Sul (ITS), fruto do convênio firmado entre essas instituições. A ITS é, segundo a Prefeitura de São Mateus do Sul e a Petrobrás-SIX, o elemento viabilizador da concretização da estratégia local de desenvolvimento econômico.

Esta organização está fundamentada em uma estratégia local de desenvolvimento econômico, onde empresas interessadas em industrializar produtos a partir do *xisto*, já desenvolvidos em instituições de pesquisa e ensino, estariam sendo previamente incubadas na ITS e posteriormente, estas empresas, fariam parte do Parque Industrial do Xisto.

Os avanços das pesquisas científicas com relação ao *xisto* produziram novas técnicas que são disponibilizadas através da ITS ao mundo capitalista, ou seja, empresas interessadas em industrializar produtos a partir do *xisto*, e com isso produzir mais-valia, podem iniciar suas atividades na ITS, local onde é fornecido apoio administrativo, técnico e comercial, facilitando a criação de novas empresas e,

também, crescimento de outras já existentes. Após um período máximo de incubação, estas empresas seriam instaladas no Parque Industrial do Xisto.

As técnicas com relação ao *xisto* são solidárias umas com as outras, ou seja, a partir da técnica de industrialização do *xisto* (tecnologia Petrosix) para a produção de óleo, foram criadas outras técnicas que utilizam o *xisto*, seus produtos, subprodutos e descartes. A partir da existência da tecnologia Petrosix foi possibilitado o desenvolvimento de outras tecnologias, e hoje elas são solidárias, uma necessita da outra para existir, para ser viável economicamente.

Porém, essas técnicas que envolvem o *xisto*, ainda não se materializaram no planeta, pois não são técnicas hegemônicas. Essas técnicas materializaram-se apenas, e parcialmente, na cidade de São Mateus do Sul, onde a administração local tenta criar condições para utilizá-las, e conseqüentemente para que ocorra o desenvolvimento econômico local.

Essas condições são significativas para o município, e representam uma potencialidade, ainda em estágio embrionário, ao mercado global, pois a técnica hegemônica, no tocante à questão energética, que envolve todo o globo se fundamenta no petróleo, e não no *xisto*.

A Petrobrás S.A. possui novas técnicas na área energética que podem ser usadas como substitutas à utilização do petróleo convencional, porém, isto estará em função da produção deste bem mineral no globo, ou melhor, em função da quantidade de mais-valia que é produzida na exploração do petróleo.

A utilização do petróleo no setor energético e químico representa a técnica hegemônica, nestas áreas, que se espalharam em todos os países. A partir do momento em que as reservas mundiais de petróleo começarem a diminuir e novos campos petrolíferos não forem descobertos, os atores hegemônicos que possuírem novas técnicas de produção de energia estarão em situação privilegiada no cenário global, como é o caso da Petrobrás S.A., que possui uma técnica desenvolvida para a utilização do *xisto* como fonte de óleo combustível no globo, assim como a técnica de produção de petróleo sintético a partir de gás natural.

A Petrobrás-SIX representa muito mais do que uma tecnologia para a utilização energética do *xisto*, mas, sobretudo representa um lugar onde se poderá ampliar sua participação na produção da mais-valia no Brasil através das novas tecnologias do *xisto* que são possíveis e passíveis de aproveitamento e sobretudo a partir do desenvolvimento de tecnologias como a do petróleo sintético.

A ordem espacial de São Mateus do Sul, como e todo e qualquer lugar do planeta, é permanentemente recriada para produzir mais-valia com a necessidade dos momentos históricos do modo de produção capitalista. Em um momento a ordem espacial estava em função de se produzir uma tecnologia para industrializar o *xisto*, em outro bastava apenas a confirmação da tecnologia, e por final, o *xisto* representa a base da estratégia local de desenvolvimento econômico. Em todos estes momentos, o motor de tais reorganizações do espaço é a mais-valia. O local tem que se adaptar ou modificar o conjunto de objetos materializados no espaço para continuar existindo sob esta lógica burguesa.

A Petrobrás-SIX representa para o município de São Mateus do Sul, à dinâmica do lugar, uma possibilidade de desenvolvimento econômico, onde a administração municipal está articulando uma estratégia baseada na utilização dos produtos, subprodutos e descartes do *xisto* por novas empresas que venham a se instalar no município.

Ao mesmo tempo em que a dinâmica do lugar se processa para se adequar à ordem global, a dinâmica global tem São Mateus do Sul como uma possibilidade de realização mais eficaz do mundo capitalista, onde este se tornará espaço na dependência da virtualidade do lugar.

O espaço na sociedade capitalista é organizado para a produção, reprodução e apropriação da mais-valia, ou seja, para a produção do capital, cujo resultado é a produção de assalariados e de capitalistas, e isso não foi, e não é, diferente em São Mateus do Sul.

Na época em que o Rio Iguaçu era utilizado para transportar a erva-mate e a madeira, estavam sendo produzidos assalariados e capitalistas, porém numa escala ainda fortemente marcada pela região e pelo nacional, a partir do momento em que o

porto fluvial é fechado e ocorre o esgotamento das reservas naturais de madeira e da erva-mate, a reprodução desta relação, a burguesa, é comprometida.

Quando a Petrobrás S.A. decidiu construir a Petrobrás-SIX em São Mateus do Sul ocorreu uma expectativa, neste lugar, onde seriam produzidos assalariados e capitalistas, tendo como nexos a construção das vinte retortas que industrializaria o *xisto*, em escala industrial.

A partir do momento em que a Petrobrás S.A. decide apenas construir uma retorta, a expectativa criada em São Mateus do Sul é praticamente “abortada”, até o momento em que a diretoria dessa estatal decide parar com o projeto do *xisto* em território nacional, terminando definitivamente as possibilidades de se produzir assalariados e capitalistas neste município, tendo como nexos o *xisto*. Por menor que fosse a concretização de parte do Complexo Industrial do Xisto, que a Petrobrás-SIX teria planejado, o lugar ainda teria a estatal enraizada em São Mateus do Sul, pois ali teria as melhores e maiores reservas de *xisto* do Brasil, porém, com a decisão em não continuar desenvolvendo a tecnologia Petrosix, seria descartada a possibilidade de no município também produzir, em escala ampliada, mais-valia, e desta forma dificultando a reprodução do local no contexto da ordem geral.

Aos reclames da administração local e estadual, a Petrobrás S.A., por intermédio do Governo Federal, revoga sua decisão de fechar a Petrobrás-SIX e continua desenvolvendo a tecnologia, que é concluída em 1991.

A partir de então, o lugar percebendo que a Petrobrás S.A. não construiria mais o Complexo Industrial do Xisto, cria uma estratégia de desenvolvimento local baseada no que se materializou na Petrobrás-SIX, ou seja, na UPI e no MI.

A Petrobrás-SIX se faz parceira na estratégia de desenvolvimento no município, juntamente com o CITPAR, a ITS, local de “germinação” de novas empresas que utilizem uma das tecnologias desenvolvidas a partir do *xisto*.

Por mais que algumas empresas consigam se desenvolver na ITS e se instalar no Parque Industrial do Xisto, o número destas novas empresas será reduzido, como será reduzido, também, o número de capitalistas que tem a disposição capital para dar início às atividades de uma empresa incubada. Consequentemente, as empresas que

conseguem se desenvolver na ITS e começar suas atividades industriais em São Mateus do Sul irão disponibilizar poucos postos de trabalhos, como já foi registrada com as duas empresa incubada e em atividades no município.

Admitimos, então, que a Petrobrás-SIX representou para São Mateus do Sul uma nova possibilidade de desenvolvimento econômico nas décadas de 1970 e 1980, que não se concretizou conforme planejamentos da Petrobrás S.A. Porém, a administração municipal, a partir da década de 1990, tenta desenvolver uma estratégia local, baseada no aproveitamento dos produtos, subprodutos e descartes do processo de industrialização do *xisto*, por empresas previamente incubadas na ITS, criando e articulando condições para a fixação e consolidação de um Parque Industrial do Xisto no município e, conseqüentemente, o centro do Pólo Tecnológico e Industrial do Xisto na região.

A Petrobrás-SIX foi, e é, o grande agente que criou, transformou e influenciou o espaço de São Mateus do Sul. Proporcionou uma nova dinâmica ao local por um determinado período, dinâmica essa que foi minimizada em virtude da descoberta de novas reservas de petróleo em terra e mar pela Petrobrás, levando essa estatal à não concretizar o Complexo Industrial do Xisto, pois tal empreendimento não produziria a mais-valia esperada naquele momento do cenário energético global.

Porém, a tecnologia ainda representava uma possibilidade de criar mais-valia, se o suprimento global de petróleo fosse interrompido por um longo período, ou se novas reservas desse bem mineral não fossem descobertas. A tecnologia poderia ser vendida a países que tivessem grandes reservas de *xisto*, como é o caso dos Estados Unidos da América do Norte, que possui a maior reserva desse bem mineral.

O lugar tenta fixar a Petrobrás-SIX em São Mateus do Sul a partir do momento que empresas começam a utilizar seus produtos, como é o caso da INCEPA, e outras que surgem na ITS que serão instaladas no Parque Industrial do Xisto, consumindo os produtos, subprodutos e descartes do *xisto*.

Para além do lugar e do global, São Mateus do Sul foi marcado pela dinâmica do modo de produção capitalista em sua fase de reprodução do capital em escala global. A Petrobrás S.A. foi o nexo que recolocou este município para além do local,

regional e nacional, pois a questão energética marcou a industrialização do mundo inteiro no século XX. O *xisto*, elemento singular que atraiu a Petrobrás S. A. para São Mateus do Sul marcou o espaço construído, reconstruído e moldado neste local. De local produtor de madeira e de erva-mate transmuta-se em espaço produtor e apropriador de mais-valia global, na forma de unidades vinculadas à tecnologia de processamento e utilização de *xisto*. Ainda que não se constituindo em opositor ao petróleo.

Pode-se apreender o local como um elo do sistema de ações e de objetos, ou um lugar do capital se reproduzir em escala globalizada, a bem da verdade, nem todos os homens de São Mateus do Sul podem se considerar como um homens globalizados, pois salários e lucros não estão ao alcance de todos. São Mateus do Sul ainda é um espaço perverso pois, não superou, ainda, a universalidade do nosso tempo, qual seja, a impossibilidade de homens se produzirem como salário e como lucro.

## REFERÊNCIAS

ADESUL (Agência para o Desenvolvimento de São Mateus do Sul). **Programa de desenvolvimento de São Mateus do Sul**. Curitiba, set. 2003.

ARCATEN, M. T. **Alguns Procedimentos Adotados pela Petrobrás para a Recuperação das Áreas Mineradas de “Xisto” em São Mateus do Sul**. Ponta Grossa, 1999. Monografia (Bacharelado em Geografia) – Setor de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Estadual de Ponta Grossa.

ASSUNÇÃO, H. K.. **Impactos Socioeconômicos Gerados pela Instalação da Petrosix em São Mateus do Sul**. Ponta Grossa, 2000. Monografia (Bacharelado em Geografia) – Setor de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Estadual de Ponta Grossa.

AUED, I. M. Marxismo e Geografia. In: ALBA, R. S. et al. O ensino da Geografia no novo milênio. Chapecó: Argos, 2002, p. 13-58.

BRASIL MINERAL. **As fontes alternativas**. Rio de Janeiro, n.36, p. 147-161. ano IV, nov. 1986.

BOTTOMORE, T. **Dicionário do Pensamento Marxista**. Rio de Janeiro: Zahar. 1988.

BRUM, A. J. **O desenvolvimento econômico brasileiro**. 18.ed. Petrópolis: Vozes, 1998.

CARVALHO, G. **Petrobrás: do monopólio aos contratos de risco**. Rio de Janeiro: Florense - Universitária, 1977.

CIGOLINI, A. et al. **Paraná: quadro natural, transformações territoriais e economia**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2001.

CONANT, M. A.; GOLD F.R. **A geopolítica energética**. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 1981.

CONTI, M. da G. F. **A exploração de xisto em São Mateus do Sul -PR: subsídios para sua história**. Relatório de pesquisa: Secretaria do Estado da Cultura e do Esporte do Paraná. Curitiba: 1981, 28 p.

CORREIO DE NOTÍCIAS. **Álvaro consegue a continuação do projeto xisto de São Mateus do Sul**. Curitiba, 01 ago. 1989.

DANTES, M. A. M; SANTOS, J. S. Siderurgia e tecnologia (1918-1964), **In: MOTOYAMA, S. (org.) Tecnologia e industrialização no Brasil: uma perspectiva histórica.** São Paulo: Editora da UNESPE, 2001, p.209-232.

EL-KHATIB, F. **História do Paraná.** Curitiba: Paraná Cultural, 1969.

FAMEPAR. **Fundação de Assistência aos Municípios do Estado do Paraná:** São Mateus do Sul. Governo do Estado do Paraná. Curitiba, 1983.

FOLHA DE IRATI. **Comissão de Minas e Energia debate na Câmara projeto do xisto betuminoso de São Mateus do Sul.** Irati, p.3, 10 out. 2003b.

\_\_\_\_\_. **Xisto é matéria-prima chave.** Irati, p.3, 24 out. 2003a.

FRANÇA, C. M. de. **Desenvolvimento do Vale do Iguaçu de 1842 a 1970.** União da Vitória, 2001. Monografia (Especialista em Geografia), Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de União da Vitória.

FURTADO, M. B. **Síntese da Economia Brasileira.** 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

GAZETA DO POVO. **Agricultores querem 5% sobre o xisto.** Curitiba, 24 jan. 2001.

\_\_\_\_\_. **Desapropriação de agricultores.** Disponível em: <<http://tudoparana.globo.com/gazetadopovo/arquivo/>> Acesso em: 31/07/2002b.

\_\_\_\_\_. **Desapropriados estão insatisfeitos.** Disponível em: <[http://www.gazetadopovo.com.br/arquivo/visual\\_noticia.php3?id=461](http://www.gazetadopovo.com.br/arquivo/visual_noticia.php3?id=461)> . Acesso em: 11/10/2000.

\_\_\_\_\_. **Exportação de tecnologia.** Disponível em: <<http://tudoparana.globo.com/cgi-bin/noticia.phtml?id=17820418048>> Acesso em: 31/07/2002a.

\_\_\_\_\_. **Mobilização de todas as forças.** Curitiba, p.7, 27 jul. 1989b.

\_\_\_\_\_. **O Xisto É Fundamental Ao Paraná.** Curitiba, p.6, 07 ago. 1989.

\_\_\_\_\_. **Petrobrás confirma desativação do xisto.** Curitiba, p.44, 27 jul. 1989.

\_\_\_\_\_. **Rodovia do Xisto.** Curitiba, p.8, 22 set. 1968.

IBGE. **População em São Mateus do Sul 1997.** Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/perfil.php?codmun=412560>>. Acesso em: 10/09/2000.

\_\_\_\_\_. **População em São Mateus do Sul 2000.** Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/perfil.php?codmun=412560>>. Acesso em: 17/10/2003.

IPEA (Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social). **Caracterização e tendência da rede urbana do Brasil: redes urbanas regionais (Sul)**. 6.vol. Brasília: IPEA, 2000.

ITS (Incubadora Tecnológica de São Mateus do Sul). **A oportunidade de incubar sua empresa e desenvolver seu produto com a Petrobrás**. São Mateus do Sul: Editora da Petrobrás, 1998.

\_\_\_\_\_. **Transforme o xisto em ouro, com a parceria da Petrobrás**. São Mateus do Sul: Editora da Petrobrás, 1999.

LAVALLE, A. M. **A madeira na economia paranaense**. Curitiba: Grafipar, 1981.

LIMA, M. **Petróleo, energia elétrica, siderurgia: a luta pela emancipação, um depoimento de Jesus Sores Pereira sobre a política de Vargas**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1975.

MAACK, R. **Geografia Física do Estado do Paraná**. Rio de Janeiro: Editora J.Olympio, 1981.

MAMIGONIAN, A. **Teorias sobre a industrialização brasileira**. Florianópolis: Imprensa Universitária da UFSC, 2000.

MARINHO JR. I. P. **Petróleo: soberania e desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Bloch, 1970.

MARX, K. **Capítulo VI inédito de O Capital: resultados do processo de produção imediata**. Editora: Moraes, São Paulo, 1985.

\_\_\_\_\_. **O Capital: crítica da economia política (o processo de produção de capital)**. 5.ed. . I livro, II vol. São Paulo: Civilização Brasileira, 1991.

MULCHING. **Mulching Six do Brasil Ltda**. Disponível em: <<http://agrosix.com.br>> Acesso em: 01 fev. 2004.

NADALIN, S. O. **Paraná: ocupação do território, população e imigrações**. Curitiba: Editora da UFPR, 2001.

NEIVA, J. **Fontes alternativas de energia**. 2. ed. Rio de Janeiro: Maity Comunicação, 1987.

NOVICKI, R. E. M.; VIEIRA, V. N. **Oportunidades para o desenvolvimento de produtos e materiais para a construção a partir dos resíduos do xisto**. São Mateus do Sul: Petrobrás, 1999.

PAI. **Plano de Ação Imediata de São Mateus do Sul**: modelo descritivo e modelo teórico. Convênio: Governo do Estado do Paraná/ Secretaria de Planejamento do Estado do Paraná/ Universidade Federal do Paraná/Petrobrás. 1982

PARANÁ. **Pólo Tecnológico e Industrial do Xisto**. (Relatório Interno) . Secretaria de Planejamento do Paraná, dez. 1998.

PARANÁ CIDADES. **São Mateus do Sul**. Disponível em:<[http://www.paranacidade.org.br/municipios/a\\_economicos.php?id\\_municipio=335](http://www.paranacidade.org.br/municipios/a_economicos.php?id_municipio=335)> Acesso em: 01 out. 2003.

PETROBRÁS. **A Industrialização do Xisto no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora da Petrobrás. 1982.

\_\_\_\_\_. Disponível em: <<http://www.petrobras.com.br>> Acesso em: 22 set. 2000.

\_\_\_\_\_. Disponível em: <<http://www.petrobras.com.br>> Acesso em: 15 ago. 2003.

\_\_\_\_\_. **Industrialização do Xisto em São Mateus do Sul**. Rio de Janeiro: Editora da Petrobrás, jul. 1997.

\_\_\_\_\_. **Relatório Anual-1998**. Rio de Janeiro: Editora da Petrobrás, 1999.

\_\_\_\_\_. **Revista da Petrobrás: uma pedra também preciosa**. Rio de Janeiro: Editora da Petrobrás, n.º 7, jul. 1994.

PETROBRÁS-SIX. **Termo Final de Negociação**. São Mateus do Sul, 20 mar, 2001.

PORTO ALEGRE, H. K. **Aspectos Hidrogeoquímicos em Área Reabilitada na Mineração do Xisto em São Mateus do Sul, Paraná, Brasil**. Curitiba, Dissertação (Mestrado em Geologia Ambiental) – Setor de Tecnologia, Universidade Federal do Paraná, 1995.

PORTO ALEGRE, H. K.; BITTENCOURT, A. V. L. Aspectos químicos e mineralógicos importantes para a compreensão das características das águas subterrâneas em áreas reabilitadas na mineração do xisto em São Mateus do Sul-PR, Brasil. **Boletim de Geociências da UFPR**. Curitiba, n.45, p.97-116, 1996.

PMSMS – Prefeitura Municipal de São Mateus do Sul. **Caminhos do Xisto: projetos e perspectivas** (Relatório Interno). São Mateus do Sul, 1998.

\_\_\_\_\_. **Ofício nº323 da Prefeitura Municipal de São Mateus do Sul**. São Mateus do Sul, 27 maio. 2003.

RAMIRES, J. C. de L. **As grandes corporações e a dinâmica sócio-espacial: a ação da Petrobrás em Macaé.** Rio de Janeiro, Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1991.

ROSA FILHO, E. F. de, et al. Avaliação da alteração química e física do lençol freático em função da extração de folhelhos pirobetuminosos em São Mateus do Sul - PR. **Boletim de Geociências da UFPR**, Curitiba, n.45, p.19-33, 1996.

SANTOS, M. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção.** 3.ed. São Paulo: Hucitec, 1999.

\_\_\_\_\_. **Pensando o Espaço do Homem.** Hucitec, São Paulo, 1982.

\_\_\_\_\_. **Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal.** 6.ed. Rio de Janeiro: Record, 2001.

\_\_\_\_\_. Sociedade e espaço: a formação social como teoria e como método. **In: Espaço e Sociedade (ensaios).** Petrópolis: Vozes, 1979. p. 9-27.

\_\_\_\_\_. **Técnica, Espaço, Tempo: Globalização e Meio Técnico-Científico Informacional.** 4.ed. Hucitec, São Paulo, 1998.

SCHNEIDER, R. L. et al. Revisão Estratigráfica da Bacia do Paraná. In: Congresso Brasileiro de Geologia (1974: Porto Alegre). **Anais...** Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Geologia, 1974, p. 41 – 65.

SENAI (Serviço Nacional da Indústria). **Desenvolvimento Tecnológico Regional.** Disponível em: <<http://www.senai.br/sb64/espaco64.htm>> Acesso em: 11 jan. 2004.

SUGUIO, K. **Rochas sedimentares: Propriedades, gênese, importância econômica.** São Paulo: Edgard Blücher, 1980.

SUPERPAVI. **Superpavi Indústria e Comércio de Pavimentos Ltda.** Disponível em: <<http://superpavi.com.br>> Acesso em: 01 fev. 2004.

TUDO PARANÁ. **Laboratório de São Mateus do Sul desenvolve petróleo sintético.** Disponível em: <<http://www.tudoparana.globo.com/noticias/controle/impressao.phtml?id=19211>> Acesso em: 08 nov. 2003.

VIEIRA, V. N. **Pólo Tecnológico e Industrial do Xisto.** São Mateus do Sul: Petrobrás, 2001.

**ANEXOS**

ANEXO 1

Petrobrás confirma desativação do xisto  
FONTE: GAZETA DO POVO (1989b, p.44)



ANEXO 2  
Mobilização de todas as forças  
FONTE: GAZETA DO POVO (1989b, p.7)

27/07/89

Gazeta do Povo - 7ª página

# Mobilização de todas as forças



Alvaro Dias.

Autoridades e políticos paranaenses não aceitam a decisão do Conselho Administrativo da Petrobrás de extinguir a usina de xisto de São Mateus do Sul, pois consideram a medida arbitrária e de graves consequências para o Paraná e o Brasil.

Ainda na terça-feira quando foi anunciada a decisão, começou a movimentação dos políticos "para tentar revertê-la", com o governador Alvaro Dias gerenciando junto as autoridades federais neste sentido. "O problema não é apenas do Paraná e sim do país, por todas as suas implicações. Todas as forças do estado estarão mobilizadas para que a decisão não seja concretizada". Para o governador Alvaro Dias, o "Paraná não pode sofrer tamanha injustiça".

Deputados federais, estaduais, prefeitos e vereadores estão enviando telex e telegramas as autoridades federais protestando contra a decisão e mostrando as consequências nefastas, caso ocorra o fechamento da usina de xisto. O deputado Maurício Fruet, disse: em nome da população paranaense, apelo no sentido de modificar medida arbitrária adotada pelo Conselho Administrativo da Petrobrás que prevê a extinção do projeto xisto, em São Mateus do Sul. Alegando contenção econômica, a Petrobrás deixa de considerar as pesquisas tecnológicas desenvolvidas há mais de 30 anos, com investimentos superiores a 350 milhões de dólares. A paralisação de atividade afeta a indústria de cerâmica, que aproveitará gás de xisto e está sendo implantada no município,

provocando o desemprego de 2.000 pessoas a curto prazo, além de bloquear a arrecadação de impostos do estado, a partir de 1991 de 10 milhões de dólares anuais".

Manifestaram-se também contrários a essa decisão, que "consideram precipitada e insensível, os deputados Max Rosenmann, Maurício Nasser, Ervin Bonkoski, Pirajá Ferreira, Werner Wanderer, Antônio Anibelli, Anibal Khury, os prefeitos, Elerian Zanetti, em nome da Assomec - Associação dos Municípios da Região Metropolitana - e Laércio Santos, da Assemlep - Associação dos Municípios do Suleste do Paraná, e o secretário do Desenvolvimento Urbano, Roberto Requião, entre outros.

## Protesto uníssono do Paraná

"Confiamos que V. Excia. atenderá os reclamos da opinião pública paranaense, que neste momento está levantada em uníssono protestando pela continuidade dos trabalhos da usina de xisto em São Mateus do Sul", declarou o presidente da Assembleia Legislativa, deputado Anibal Khury, em telex enviado ao presidente Sarney na manhã de ontem. Tão logo tomou conhecimento da notícia de que o Conselho de Administração da Petrobrás havia decidido suspender as obras do xisto, o presidente do Legislativo Estadual reuniu-se com as lideranças partidárias e a Mesa da Assembleia para traçar um esquema de ação visando reverter a decisão.

Anibal informou que nesta segunda-feira esteve em visita ao canteiro de obras de São Mateus, que se situa dentro de sua região de ativi-

dade política, próximo a União da Vitória, quando congratulou-se com os dirigentes do município pela ida da Incepa para o polo industrial ali em formação. A Incepa está construindo uma fábrica de azulejos que utilizará como fonte energética o gás de xisto resultante do processo das rochas carregadas de óleo e subprodutos.

"Compreendemos todos os brasileiros a necessidade da realização de contenção de despesas públicas promovidas pelo governo de V. Excia., como parte dos esforços para alcançar a estabilidade inflacionária", diz o deputado Anibal Khury no telex ao chefe da nação. "Mas os cortes terão que ser seletivos, resguardando projetos em fase de ultimção ou decorrentes de compromissos inadiáveis, categoria em que seguramente se inclui a usina de São Mateus do Sul".

## Drama social para município

O deputado Antônio Anibelli enviou ontem telex ao presidente da República, ao ministro das Minas e Energia e à presidência da Petrobrás fazendo ponderações sobre a desativação do projeto do xisto em São Mateus do Sul, que segundo disse "vai causar um verdadeiro drama social no município".

O deputado esteve terça-feira à noite em São Mateus participando de uma reunião das lideranças locais. "A notícia causou pânico na cidade, provocando uma grande revolta", testemunhou Anibelli.

No expediente o deputado lembrou que a Petrobrás emprega 600 funcio-

nários, além de uma grande quantidade que trabalha nas empreiteiras.

"Em São Mateus há um pólo para instalação de indústrias com garantia de geração de 1.800 empregos diretos e possibilidade de exportações anuais da ordem de 20 milhões de dólares. Tudo isso de uma hora para outra não pode ser simplesmente jogado no lixo", frisou Unibelli.

Ele chama atenção, principalmente, para o problema social que a paralisação do projeto irá causar. E lembra por fim: o projeto está na fase final: "seria mais sensato concluí-lo do que suspendê-lo", disse.

## Entravando desenvolvimento

O secretário do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente do Paraná, Roberto Requião (PMDB) manifestou, ontem, repúdio pela decisão do Conselho Administrativo da Petrobrás de encerrar o projeto de pesquisa e produção de óleo e gás do xisto, em São Mateus do Sul. "A medida acarreta prejuízos sociais e econômicos graves para a região e para o Paraná", lastimou. Segundo Requião, no aspecto social o fim do projeto significa desemprego e fome para milhares de trabalhadores e famílias dependentes direta, e indiretamente da usina.

Do ponto de vista econômico, porém, "a Petrobrás está entravando o desenvolvimento da região que é muito pobre, e que tinha enfim, na usina, uma possibilidade de crescer". No momento, a maior prejudicada é a in-

dústria Incepa que está montando uma potente unidade na região, com investimentos de US\$ 100 milhões. Esta empresa ia se utilizar do gás do xisto.

Para promover o desenvolvimento econômico de São Mateus do Sul, o próprio Requião já tinha apresentado um projeto que previa instalação de muitas outras indústrias na região, que também se utilizariam do gás do xisto. "A região se tornaria então, rica, geraria muitos novos empregos. Mas, parece-nos que a Petrobrás não está interessada no desenvolvimento do Paraná", voltou a lastimar. Completou ainda o secretário que está na expectativa de que a estatal reveja a sua decisão, e encontre uma saída para conter gastos que não seja um simples atravacão.

## Decisão pode ser revertida

O deputado federal Ervin Bonkoski disse que "há esperança" que a Petrobrás reveja sua decisão sobre a paralisação do projeto do xisto, em São Mateus. Ele fez essa afirmação depois de contatos com o presidente da empresa e com a assessoria do ministro das Minas e Energia.

"Há um mês atrás, quando a paralisação de projetos por contenção de despesa foi discutida na Petrobrás, mantivemos contatos explicando a situação do xisto. Recebemos informação de que São Mateus estava na relação mas não com prioridade, visto haver investimentos privados no projeto, ainda que indiretamente", explicou o deputado.

Ervin disse que ainda haverá

uma avaliação final, por isso ele acredita que a posição pode ser revista. "Mas precisa haver mobilização no estado, é necessário que se faça uma espécie de lobby, ou pressão", afirmou. Disse, ainda, que ontem mesmo voltou a fazer contato junto à direção da empresa e ao próprio ministro das Minas e Energia, enfatizando também o problema social devido à possibilidade de desemprego.

"Esta não é a primeira vez que a Petrobrás desacelera as obras de implantação da usina protótipo, acredito que se a sociedade paranaense unir-se à classe política poderemos sensibilizar o Conselho de Administração da Petrobrás", disse Ervin Bonkoski.

## ANEXO 3

Álvaro consegue a continuação do projeto xisto de São Mateus do Sul  
FONTE: CORREIO DE NOTÍCIAS (1989)

Correio de Notícias 03/09/79



## Álvaro consegue a continuidade do projeto xisto de São Mateus do Sul

Um telefonema do presidente da Petrobrás, Carlos Sant'Ana, ontem de manhã, animou ainda mais o governador Alvaro Dias quanto a continuidade do Projeto Xisto de São Mateus do Sul. E que, segundo Sant'Ana, ele recebeu orientação do presidente José Sarney para que a empresa reverta sua posição, com base na argumentação levada por Alvaro a Brasília, na última sexta-feira, segundo a qual não se trata apenas de um empreendimento exclusivo da Petrobrás, mas que é um projeto importante em função da perspectiva de se criar na região um pólo industrial de expressão.

Ao anunciar, ontem à tarde, em entrevista coletiva à imprensa, a nova orientação dada à Petrobrás, o governador Alvaro Dias comunicou a vinda, ainda esta semana, de um técnico da estatal para colher informações sobre o polo industrial e que no domingo chegará a Curitiba o ministro das Minas e Energia, Vicente Fialho, que irá com ele até São Mateus do Sul, na segunda-feira, para conhecer de perto o projeto.

Alvaro acredita que a sugestão

levada por ele ao presidente Sarney, no sentido de manter o projeto, mas redimensionando-o, através da elaboração de um novo cronograma, com redução de custos e de pessoal, será acatada. Assim, anima-se ele, a expectativa hoje é no sentido da continuidade do projeto, dirigido mais para a exploração de gás.

### LUTA

Ontem, o deputado Antônio Anibelli aplaudiu a atuação do governador Alvaro Dias que, segundo ele, aliada ao apoio de todas as forças políticas do Paraná, foi fundamental para que a decisão sobre o fechamento da Usina de Xisto de São Mateus do Sul fosse reconsiderada. Inclusive, Anibelli pediu a consignação de votos de aplauso, na Assembléia Legislativa, ao governador paranaense por seu empenho pessoal contra a decisão da Petrobrás de desativar o projeto.

Segundo Anibelli, o governador, unido com lideranças de São Mateus do Sul e com as forças políticas e produtivas do Estado, soube dar às autoridades federais uma

importantíssima demonstração de força e de união, evitando que os paranaenses tivessem que arcar com os sérios prejuízos que decorreriam do fechamento da usina. "O Paraná não poderia sofrer tamanha injustiça, caso ocorresse o fechamento da Usina do Xisto. As consequências seriam nefastas, pois provocariam o desemprego de 2.500 pessoas, a curto prazo; bloqueariam a melhor arrecadação de impostos do Estado e comprometeriam o próprio desenvolvimento do Estado", ilustrou.

Antônio Anibelli salientou também que o fechamento da usina traria reflexos extremamente graves para a Incepa (Indústria Cerâmica do Paraná S/A), que já iniciou investimentos de cem milhões de dólares na construção de nova unidade industrial em São Mateus, contando com a manutenção da usina da Petrobrás. "Felizmente, porém, foi revertida a posição inicial do governo federal, graças à pronta reação dos paranaenses e à determinação de Alvaro Dias", concluiu.

ANEXO 4  
Agricultores querem 5% sobre o xisto  
FONTE: GAZETA DO POVO (2001)

Quarta-feira, 24 de janeiro de 2001

## MINERAÇÃO

# Agricultores querem 5% sobre o xisto

160 alqueires de terras serão desapropriados pela Petrobrás

**PONTA GROSSA – A DESOCUPAÇÃO** dos 160 alqueires de terra que a Petrobrás pretende desapropriar em menos de um ano, em São Mateus do Sul (a 120 quilômetros de Curitiba), depende agora de uma definição sobre o direito dos agricultores receberem 5% do xisto que será extraído do local. O processo de desapropriação da área ficou parado por cerca de seis meses no ano passado e há 40 dias não acontecem reuniões com representantes da empresa, apesar da mineradora alegar que precisa operar na área a partir de maio para manter seu ritmo de atividade.

Os agricultores exigem participação na lavra com base no artigo 176 da Constituição Federal. Desde a retomada das negociações, em setembro de 1999, a empresa vem alegando que a legislação não foi regulamentada e que as propriedades serão avaliadas com base nos preços de mercado. A Petrobrás prefere levar o assunto à Justiça por considerar a legislação clara.

O Movimento dos Atingidos pela Petrobrás (MAP) não vai recorrer à Justiça, segundo o agricultor Avanir do Amarante, um dos líderes do movimento. Ele afirma que outras questões de interesse da Petrobrás podem ser adiadas se não houver negociação sobre a participação na lavra. "Não abrimos mão do debate com a empresa. Os agricultores que venderam suas terras nunca receberam porque não tinham informações sobre nossos direitos", analisa.

Os donos da área em desapropriação esperam receber pelo menos 5% sobre a reserva de xisto. Ainda não existe uma avaliação exata sobre quanto isso representa em dinheiro. O MAP planeja cobrar o percentual junto com as indenizações, antes dos agricultores saírem de seus sítios. "Estamos diante de uma discussão jurídica, mas podemos ter esse direito reconhecido", pondera Antônio Gilberto Volochoen, para quem as negociações estão avançando.

O impasse pode travar a negociação de questões como a avaliação sócio-econômica das cerca de 50 famílias que vivem na região de Rio das Pedras. A Petrobrás pretende concluir essa fase para depois calcular o valor das propriedades.

• JOSÉ ROCHER

ANEXO 5  
Termo Final de Negociação  
FONTE: PETROBRÁS-SIX (2001)

Nota: A Petrobrás-SIX disponibilizou o “Termo Final de Negociação”, entre esta estatal e os agricultores que tiveram suas terras desapropriadas, à este pesquisador apenas para consulta e anotações, esta empresa não forneceu cópia do documento em anexo. A cópia que está neste anexo foi copiada a mão e transcrita para a forma digital.

## Termo final de negociação

São Mateus do Sul 28/03/2001

Dórian Luiz Bachmann  
Gerente geral da Petrobrás/SIX

- A Petrobrás/SIX, no uso de suas atribuições, motivada pelo decreto expropriatório de 24/08/2000, que declara de utilidade pública as propriedades existentes na localidade Rio das Pedras/Jaguatirica e, considerando a necessidade de avanço das operações de lavra nas áreas existentes naquela localidade;
- Considerando as necessidades da população afetada, bem como o possível impacto social decorrente da desapropriação;
- Considerando ainda a postura da Petrobrás/SIX de preservar a dignidade, a cultura, a tradição dos proprietários afetados, bem como promover a sua readaptação e permitir aos próprios beneficiários, ou seus representantes legais, que participem na organização do processo de relocação e indenização;
- Resolve e assume os compromissos a seguir elencados que farão partes desse documento que vai ser assinado pelos integrantes interessantes do presente processo. Inicialmente registra-se que para a redução ao termo de proposição abaixo elencadas, considerou-se a realidade social, econômica, política das famílias diretamente envolvidas, tendo como diretriz conter o êxodo rural, a melhoria social através do acesso da terra e da efetiva participação das decisões que envolvam seu próprio futuro, através de mais de 8 reuniões entre os interessados que resultam nos termos a seguir expandidos.

### 1. Alternativas para negociação/desapropriação

Para os afetados são oferecidas alternativas para negociação das terras que foram objetos de decreto de desapropriação, declarada de utilidade pública. As alternativas abaixo descritas, visam atender o interesse dos envolvidos, para que se torne satisfatório, que possam ser declarados.

#### 1.1 Permuta

- 1.1.1 Permuta com reassentamento : o proprietário tem o valor de seu imóvel indenizado através da permuta com área existente da Petrobrás ou a ser adquirida para reassentamento, com infra-estrutura (casa, água e ponto de energia) existente anteriormente em sua propriedade.
- 1.1.2 Permuta parcial: o proprietário tem o valor de seu imóvel indenizado através de permuta com área de propriedade da Petrobrás e complemento em dinheiro referente as benfeitorias existentes na propriedade.
- 1.1.3 Permuta sem reassentamento: o proprietário tem o valor de seu imóvel indenizado através de permuta com área de propriedade da Petrobrás sem infra-estrutura.

- 1.1.4 Permuta em área remanescente: o proprietário tem o valor de seu imóvel indenizado através de permuta por área adquirida pela Petrobrás, e que não serão afetadas pelo empreendimento na mesma localidade.
  - 1.2 Arrendamento: por ocasião do expropriado afetado, as áreas não afetadas pelo empreendimento, áreas de segurança poderão ser indenizadas ou arrendadas pelo período das atividades de mineração, de acordo com o valor estabelecido em conjunto com o proprietário, tendo como referência, pesquisa no mercado.
  - 1.3 Indenização: indenização da área total ou parcial mediante acordo com proprietário.
2. Critérios de avaliação: a avaliação poderá contar com a participação dos proprietários ou pré-postos, no processo de pesquisa do preço da terra e de suas benfeitorias. A avaliação da propriedade será feita utilizando os dados obtidos através de levantamentos de várias etapas a serem cumpridas, como segue:
  - 2.1 Pesquisa de preço: consiste na coleta de dados de acordo com as normas estabelecidas pela ABNT para imóveis rurais, NBR 8799. O resultado do processo avaliatório deverá considerar os valores para: Terra nua, culturas, benfeitorias e lucros cessantes, acorde critérios constantes da regra ABNT acima indicados.

Procedimento – Será efetuado na Região de São Mateus do Sul, e em municípios circunvizinhos, consultando-se imobiliárias, cartórios, cooperativas, técnicos, sindicatos rurais e de trabalhadores rurais, etc. , buscando-se informações sobre ofertas e outras ações efetuadas.
  - 2.2 Avaliação do imóvel a ser indenizado: consiste na elaboração de relatório técnico e emissão dos respectivos laudos de avaliação do imóvel, de acordo com as normas estabelecidas pela ABNT.

Procedimentos – após a pesquisa de preços é efetuada a composição de valores aplicando-se os valores unitários básicos aos quantitativos existentes no levantamento físico, considerando as condições atuais das propriedades.

Os valores das tabelas tem validade de seis meses, podendo ser revisada até a assinatura da escritura, caso seja identificados erros.
  - 2.3 Caso haja divergência nos dados constatados nos laudos, imediatamente proceder-se-á a verificação no local e os ajustes serão implementados pelas partes no prazo de cinco dias quando identificados erros ou omissões.
  - 2.4 Após a realização da avaliação da propriedade individualizada aprovada por seu proprietário, com o compromisso de compra e venda assinados, os valores apenas serão revisados caso tenham identificados erros materiais na avaliação.
  - 2.5 Compromisso particular de compra e venda assinado pelo proprietário expressa a vontade e vincula a vontade entre as partes Petrobrás/SIX e proprietário tornando-se documento hábil para a escrituração da propriedade e pagamento da indenização.
  - 2.6 A indenização será efetuada diretamente ao proprietário, mediante assinatura de escritura pública. As despesas de escrituras e registros de novo lote, serão

- assumidas pela Petrobrás, mesmo que estas sejam de responsabilidade do adquirente.
- 2.7 Suporte jurídico: quando houver inadequação com a documentação da propriedade que inviabilize a transferência da propriedade e domínio do imóvel, a Petrobrás fornecerá ao possuidor da área, profissionais habilitados para fazer a devida adequação.
- 2.7.1 Os custos com profissionais e demais encargos serão suportados pela Petrobrás.
- 2.7.2 Cumpre aos beneficiários esta exposição entregar ao advogado todos os documentos, informações necessárias respondendo por sua veracidade.
- 2.7.2.1 O não entendimento implicará na retirada do advogado e imposição dos custos ao beneficiário expropriado, salvo se este não entendimento decorrer de fatos alheios de sua vontade, o que isentará o beneficiário expropriado de qualquer responsabilidade.
- 2.7.3 O interessado poderá ceder seus direitos possessórios e ou hereditários mais procuração por instrumento público que contemple todos os poderes necessários que habilite a Petrobrás em seu nome regularizar a propriedade respondendo civil e criminalmente pela existência, veracidade e correção de todas as acertivas constantes nos documentos.
3. Assistência técnica, médica e social
- Será prestada assistência técnica, médica e social aos compreendidos diretamente no decreto expropriatório de sua família e ou arrendatário se prestador de serviço, devidamente identificados no levantamento sócio econômico por um período de 12 meses a partir da definição de valores para indenização. Em benefício dos signatários, os demais advinentes desta a Petrobrás contratará:
- 1º 01 técnico agrícola que prestará por tempo integral, estabelecendo-se na sede do sindicato dos trabalhadores rurais de São Mateus do Sul;
- 2º 01 assistente social que prestará assistência por 4 horas diárias , estabelecendo-se na sede do sindicato dos trabalhadores rurais de SMS, e
- 3º 01 médico que terá limite máximo totalizando 20 consultas/mês. Os pacientes serão encaminhados pela assistência social, podendo ser alterado o número de consultas/mês a partir da comprovação das necessidades.
4. Despesas com mudanças
- A Petrobrás se responsabiliza pelas despesas relativas à mudança dos pertences dos proprietários afetados direta ou indiretamente pela desapropriação às novas propriedades.
5. Acesso
- A Petrobrás implementará acesso de contorno à mina adequado às condições de tráfego nos termos de plano de adequação às estradas rurais do município. Será construído túnel para garantir o acesso aos proprietários à estrada de Irati no local a ser definido pela comunidade e aprovado pela Prefeitura Municipal de São Mateus do Sul.

6. Corte de área  
Os lotes afetados pelo empreendimento serão indenizados em sua totalidade, quando qualquer uma das condições a seguir ocorrerem.
  - A área pretendida pela Petrobrás for superior a 40% da propriedade;
  - As áreas remanescentes forem inferiores a 15 alqueires, e
  - As áreas remanescentes se tornarem inviáveis economicamente na atividade econômica atual, de acordo com critérios técnicos.
  
7. Inícios das atividades  
A indenização de áreas a serem mineradas será feita de forma contínua em uma única etapa desde que haja entendimento entre as partes. Por ocasião da assinatura desse documento fica liberada o cadastramento das propriedades.
  
8. Áreas de segurança  
Para determinação da área de segurança será utilizado a norma de segurança NBR9663 será considerada pela definição dos limite de aquisição do imóvel ou atendimento das distancias de 300 metros das edificações, contudo, será realizado avaliação preliminar do estado das propriedades e posteriormente, a cada 6 meses cabendo a Petrobrás restaurar danos que sejam causados por suas atividades. Para avaliação de impactos de suas atividades sobre o lençol freático a Petrobrás manterá convênios com entidades técnicas externas, com o objetivo de monitorar possíveis efeitos.
  
9. Levantamento social  
A Petrobrás realizará levantamento através de questionário com o objetivo de identificar as condições sociais e econômicas das famílias afetadas, bem como, a relação de dependência entre os vizinhos, com a participação de representantes dos proprietários. Entre as respostas apontadas pelos proprietários o questionário será definido pela opção de negociação.
  
10. De manutenção  
Será incluído no valor de manutenção um valor referente da manutenção de famílias. Esse valor destina-se à manutenção da família afetada, até que o proprietário possa retomar sua atividade laborativa produtiva. Para tal a Petrobrás usará uma referência de acordo com a referência do valor da cesta básica para 4 pessoas no município de Curitiba, publicado pelo Dieese, sendo o valor total proporcional ao número de membros da unidade familiar. O prazo será definido por avaliação técnica considerando o período necessário para retornar as atividades produtivas no período de 12 meses.
  
11. Relocação da Igreja e da Escola.  
Caso seja identifica a necessidade na comunidade a Petrobrás compromete-se a buscar relocação da igreja e da escola, atendendo a solicitação da prefeitura municipal e da cúria da igreja.

## 12. Localização

Toda negociação que se depreenda deste instrumento refere-se às áreas atingidas pelo empreendimento que a Petrobrás pretende fazer com base no Decreto Expropriatório de 24 de agosto de 2000, ressaltando-se que o mapa indicativo (DE-280.2-210.031-SIX-10 Rev.1 de 16/03/01) da primeira fase segue anexo e deve fazer parte integrante desta composição servir de base para negociação.

13. Sendo esta a expressão de vontade das partes, firma o presente em 2 vias de igual forma.

São Mateus do Sul, 20/03/2001

---

Dórian Luiz Bachmann  
Gerente geral da Petrobrás/SIX

Representantes indicados:

---

Avanir Amarante

---

Rivadavia F. dos Santos

---

Rozenei Terres Papuaski

---

Antônio Gilberto Volochen

---

Anísio Milcheski

---

Fadul de Souza Silva

---

Luís Dzvlinski

**ANEXO 6**

Comissão de Minas e Energia debate na Câmara projeto do  
xisto betuminoso de São Mateus do Sul  
FONTE: FOLHA DE IRATI (2003b, p.3)

## Comissão de Minas e Energia debate na Câmara projeto do xisto betuminoso de São Mateus do Sul

O deputado Eduardo Sciarra (PFL-PR) vai coordenar no próximo dia 15, audiência pública na Comissão de Minas e Energia, para conseguir apoio para a obtenção de recursos da União para projetos relacionados com o processamento de xisto betuminoso, na usina da Petrobrás, em São Mateus do Sul. Segundo o parlamentar, que é o primeiro vice-presidente da Comissão de Minas e Energia, "este projeto é de fundamental importância não só para São Mateus, mas para todo o Estado, porque vai gerar empregos e ampliar a produção".

Nas unidades industriais que a Petrobrás possui em São Mateus do Sul, é produzido de forma pioneira

no mundo o óleo de xisto (processo Petrosix), com reduzido teor de enxofre, para uso industrial, explicou o deputado. Esta matéria-prima é própria para o consumo industrial em regiões com restrições ambientais e de ampla aplicação.

Atualmente, o gás combustível oriundo do processamento do xisto é fornecido à Indústria Cerâmica do Paraná (INCEPA), que instalou uma unidade em São Mateus, por causa da disponibilidade do gás. "Esta unidade é uma das mais modernas fábricas do mundo de pisos e revestimentos cerâmicos. Isto mostra a grande dimensão deste projeto", disse o deputado Eduardo Sciarra.

Nesta apresentação do projeto em audiência pública, o parlamentar explicou ainda que a qualificação tecnológica alcançada pelos técnicos vem servindo de motivação para outros países, também detentores de reservas de xisto, procurem a Petrobrás. "Importantes países, como a China, Índia e Mongólia, hoje, estão querendo acesso à esta tecnologia. O debate deste assunto é muito importante porque a Petrobrás é referência mundial em tecnologia de aproveitamento do xisto betuminoso", disse ele.

As unidades industriais de São Mateus, entretanto, não se constituem apenas em fábricas de energéticos, observou Sciarra. O

campo de aproveitamento do xisto é muito amplo. Já foram desenvolvidos produtos de uso prático como o agente rejuvenecedor de asfalto, o tapa-buracos de aplicação a frio e utilizados em aplicações rurais na fruticultura.

Segundo o deputado, merece destaque especial o programa de destruição de pneus inservíveis, desenvolvido pela Petrobrás, governo e iniciativa privada. "Esses pneus, coletados em ampla região, que ultrapassa a fronteira do Paraná, são triturados e misturados ao xisto, transformando-se também em energéticos. Processo ecologicamente correto, esta fazendo de um problema uma solução", disse.

ANEXO 7

Xisto é matéria-prima chave

FONTE: FOLHA DE IRATI (2003, p.3)

## DESENVOLVIMENTO

# Para Sciarra, o xisto é matéria-prima chave

O município de São Mateus do Sul e toda a região Centro-Sul do Paraná tiveram um encontro marcado com o futuro, em Brasília, na quarta-feira (15), quando foi realizada audiência pública da Comissão de Minas e Energia (CME) da Câmara dos Deputados, acerca do melhor aproveitamento do xisto betuminoso na agricultura local de base familiar.

O evento, uma iniciativa do deputado federal Eduardo Sciarra (PFL), que é vice-presidente da CME, contou com as presenças do prefeito de São Mateus, Luiz Adyr Gonçalves Pereira; do engenheiro da área de Comercialização e Marketing da Petrobrás, Valmor Vieira; do gerente de Planejamento e Controladoria da empresa, geólogo Henrique Porto Alegre; do pesquisador da Embrapa Wanderley Caetano; e do coordenador da Agência de Desenvolvimento dos Municípios da Região Centro-Sul do Paraná (Adecsul), Cláudio Kaminski.

Sciarra lembrou que naquela cidade está localizada uma das mais antigas unidades industriais da Petrobrás, a Superintendência de Industrialização do Xisto (SIX), fundada em 1954. "Podemos considerar que o xisto é o boi do reino mineral, pois dele tudo se aproveita", entusiasmou-se o deputado, enumerando alguns dos seus muitos produtos e subprodutos, tais como o gás combustível industrial, o gás de cozinha, a nafta (com aplicação na indústria química de diluentes e solventes), o enxofre (insumo para petroquímica, fabricação de alimentos e produtos farmacêuticos).

A indústria e a agricultura extraem grandes benefícios do processamento do xisto betuminoso, na produção de cerâmica vermelha, cimento, vidros,



O deputado Sciarra e o prefeito Luiz Adyr durante uma audiência pública em Brasília

bem como na fabricação de adubos, defensivos agrícolas e corretivos para a acidez dos solos. A Incepa (Indústria Cerâmica Paraná S/A), implantou em S. Mateus moderna fábrica graças ao suprimento de gás combustível, proveniente do xisto.

Os palestrantes destacaram outras duas preciosas dimensões da exploração avançada dessa que é uma das maiores reservas de xisto do planeta, contendo dois bilhões de barris de óleo, 25 toneladas de gás liquefeito e 68 milhões de gás combustível: o desenvolvimento regional e o cuidado ambiental. Somente em São. Mateus, depois da instalação do Módulo Industrial, que concluiu a última etapa de consolidação da Tecnologia Petrosix, patenteada no mundo inteiro, a arrecadação de ICMS saltou de 2,3 milhões para 4 milhões de dólares, entre 1991 e 1994. Desde então, a SIX vem oferecendo apoio a novas empresas urbanas e rurais interessadas no aproveitamento dos seus produtos e subprodutos, o que contribui para multiplicar os empregos diretos e indiretos.

Na frente ambiental, a Petrobrás, em estreita parceria com a comunidade (prefeituras, empresas privadas

e organizações não-governamentais), desenvolveu metodologia para reutilização de áreas degradadas pela mineração do xisto, permitindo o aproveitamento futuro desses terrenos e a preservação da fauna e flora silvestres. Somente a reciclagem de pneus e borrachas, via coprocessamento com xisto produz, para cada tonelada de pneus velhos picados, 530 quilos de óleo, 40 de gás, 300 de carbon-black e 100 de aço. Cerca de 27 milhões desses pneus já são reciclados anualmente na região, um benefício para a qualidade da vida urbana e o efetivo combate ao mosquito da dengue, que se aloja na água retida no pneu velho. Um programa de coleta ajuda a conscientizar a população sobre o destino final do lixo.

## IMPULSO À AGRICULTURA FAMILIAR

O foco da audiência pública na CME foi um projeto agroecológico, econômico e social, coordenado pela Adecsul (com sede em Irati), que congrega 22 municípios, com a participação das seguintes empresas, organismos governamentais e entidades civis: Petrobrás, Embrapa-Clima Temperado, Secretaria de Estado da Agricultura e do Abasteci-

mento do Paraná (e suas vinculadas Iapar e Emater), Associação dos Municípios do Sul Paranaense (Amsulpar, sediada em União da Vitória) e Sebrae/PR.

Outro parlamentar paranaense presente ao evento, o deputado federal Gustavo Fruet (PMDB), sublinhou que as finalidades do projeto compreendem o desenvolvimento de pesquisas para a elaboração de composto orgânico e biofertilizante líquido, com o aproveitamento dos recursos disponíveis da água de xisto, do xisto retornado e da cal xisto, utilizados na agricultura familiar: a produção de alimentos livres de defensivos agrícolas e fertilizantes químicos; a melhoria da situação econômico-financeira dos mini e pequenos agricultores familiares da região; a redução da poluição dos mananciais hídricos mediante a aproveitamento de resíduos vegetais e animais na compostagem; e a difusão de práticas conservacionistas para a melhoria dos solos graças à utilização do composto.

Para o financiamento do projeto, que beneficiará os agricultores familiares da região, num total de 182.074 trabalhadores, Sciarra está coordenando uma aliança política no Congresso Nacional a fim de garantir a aprovação de emenda à proposta do Orçamento Geral da União para o próximo ano. "A agricultura familiar é a base do desenvolvimento econômico e humano do Paraná. Em seu nome e pensando no seu futuro, a bancada federal do nosso estado deve se unir para assegurar os recursos necessários às atividades de pesquisa científica, educação ambiental, mobilização institucional, extensão rural e crédito agrícola que permitirão ao xisto betuminoso gerar seu mais importante subproduto: progresso e bem-estar ao alcance de todos", concluiu o deputado.

ANEXO 8  
Ofício nº323 da Prefeitura Municipal de São Mateus do Sul  
FONTE: PMSMS (2003)



## MUNICÍPIO DE SÃO MATEUS DO SUL

Of. nº 323 – GAB

Em 27 de maio de 2003.

Excelentíssimo Senhor Secretário,

Cumprimentando V. Ex.<sup>a</sup> pela iniciativa de interiorizar a divulgação do Programa "Paraná Bom Emprego", aproveitamos a oportunidade para entregar, em anexo, uma síntese de informações e reivindicações de nosso município no que diz respeito às oportunidades locais de industrialização. Tais oportunidades que apreciariamos detalhar e aprofundar em reunião específica, são efetivamente de grande escala e podem impactar de forma positiva não apenas o município, mas toda a nossa região, multiplicando em prazos relativamente curtos os atuais volumes e valores produzidos.

Anexamos ainda, para ilustração de potencial, planilha da Secretaria da Fazenda mostrando a evolução recente de geração de ICMS no município, hoje o 12º maior arrecadador no Estado.

Atenciosamente,

  
Luiz Adyr Gonçalves Pereira,  
**Prefeito Municipal**

A Sua Excelência o Senhor  
Luís Guilherme Gomes Mussi,  
**Secretário da Indústria, Comércio e Assuntos do MERCOSUL**  
Curitiba – PR



GESTÃO 2001/2004

## REIVINDICAÇÕES À SECRETARIA DE ESTADO DA INDÚSTRIA, COMÉRCIO E ASSUNTOS DO MERCOSUL

### 1. Apoio à consolidação/Ampliação do Pólo Industrial – Tecnológico do Xisto

- Devidamente aproveitado, o Pólo tem condições de se constituir num dos principais fatores de desenvolvimento do interior. É especialmente importante por se localizar no centro geográfico de uma das regiões menos industrializadas do Estado.
- Atualmente (1º trimestre 2003), a geração de ICMS pelas duas principais empresas instaladas (Usina da Petrobrás e INCEPA) atinge R\$ 1,7 milhão/mês. Em 2002, os dois estabelecimentos recolheram R\$15,2 milhões.
- Além dos produtos da Usina (óleo, enxofre, gás) há vasto potencial para utilização de subprodutos como insumos para os ramos de fertilizantes, química, cerâmica, de asfalto e de energia. Através de indústrias-clientes, é possível duplicar a atual geração de empregos, produtos e tributos.
- Agregar novos empreendimentos é também fundamental para “ancorar” a Usina, evitando repetição de ameaças à sua continuidade operacional, ocorridas no passado. Ações políticas e administrativas do Governo do Estado são importantes. A COPEL pode ser parceira.
- A produção interna própria da Usina também pode ser duplicada por meio da construção do seu Módulo II, com base na concepção original do projeto. Várias unidades do sistema foram construídas prevendo esta duplicação, de forma que seu custo será bastante inferior ao da primeira etapa. Os custos seriam da ordem de USD 70 milhões (equivalente a 1% do orçamento anual investimentos da PETROBRÁS), distribuído ao longo de 3 anos. Aos atuais preços de mercado, o empreendimento tem viabilidade econômica.

### 2. Apoio à Agroindustrialização

- O município se transformou, nos últimos anos, num dos principais produtores rurais do Estado (14º maior no ano-safra 2001), e os volumes de produção agropecuária continuam crescentes.
- Batatas, milho, erva-mate, fumo, soja, feijão, madeiras, leite, aves e suínos são os principais produtos.
- A agroindústria é pouco expressiva, registrando apenas unidades dos ramos mais tradicionais da erva-mate e da madeira.

### 3. Incentivos Estaduais

- Manter o município nos níveis mais altos de incentivos a indústrias na legislação estadual (dilação do ICMS).
- Resgatar antigo planejamento indutor do Governo do Estado (Secretaria de Desenvolvimento Urbano, Secretário Roberto Requião) que definia o município como um dos pólos de industrialização do interior.
- Apoio à retomada do asfaltamento da estrada S. Mateus/Três Barras (26 km), interrompida em outubro/02. Recursos existentes do orçamento/03. Importante para a produção agropecuária e para viabilizar crescimento e implantação de novas indústrias do ramo madeireiro (acesso a matérias-primas da região produtora norte-catarinense).

## **FOTOS**



FOTO 1: Vista parcial da mina nova de *xisto* (última área desapropriada)  
FONTE: Acervo do autor – 2003



FOTO 2: Plantação de soja e mineração de *xisto* pela escavadeira Marion  
FONTE: Acervo do autor – 2003



FOTO 3: Mineração do *xisto* a céu aberto (mina velha).  
FONTE: Acervo da Petrobrás-SIX – 2000.



FOTO 4: Carregamento de *xisto*.  
FONTE: Acervo da Petrobrás-SIX – 2000.



FOTO 5: Vista parcial da área industrial da Petrobrás-SIX  
 FONTE: Acervo do autor – 2003



FOTO 6: Retorta Petrosix “Coração do Processo de Petrosix”.  
 FONTE: Acervo da Petrobrás-SIX – 2000.



FOTO 7: Vista parcial da mina velha de *xisto* (desativada)  
 FONTE: Acervo do autor – 2003

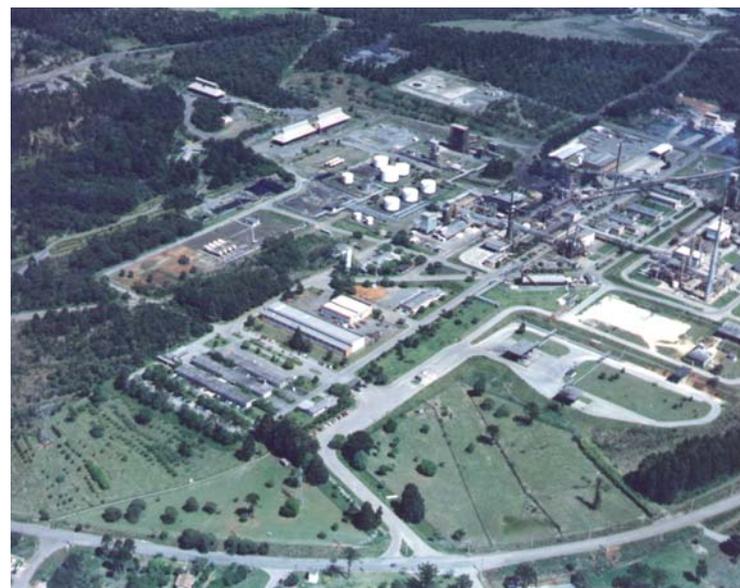


FOTO 8: Vista geral da Petrobrás-SIX em São Mateus do Sul.  
 FONTE: Acervo da Petrobrás-SIX – 2000 .



FOTO 9: Terreno desapropriado com vestígios da casa de agricultor  
FONTE: Acervo do autor – 2003



FOTO 10: Terreno desapropriado com diversas árvores de erva-mate nativa  
FONTE: Acervo do autor – 2003



FOTO 11: Posto de controle em estrada particular da Petrobrás-SIX  
FONTE: Acervo do autor – 2003