

BR PETROBRAS

**30 ANOS DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS
MINERADAS**

*São Mateus do Sul (PR)
13 de dezembro de 2007*

Fábio Poggiani - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz - Piracicaba (SP)
fpoggian@esalq.usp.br

IPEF- Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais

HISTÓRICO E DIRETRIZES TRAÇADAS EM 1976 PARA O PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE SOLO EM ÁREAS DE EXPLORAÇÃO DO XISTO São Mateus do Sul (PR)

Empresa – PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. PETROBRAS – GEAT
I - INTRODUÇÃO

A recuperação de solos em áreas de exploração mineral, embora seja assunto há algum tempo em estudo, em várias regiões, principalmente nos Estados Unidos, está quase que totalmente carente de informações científicas concretas. Esse aspecto justifica-se principalmente por se tratar de pesquisa estritamente científica, cujos resultados normalmente se voltam a condições particulares e, portanto, deixam de apresentar interesse geral mais amplo e que obrigatoriamente exigiria programas de estudo mais objetivos. As pesquisas e os resultados até então encontrados, não permitem, portanto, conclusões e extrapolações válidas, por se tratarem de espécies e material de aproveitamento totalmente diverso. É comum também, a ausência de dados quanto a viabilidade econômica das atividades implantadas.

No caso específico da PETROBRÁS S.A., acreditamos que o problema se envolve de mais importância, por se tratar de atividade de grande realce na economia brasileira e também pela dimensão da área contínua, que futuramente ficará na dependência de cuidados especiais.

Da mesma maneira, no entanto, o caso é envolvido por uma série de indagações científicas, que somente poderão ser resolvidas, através de um programa de pesquisa objetivo, a médio e longo prazo.

IPEF - Piracicaba 1976

III. OBJETIVOS A SEREM ALCANÇADOS

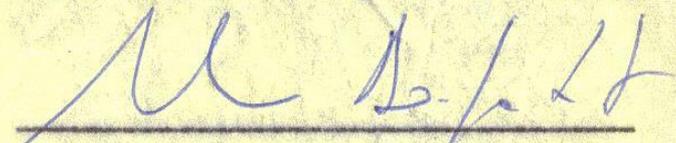
Recuperação do solo, recobrimento vegetal e reocupação efetiva do terreno, através de:

Determinação de práticas agro-florestais para serem desenvolvidas sobre o “solo alterado”.

Determinação de espécies florestais adequadas a essas condições.

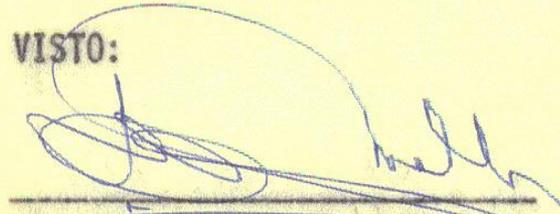
Determinação de parâmetros técnicos que possibilitem o estudo da viabilidade econômica das atividades envolvidas.

Piracicaba, 26 de janeiro de 1976

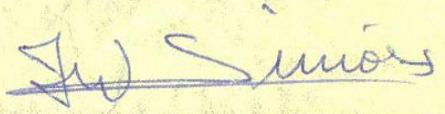


ENGO AGRº NELSON BARBOZA LEITE
Coordenador do IPEF

VISTO:



DR. HELLADIO DO AMARAL MELLO
Diretor Científico do IPEF



DR. JOÃO WALTER SIMÕES
Prof. Livre Docente do Departº
de Silvicultura - ESALQ - USP

CONVÊNIO QUE ENTRE SI FAZEM A PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. –
PETROBRÁS ATRAVÉS DO GRUPO EXECUTIVO PARA O APROVEITAMENTO DE
TERRAS – GEAT E O INSTITUTO DE PESQUISAS E ESTUDOS FLORESTAIS –
IPEF, COM VISTAS À RECUPERAÇÃO DE SOLO EM ÁREAS DE EXPLORAÇÃO
DO XISTO:

A Petróleo Brasileiro S.A. – PETROBRÁS, sociedade anônima de economia mista, com sede na Cidade do Rio de Janeiro, Estado do Rio de Janeiro, na Av. República do Chile, 65, doravante denominada PETROBRÁS, inscrita no cadastro Geral de Contribuintes do Ministério da Fazenda sob no 33.000.167, **neste ato representada pelo Sr. Manoel de Sá Roriz (GEAT) de acordo com a Decisão da Diretoria Executiva constante da ata 2.654**, item 8, de 23.03.76 e o Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais – IPEF com sede na cidade de Piracicaba, Estado de São Paulo, representado neste ato pelo seu **Diretor Científico, Professor Dr. Helládio do Amaral Mello**, visando oferecer elementos para a recuperação do solo, nas áreas de exploração do xisto, localizado em São Mateus do Sul, assinam o presente Convênio, com as condições e cláusulas seguintes:

Salvador, 22 de abril de 1976

Roriz

Manoel de Sã Roriz
Chefe do Grupo Executivo para
o Aproveitamento de Terras

Helladio do Amaral Mello

Prof. Dr. Helladio do Amaral Mello
Diretor Científico do IPEF

TESTEMUNHAS :

[Signature]
[Signature]

64

**QUADRO I – Demonstrativo dos recursos necessários e contraparte oferecida pelo
Departº de Silvicultura – ESALQ-USP.**

ESPECIFICAÇÕES	PERÍODO DE 18 MESES	
	FONTE: PETROBRÁS S.A.	FONTE: ESALQ-USP
1. PESSOAL TÉCNICO		
1.1. Gastos com pessoal	-----	Cr\$ 54.000,00
1.2. Viagens e estadias	Cr\$ 10.000,00	-----
2. PESSOAL DE APOIO		
2.1. Gastos com pessoal (sal.+enc.)	Cr\$ 31.536,00	Cr\$ 31.536,00
2.2. 1 Bolsista	Cr\$ 10.800,00	-----
3. MATERIAL DE CONSUMO	Cr\$ 3.000,00	-----
4. EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÃO	Cr\$ 10.000,00	Cr\$ 20.000,00
5. SERVIÇOS DE TERCEIROS	Cr\$ 5.000,00	-----
TOTAL	Cr\$ 70.336,00	Cr\$105.536,00

A alocação desses recursos deverá ser feita através de um cronograma de liberação de verba semestral, que acompanhará os relatórios semestrais de resultados, programa realizado e a ser realizado no semestre seguinte.

**Primeira visita do IPEF à Usina Piloto de
processamento do Xisto em São Mateus do Sul**



(1977)

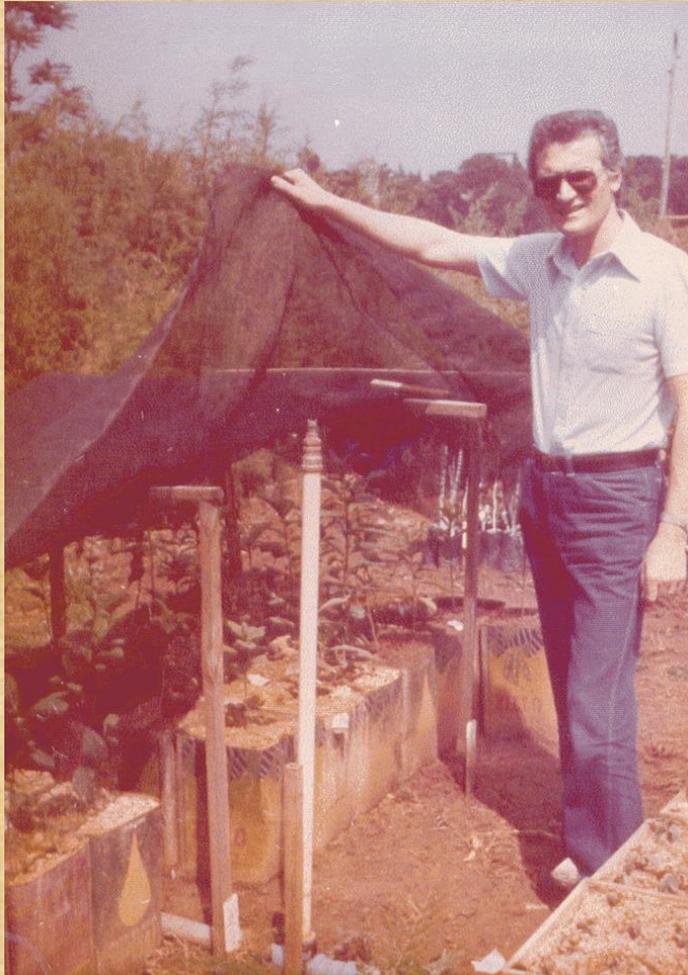








(1976)



As espécies estudadas na ESALQ em condições de viveiro, usando solo alterado e xisto retornado como substrato

- Araucária angustifolia* (Pinheiro do Paraná)
- Peltophorum clubium* (canafistula)
- Colubrina glandulosa* (sobrasil)
- Diatenopteryx sorbifolia* (maria-preta)
- Schizologium parahyba* (guapuruvu)
- Ilex paraguariensis* (erva-mate)
- Mimosa scabrella* (braacatinga)

1976

Crescimento das mudas cultivadas em manilhas para observação do sistema radicular com diferentes tratamentos

PIRACICABA 1977



**1º. Plantio de espécies arbóreas
em canteiros sobre solo alterado
recobrimdo o xisto retortado**

1977





VISITA AO EXPERIMENTO (1977)



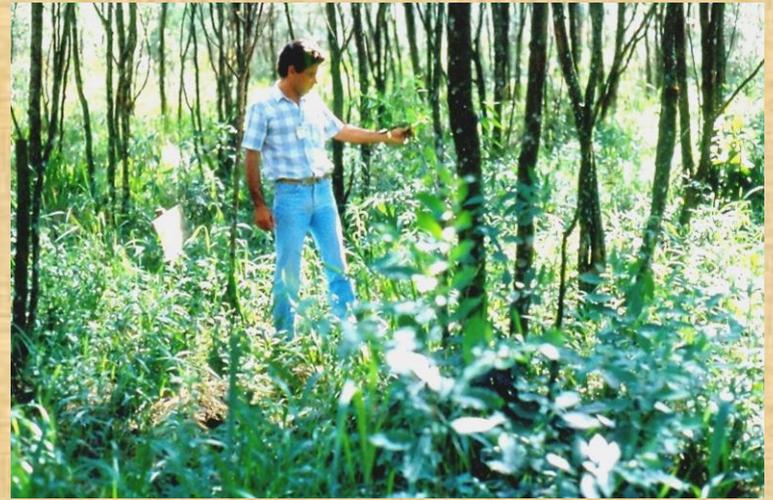
Canteiros com Pinus, Eucalyptus e Braacatinga



Eucalyptus viminalis



Braacatinga com 2,5 anos



Canteiros com 4 anos

TABELA 37 – Deposição anual de nutrientes através da queda do folheto em povoamentos puros sobre o solo alterado, durante o ano de 1981. Média anual para cada espécie (kg/ha).

Espécies	N	P	K	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	Al
<i>E. viminalis</i>	38,7	1,5	16,5	56,3	6,2	1,5	10,6	0,05	2,7
<i>M. scabrella</i> sem desbaste	134,7	4,7	20,2	47,7	8,7	14,0	6,4	0,20	5,3
<i>M. scabrella</i> com desbaste	115,9	3,7	18,2	43,0	7,6	10,7	5,0	0,16	6,9





Área de pesquisa 2.



**Plantio de espécies nativas
com a devolução da camada
orgânica do solo em superfície
a partir de 1992.**



BR PETROBRAS

***30 ANOS ... DEPOIS DA REVEGETAÇÃO
DAS ÁREAS MINERADAS***

RESULTADOS

São Mateus do Sul (PR)

13 de dezembro de 2007



Plantio homogêneo de *Pinus taeda* aos 30 anos de idade



Plantio homogêneo de braacatinga aos 30 anos de idade



Plantio homogêneo de *Eucalyptus viminalis* aos 30 anos de idade

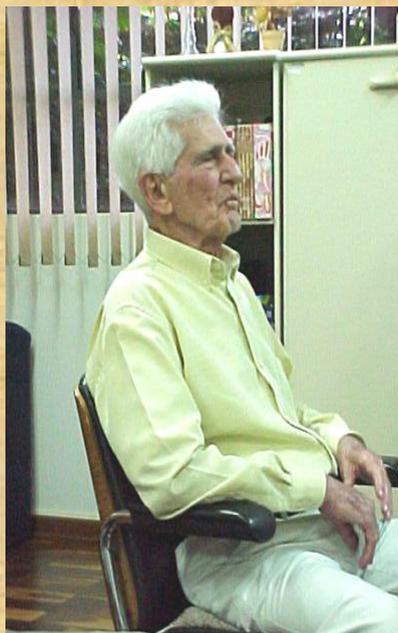


Vista dos povoamentos de *Pinus taeda* e *Eucalyptus viminalis* aos 30 anos

Especial agradecimento aos seguintes professores da ESALQ/USP e pesquisadores do IPEF, que contribuíram significativamente no desenvolvimento destes estudos ao longo do tempo:

Prof. Helladio do Amaral Mello

(1º Diretor Científico do IPEF e realizador do convênio IPEF-Xisto)



Prof. João Walter Simões

Prof. Mário Ferreira

Eng. Nelson Barbosa Leite

Eng. José Maria de Arruda Mendes Filho

Eng. Edson Antônio Balloni

Prof. Luiz Ernesto George Barrichelo

Eng. Walter Salles Jacob

Eng. Silas Zen

Prof. Walter de Paula Lima

Prof. Roberto Chiaranda

Eng. Ana Luiza de Moraes Menck (Em memória)

Prof. José Otávio Brito - ESALQ-USP

Eng. Agmar Vitti - IPEF

Eng. Carlos Henrique Garcia - IPEF