

13

PROÁLCOOL UM SONHO QUE
O PETRÓLEO VIABILIZARÁ
OU
PLANTE QUE O PETRÓLEO GARANTE

LUIZ LACERDA BIAGI

JULHO 1980

zanini s/a equipamentos pesados

Í N D I C E

zanini s/a equipamentos pesados

PETRÓLEO - ESSE DESCONHECIDO	02
MOTIVAÇÃO	03
DEDICATÓRIA	04
COLABORAÇÃO	05
CONSULTAS	06/07
PRINCÍPIOS EM DEFESA DO PROGRAMA DE SUBSTITUIÇÃO DOS DERIVADOS DE PETRÓLEO	08/09/10 11/12/13
PARA EQUILIBRAR A ECONOMIA BRASILEIRA	14
FRASES PROÁLCOOL	15/16/17
FRASES CONTRA O PROÁLCOOL	18
PROGRAMA ENERGÉTICO BRASILEIRO	19
RESERVAS BRASILEIRAS DE CARVÃO	20
PRINCIPAIS REAÇÕES DA GASEIFICAÇÃO	21
DIAGRAMA SIMPLIFICADO DO PROCESSO KOPPERS - TOTZEK	22

zanini s/a equipamentos pesados

DIAGRAMA SIMPLIFICADO DO PROCESSO LURGI	23
DIAGRAMA SIMPLIFICADO DO PROCESSO TEXACO	24
DIAGRAMA SIMPLIFICADO DO PROCESSO HYGAS	25
DIAGRAMA DO PROCESSO SYNTHANE	26
DIAGRAMA SIMPLIFICADO DO PROCESSO SHELL - KOPPERS	27
DIAGRAMA SIMPLIFICADO DO PROCESSO WUCKLER	28
DIAGRAMA SIMPLIFICADO DO PROCESSO SLAGGING-LURGI	29
DIAGRAMA TÍPICO PARA PRODUÇÃO DE AMÔNIA PELO PROCESSO KOPPERS - TOTZEK	30
DÚVIDAS MAIS CONSTANTES NA IMPRENSA	31
ETANOL X SUBSTITUIÇÃO DIESEL	32/47
APLICAÇÃO PARA VINHOTO OU VINHAÇA	48/49
CRAQUEAMENTO NAS REFINARIAS DE PETRÓLEO BRASILEIRAS	50/52
MEDIDAS PARA REDUÇÃO DA DEPENDÊNCIA DE EXTERIOR EM COMBUSTÍVEIS E PRODUTOS AUXILIARES	53/54/55 56/57

zanini s/a equipamentos pesados

AS MULTINACIONAIS E PROÁLCOOL	58/59/ 60/61
A PETROBRÁS E O PROÁLCOOL	62/63/64 65/66/67
ÓLEO COMBUSTÍVEL	68
OBJETIVO PARA O PROGRAMA NACIONAL DO ÁLCOOL	69/70/71 72/73/74 75/76/77 78/79/80
MEDIDAS PARA VIABILIZAÇÃO DO PROÁLCOOL	81/82/83 84/85/86 87/88/89
DEZ MEDIDAS PARA VIABILIZAR O PROÁLCOOL	90/91/

zanini s/a equipamentos pesados

PETRÓLEO - ESSE DESCONHECIDO

1 barril = 159 litros

BARRIL DO TIPO MÉDIO CONTÉM

7,22%	GLP
0,7%	Nafta
4,7%	Querosene
27,0%	Gasolina
28,2%	Diesel
32,0%	Óleo Combustível

OBSERVAÇÃO:

Os valores são aproximados e podem variar de acordo com:

- . Tipo de Petróleo
- . Processo de Refino

zanini s/a equipamentos pesados

MOTIVAÇÃO

"Precisamos tirar o Proálcool do passo
e colocá-lo a galope"

Presidente João Figueiredo

5.04.79

zanini s/a equipamentos pesados**DEDICATÓRIA**

Dedico esse modesto trabalho ao meu pai Maurílio Biagi, que sempre acreditou nas fontes renováveis de energia, implantando as primeiras unidades de Produção de Etanol, aprovadas pelo Proálcool.

Luiz Lacerda Biagi

zanini s/a equipamentos pesados

COLABORAÇÃO

Lamartine Navarro Júnior

Kurt Politzer

Paulo Vieira Belotti

zanini s/a equipamentos pesados

CONSULTAS

- (1) Murphree, E.U. "Fluid Catalytic Cracking Process" em "Progress in Petroleum Technology", pag. 35, American Chemical Society, Washington, 1951
- (2) Jornal do Brasil, 16.06.79
- (3) Winnacker, K. e Weingaertner, E. "Chemische Technologie", vol. 3, pag. 78, Carl Hanser Verlag, München, 1952
- (4) STI, "O Desempenho da Secretaria de Tecnologia Industrial - Período 1974/1978 - Anexo I - Programa Tecnológico do Etanol", pág. 90
- (5) Winnacker, K. e Weingaertner, E. "Chemische Techonogie", vol. 3, pag. 304 - Carl Hanser Verlag, München, 1952
- (6) Marcotte, E. e Moynot, H. "Les Moteurs à Combustion", 3^a ed., pag. 50, Librairie Armand Colin, Paris, 1951
- (7) Marcotte, E. e Moynot, H. "Les Moteurs à Combustion", 3^a ed., pag. 65, Librairie Armand Colin, Paris, 1951
- (8) Marcotte, E. e Moynot, H. "Les Moteurs à Combustion", 3^a ed., pag. 71, Librairie Armand Colin, Paris, 1951
- (9) Geisel, E. "Petróleo no Brasil" - UFRJ, Forum de Ciência e Cultura, Cadernos de Estudos Brasileiros nº 1, pág. 29, UFRJ, Rio, 1972
- (10) Geisel, E. "Petróleo no Brasil" - UFRJ, Forum de Ciência e Cultura, Cadernos de Estudos Brasileiros nº 1, pág. 40

zanini s/a equipamentos pesados

- (11) Geisel, E. "Petróleo no Brasil" - UFRJ, Forum de Ciência e Cultura, Cadernos de Estudos Brasileiros nº 1, pág. 43
- (12) Nelson, W.L. e outros "Petróleos Crudos de Venezuela Y Otros Países", pag. 69 - Ministerio de Minas e Hidrocarbonos, Caracas, 1952
- (13) Sinesp - Grupo Diesel
"O Diesel e as alternativas Energéticas"
- (14) Folha de São Paulo - 01.07.79
- (15) O Estado de São Paulo - 15.06.79, 17.06.79, 01.07.79
- (16) M. Dedini S.A. - Informações Técnicas
- (17) ZANINI S.A. - Informações Técnicas
- (18) Usina Santa Elisa S.A. - Informações Técnicas
- (19) ABDIB - Associação Brasileira para Desenvolvimento da Indústria de Base.
Informações sobre o setor produtor de equipamentos.
- (20) Estado São Paulo
Eng. M.F. Thompson Motta
- (21) Professor Nadir Glória
Luiz de Queiroz - Planalsucar
- (22) Rogério Cerqueira Leite
- (23) Revista Petro e Química - Abril 1979
- (24) W. Sauer - Presidente da Volkswagen

zanini s/a equipamentos pesados

PRINCÍPIOS EM DEFESA DO PROGRAMA DE SUBSTITUIÇÃO DOS DERIVADOS DE PETRÓLEO

(Confederação Nacional da Indústria - RJ)

1. O Brasil, como outros importadores de petróleo, encontra-se numa corrida contra o tempo: o mundo acordou para a realidade do iminente esgotamento dessa fonte não renovável de energia; os Governos passaram a investir maciçamente no desenvolvimento de fontes alternativas de energia, preverivelmente renováveis.
2. Mas o Brasil tem a dificuldade de ter que formular a sua resposta ao problema energético diante de condições de extremo endividamento externo e elevado peso das importações atuais de petróleo (quase 50% sobre o valor das exportações estimadas para 1979). Por outro lado, o Brasil detém a vantagem de dispor de amplo território cultivável inaproveitado e estar situado em região do globo favorável ao processo de fotosíntese.
3. Dada essa conjugação de condicionantes positivas e negativas, surge como leque de alternativas para o Brasil, a opção energética que: reduza o tempo de maturação dos nossos investimentos na substituição das importações de petróleo (devido à particularidade negativa de nosso elevado endividamento externo) e, por outro lado, aumente a vantagem dos recursos naturais e humanos disponíveis no próprio país. É óbvio que a opção que melhor se enquadra neste conjunto de características é o desenvolvimento dos programas da produção do álcool e de óleos vegetais, como substitutos de todo o espectro de derivados do petróleo.

zanini s/a equipamentos pesados

4. É conhecido o fato que o Brasil está também diante de uma conjuntura interna de elevado endividamento do Tesouro e da inadiável necessidade de praticar austeridade de gastos públicos como parte de um combate eficaz à inflação. Por outra parte, sabe-se que o Brasil não tem condições político-sociais de suportar um período de recessão. Nestas circunstâncias, como conciliar a necessidade de enfrentar um programa de substituição de petróleo que, se estima, deverá consumir pelo menos 30 bilhões de dólares a curto prazo?
5. Esta é a opção política que o País precisa conhecer, discutir e deliberar urgentemente. A vantagem econômica líquida do programa do álcool e demais alternativas parece óbvia. Ela envolverá seguramente, cortes substanciais em outros programas de desenvolvimento, de modo a conciliar a austeridade e gastos com a implantação do programa proposto. Desse modo, não há como fugir à realidade de uma decisão definitiva e corajosa. O Governo deve orientar particularmente para o álcool, bem como para os setores de hidroeletricidade, biomassa em geral e carvão, suas maiores atenções e sua maior disponibilidade de recursos de investimento. Fica assim equacionado o "problema de financiamento" do programa proposto, do ponto de vista de recursos públicos.
6. Entretanto, é evidente que o Governo não poderá arcar sozinho com o ônus do financiamento. O programa do álcool, e demais substitutos, só será viável, se substanciais poupanças privadas forem incentivadas a buscar aplicação no desenvolvimento agro-industrial, comercial e tecnológico das diversas fases desse projeto nacional.

zanini s/a equipamentos pesados

7. Cumpre, também, que se examine em caráter definitivo, o "problema da organização do programa e do mercado". Não é possível que o programa de energia renovável deste país esteja repartido, como uma colcha de retalhos, entre diversos órgãos governamentais de poder paritário. É preciso estabelecer um comando único com suficiente poder e agilidade.

zanini s/a equipamentos pesados

O QUE DEVE SER SUBSTITUÍDO

CONSUMO NACIONALEm mil m³

	<u>1972</u>	<u>1974</u>	<u>1975</u>	<u>1976</u>	<u>1977</u>	<u>1978</u>	<u>1979(1)</u>
Gasolinas "A & B"(incl.álcool)	13.928	14.322	14.619	14.724	14.103	15.246	5.173
Álcool	309	190	162	172	639	1.430	638
Gasolinas "A & B"(excl.álcool)	13.619	14.132	14.457	14.552	13.464	13.816	4.535
Óleo diesel	9.711	10.749	11.996	13.797	14.807	16.164	5.419
Óleo combustível	12.630	13.950	14.794	16.478	16.802	18.308	6.347

(1) Janeiro a abril (consumo aparente)

zanini s/a equipamentos pesados

CONSUMO NACIONAL

	<u>Variação percentual</u>					
	<u>1974/1973</u>	<u>1975/1974</u>	<u>1976/1975</u>	<u>1977/1976</u>	<u>1978/1977</u>	<u>1979/1978</u> (1)
Gasolinas "A&B" (incl. álcool)	+ 2,8	+ 2,1	+ 0,7	- 4,2	+ 9,4	+ 6,2
Álcool	- 38,5	- 14,7	+ 6,2	+ 271,5	+ 123,8	+ 67,5
Gasolinas "A&B" (excl. álcool)	+ 3,8	+ 2,3	+ 0,7	- 7,5	+ 2,6	+ 1,0
Óleo diesel	+ 10,7	+ 11,6	+ 15,0	+ 7,3	+ 9,2	+ 13,3
Óleo combustível	+ 10,5	+ 6,1	+ 11,4	+ 2,0	+ 9,0	+ 12,1

(1) Janeiro a abril (consumo aparente)

zanini s/a equipamentos pesados

EVOLUÇÃO DA ESTRUTURA NACIONAL DE CONSUMO DE DERIVADOS DE PETRÓLEO

	<u>Porcentagem em volume</u>						
	<u>1973</u>	<u>1974</u>	<u>1975</u>	<u>1976</u>	<u>1977</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u> ⁽¹⁾
Gasolinas "A & B" (incl. álcool)	31,2	29,9	28,9	26,8	25,0	24,7	24,7
Álcool	0,7	0,4	0,3	0,3	1,1	2,3	3,0
Óleo diesel	21,8	22,4	23,7	25,1	26,3	26,2	25,8
Óleo combustível	28,3	29,1	29,3	30,0	29,9	29,7	30,3
Outros	<u>18,7</u>	<u>18,6</u>	<u>18,1</u>	<u>18,1</u>	<u>18,8</u>	<u>19,4</u>	<u>19,2</u>
Soma	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

(1) Janeiro a abril (consumo aparente)

zanini s/a equipamentos pesados

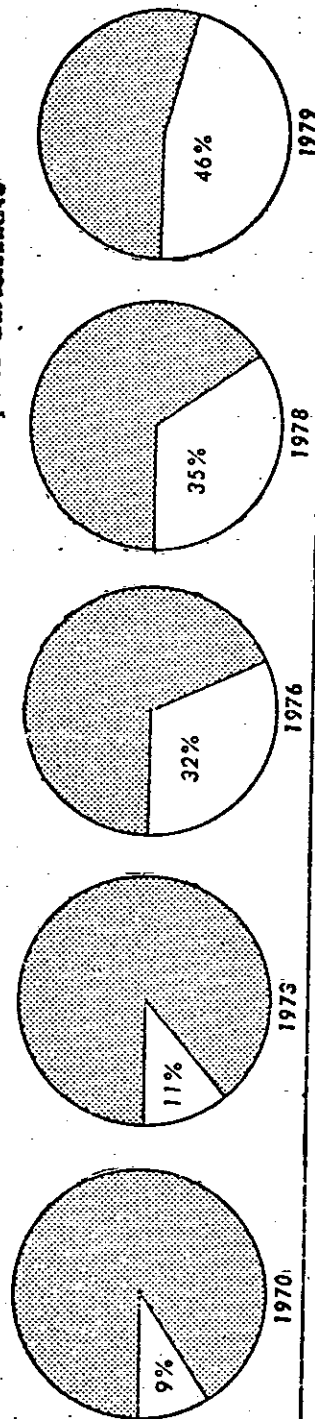
PARA EQUILIBRAR A ECONOMIA BRASILEIRA

Sexta-feira, 29 de junho de 1979

FOLHA DE S. PAULO

A Alta do Petróleo

A RELAÇÃO ENTRE AS IMPORTAÇÕES DE PETRÓLEO E AS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS



As importações brasileiras de petróleo, que representavam 9% das exportações totais do País em 1970, representam hoje 46%.

zanini s/a equipamentos pesados

FRASES PROÁLCOOL

"A civilização caminha para o sol".

(Herman Kahn)

"A civilização dos Trópicos, atraso de vida até recentemente, vai assumir a hegemonia do Terceiro Mundo".

(Herman Kahn)

"Brasil o maior espaço agricultável do mundo sob uma só bandeira".

(Relatório FAO)

"Brasil tem espaço para tirar da terra a comida e a energia, a um só tempo, seja para auto-consumo, seja para exportação".

(Relatório FAO)

"Bastará o cultivo de 2% do território Nacional, pedaço de 170 mil quilômetros quadrados, coberto de canavial, para a produção diária em etanol carburante, do equivalente a 1 milhão de Barris de Petróleo/dia".

(J. Beting)

"O Brasil precisa trocar o geólogo pelo agrônomo, e passará de importador de Petróleo para exportador de energia".

(F. H. Tibets)

"Mão-de-obra ociosa, tecnologia própria e secular experiência no cultivo da cana e da mandioca e na destilação do álcool".

(J. Beting)

zanini s/a equipamentos pesados

"Na análise da crise energética brasileira deve-se fazer uma distinção entre energia elétrica e combustível; os dados conhecidos revelam que nosso potencial hidroelétrico ainda poderá suprir as necessidades de energia elétrica do País por muitos anos. O programa nuclear, as reservas de urânio e as reservas de carvão nacionais garantem um suprimento adequado de energia elétrica após o esgotamento do potencial hidroelétrico. A carência brasileira é de combustível líquido, ou melhor, é de petróleo e seus derivados".

(Paulo Vieira Belotti)

"Se não resolvemos o problema energético, teremos que retornar a idade da Pedra".

(Simonsen - "Planejamento" - Folha 17.06.79)

"Entre os derivados do petróleo os de mais fácil substituição são o diesel e a gasolina utilizados como fonte de energia nos veículos automotores. O único substituto prático conhecido é o etanol de cana. Quando digo prático, refiro-me ao combustível cuja técnica de produção em grande escala, custo e utilização no parque existente são aspectos inteiramente dominados".

"Em termos de eficiência energética e econômica o etanol deve ser empregado, de início, exclusivamente como substituto da gasolina, pois um litro de gasolina é substituído por 1,1 litros de álcool aproximadamente, enquanto no caso do óleo diesel necessitamos de 1,5 litros de álcool para substituir 1 litro de diesel".

"O emprego do álcool como matéria-prima na indústria química deve ser incentivado, principalmente em casos específicos como nos projetos em construção em Alagoas e Pernambuco. Deve-se observar, contudo, que a indústria química tem capacidade de absorver quantidades bem limitadas de álcool se comparadas com seu emprego como combustível".

(Paulo Vieira Belotti)

zanini s/a equipamentos pesados

"A oferta de Petróleo deixará de atender a Demanda antes do ano 2.000, provavelmente entre 1985 e 1995, "Energy Global Prospects"

1985 - 2.000

(Massachusetts Institute of Technology)

zanini s/a equipamentos pesados

FRASES CONTRA O PROÁLCOOL

"O berço é realmente esplêndido, mas não será fácil despertar o gigante adormecido".

(J. Beting)

"O impasse energético é subproduto do impasse agrícola, subproduto do impasse agrário, subproduto do impasse econômico, subproduto do impasse político".

(J. Beting)

"O Proálcool tem sido altamente Concentrador de renda, pois o programa exige garantias que só os empresários que já dispõem de grandes propriedades podem oferecer".

(L.L. Biagi)

"A cultura da cana vai expulsar as culturas de alimentos".

Opinião Popular

zanini s/a equipamentos pesados

PROGRAMA ENERGÉTICO BRASILEIRO

Concentrar esforços em:

(Programa de 20 anos)

- . Usinas hidroelétricas;
- . Intensificar a prospecção de petróleo;
- . Produção de Etanol com metas estabelecidas de forma clara e objetiva;
- . Programa de utilização do carvão mineral;
- . Programa de produção e utilização de óleos vegetais.

OBSERVAÇÃO

- 1) Concentrar esforços em objetivos claros e viáveis economicamente, pois não dispomos de Capital, Recursos Humanos e Tecnologia fora das áreas acima;
- 2) Abandonar ou postergar a implantação do Programa Nuclear é fundamental;
- 3) Os dados sobre todas potencialidades são de conhecimento público.

zanini s/a equipamentos pesados

QUADRO I

RESERVAS BRASILEIRAS DE CARVÃO

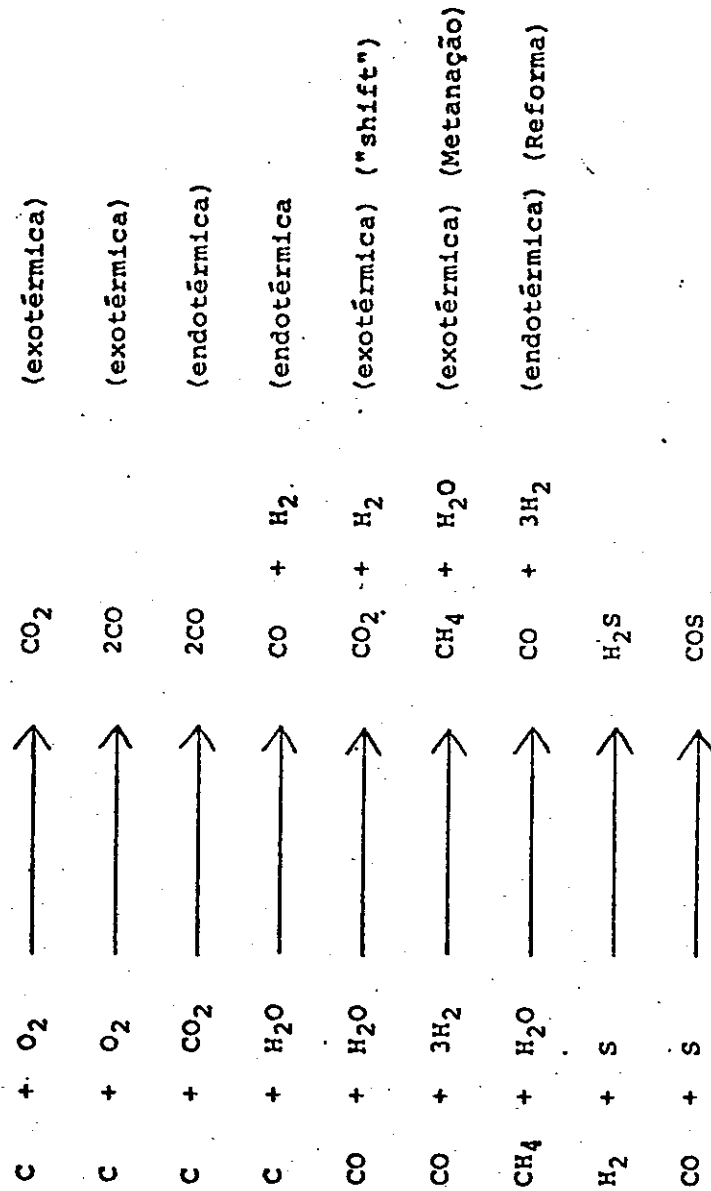
DISCRIMINAÇÃO	R E S E R V A				(10 ⁶ t)
	MEDIDA	INDICADA	INFERIDA	TOTAL	
<u>SANTA CATARINA</u>					
Bonito	123	433	307	853	
Barro Branco	238	374	149	761	
<u>RIO GRANDE DO SUL</u>					
Candlota	353	911	6.736	8.000	
Iruí	106	-	447	553	
Leão	130	-	630	760	
Morungava	-	-	-	266 (1)	
Charqueadas	666	332	563	1.561	
<u>PARANÁ</u>	30	-	-	30	

(1) Reserva estimada

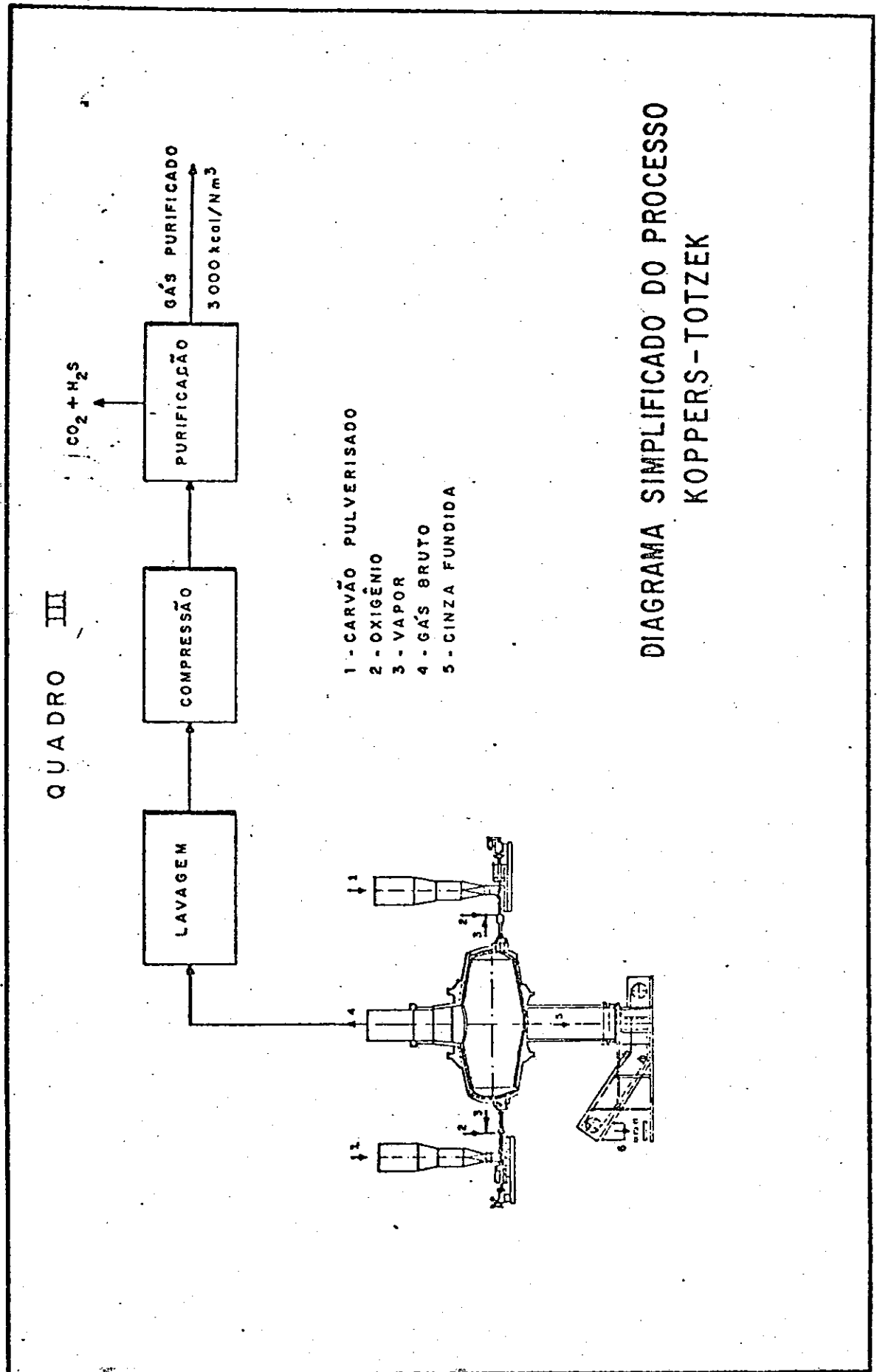
FONTES: Companhia de Pesquisas de Recursos Minerais (CPRM-junho/78)
Companhia Rio-Grandense de Mineração (CRM-julho/78)

QUADRO II

PRINCIPAIS REAÇÕES DA GASEIFICAÇÃO

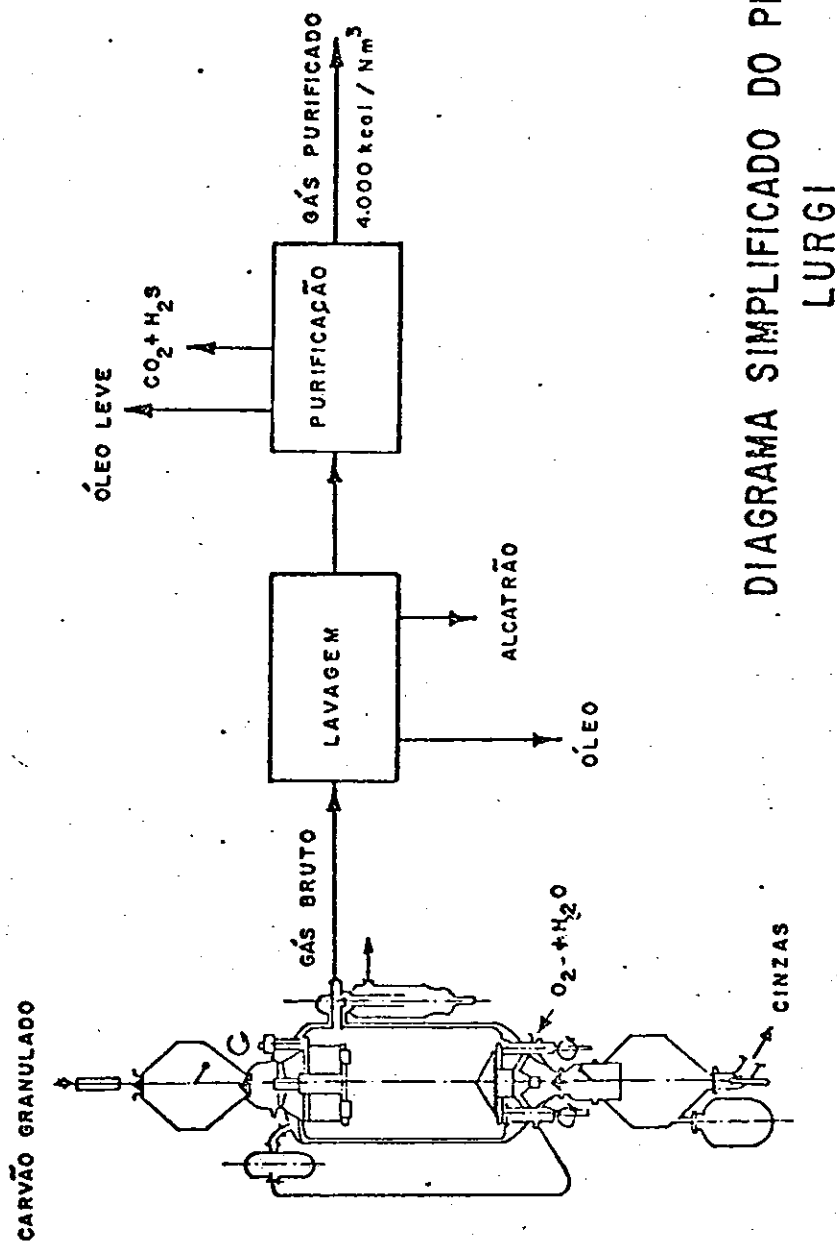


zanini s/a equipamentos pesados

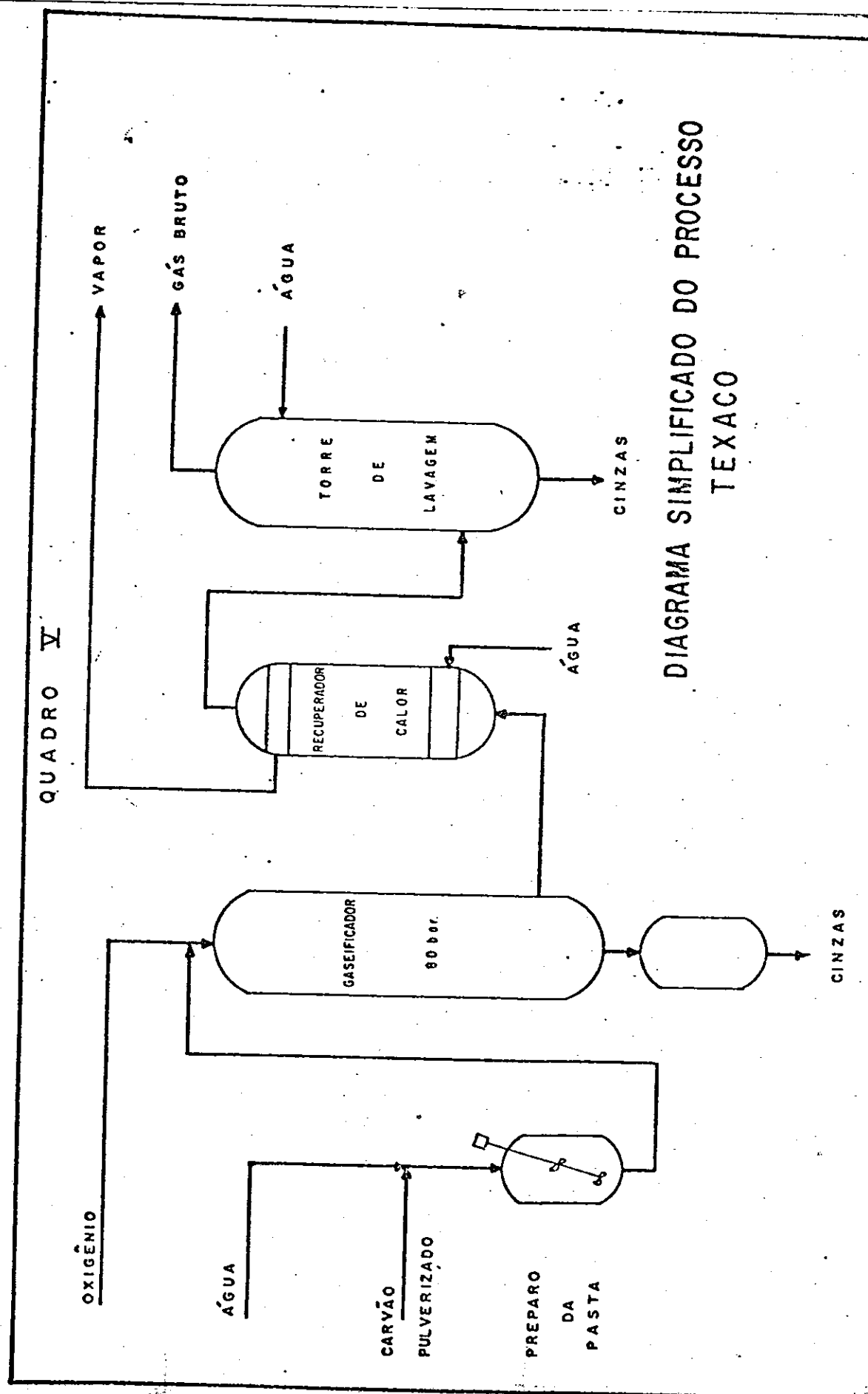


zanini s/a equipamentos pesados

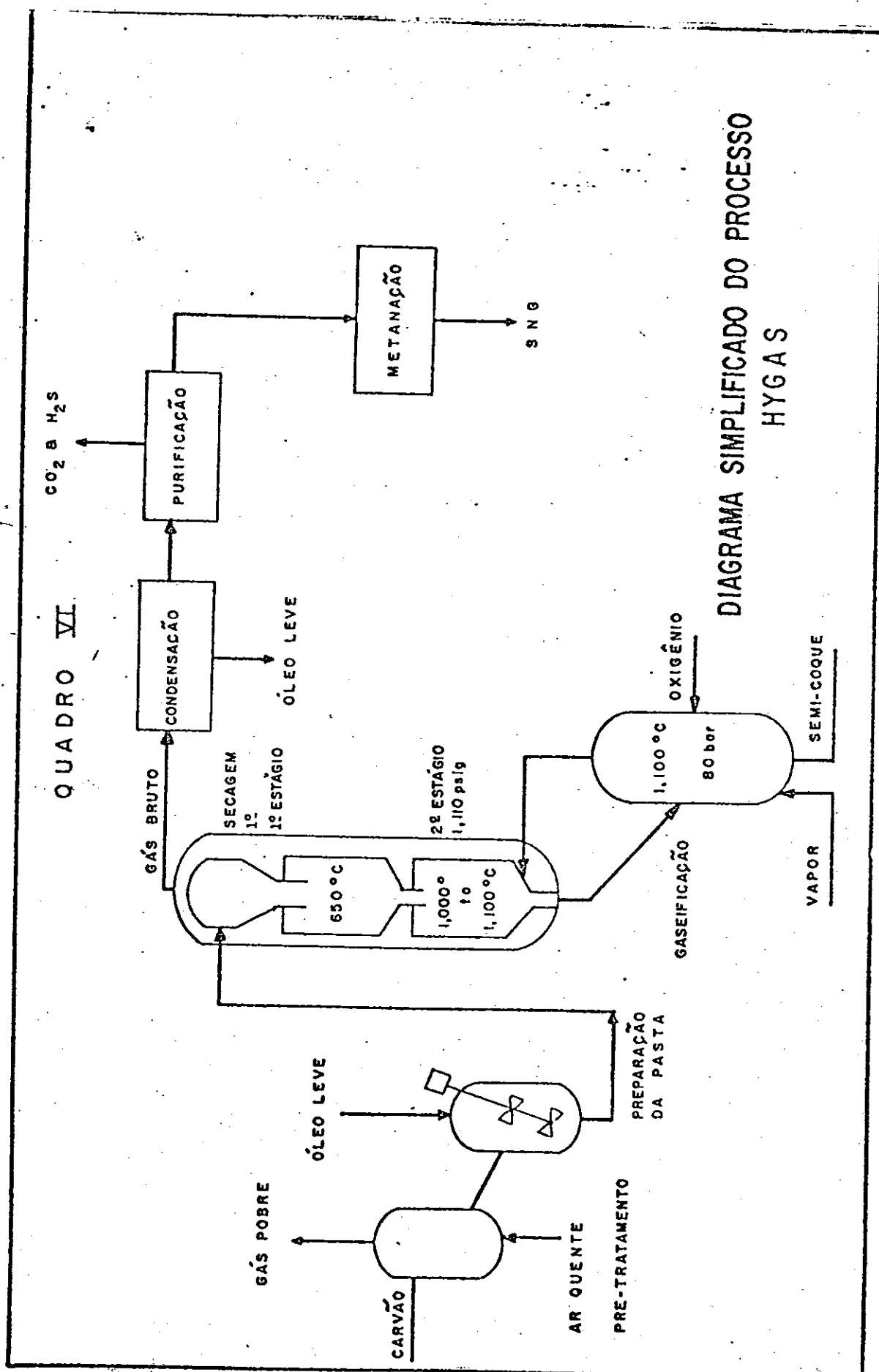
QUADRO IV

DIAGRAMA SIMPLIFICADO DO PROCESSO
LURGI

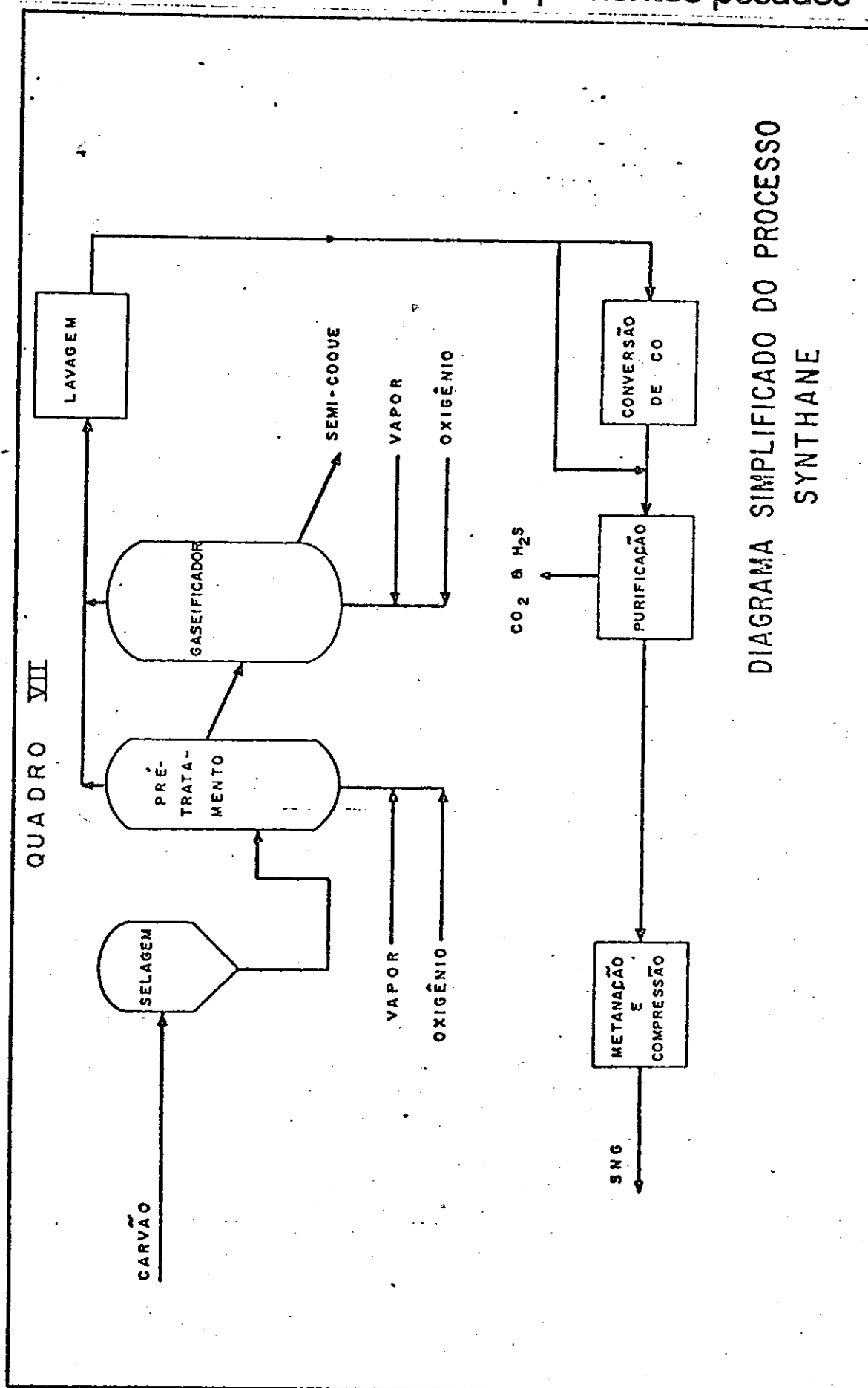
zanini s/a equipamentos pesados



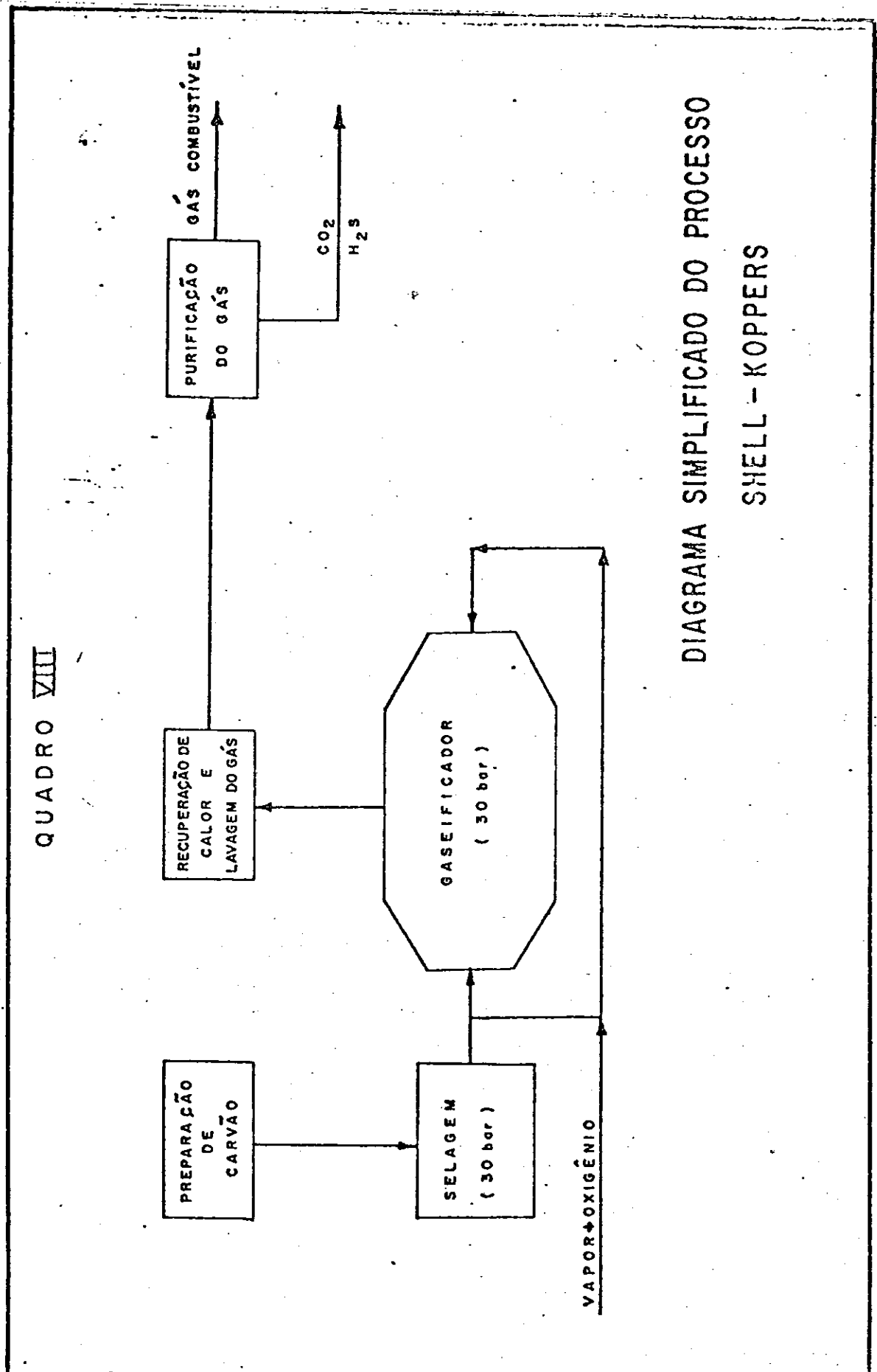
zanini s/a equipamentos pesados



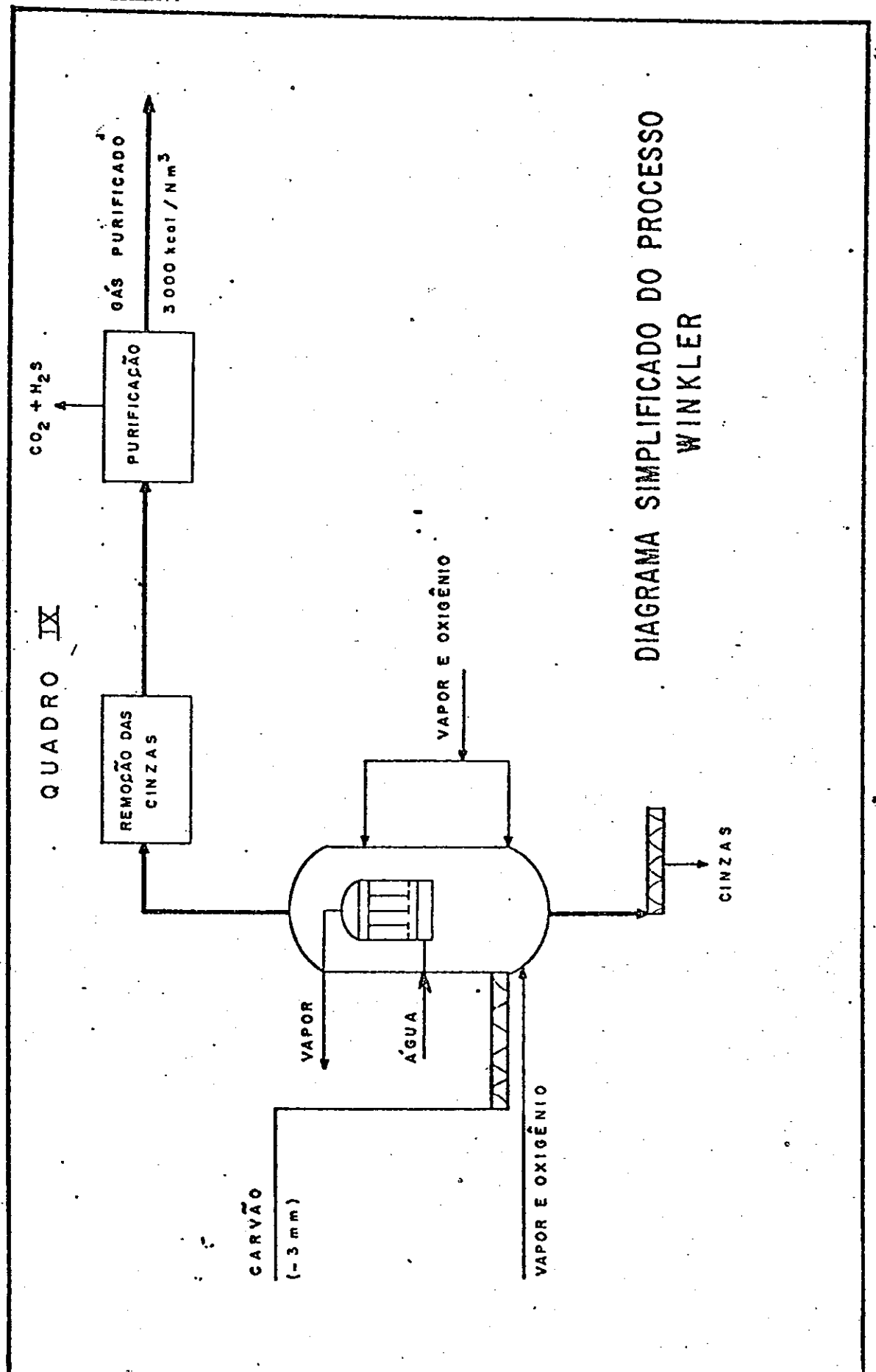
zanini s/a equipamentos pesados



zanini s/a equipamentos pesados

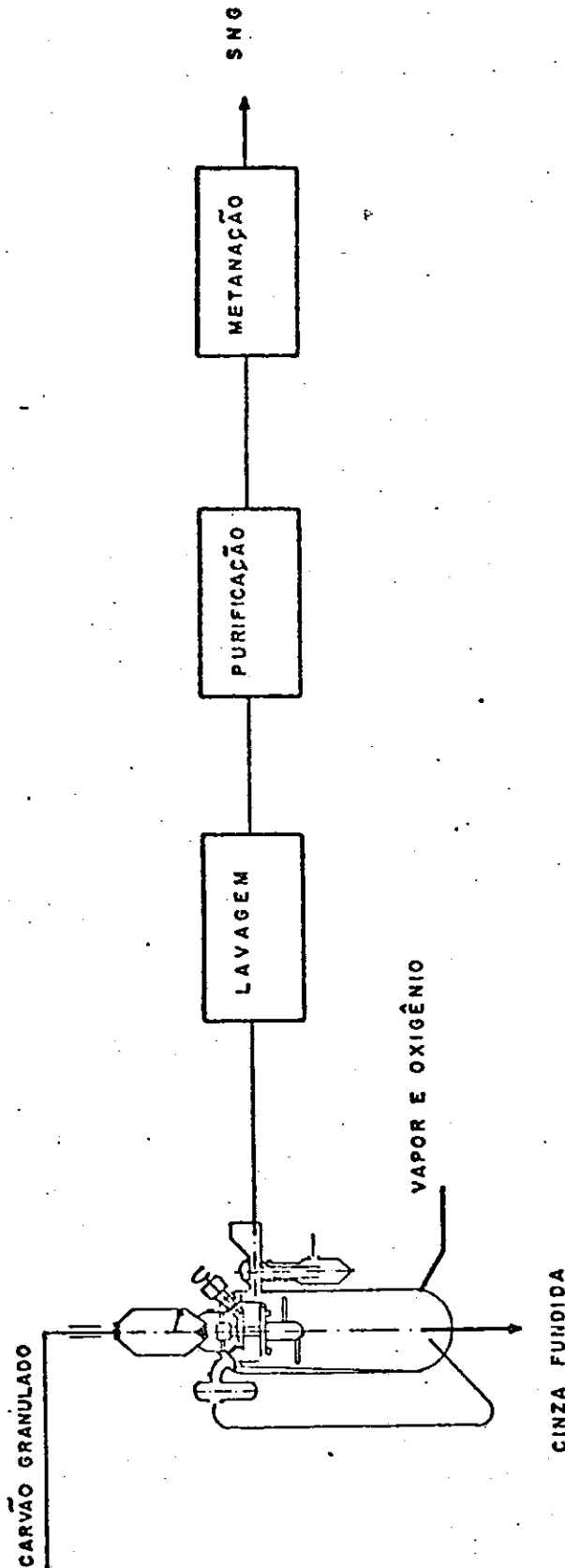


zanini s/a equipamentos pesados

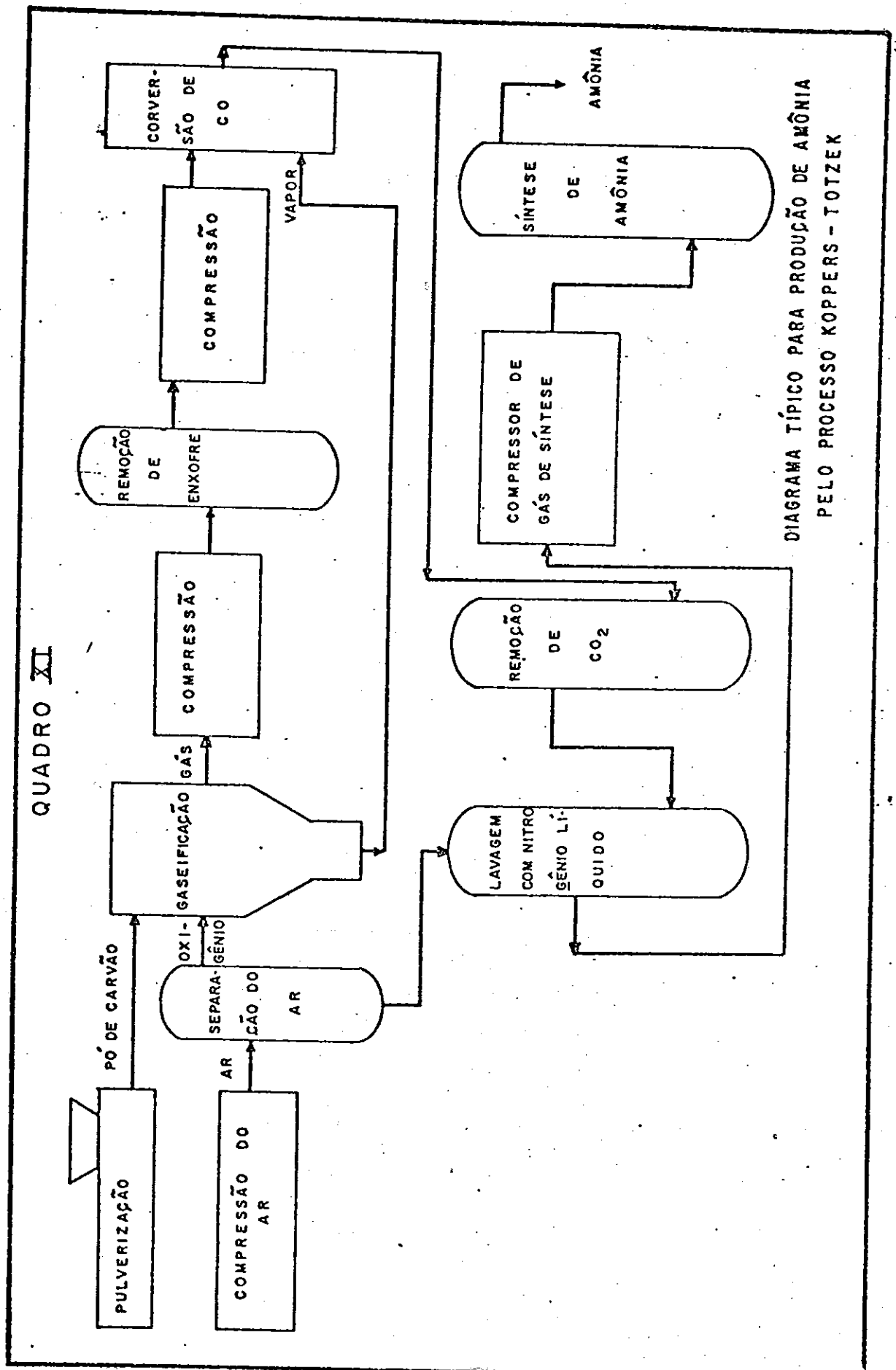


zanini s/a equipamentos pesados

QUADRO X

DIAGRAMA SIMPLIFICADO DO PROCESSO
SLAGGING - LURGI

zanini s/a equipamentos pesados



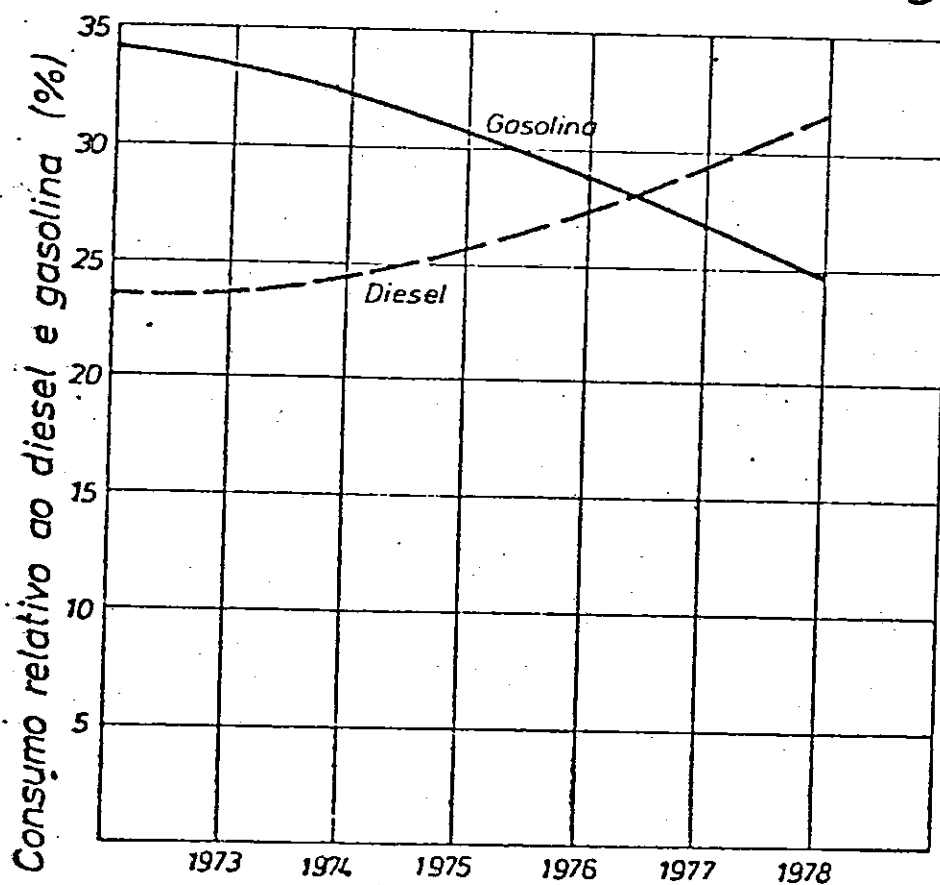
zanini s/a equipamentos pesados

DÚVIDAS MAIS CONSTANTES NA IMPRENSA

- . O Etanol não substitui o Diesel;
- . O vinhoto ou vinhaça, resíduo das destilarias vai poluir o país;
- . O processo de craqueamento das refinarias de Petróleo não permite redução da importação de Petróleo bruto, pois são rígidas as porcentagens que se tira de cada derivado;
- . As multinacionais são contra o Proálcool;
- . A Petrobrás pretende monopolizar o Proálcool.

zanini s/a equipamentos pesados**ETANOL X SUBSTITUIÇÃO DIESEL**figura 1

Consumo de gasolina e óleo diesel em relação ao total de derivados energéticos



zanini s/a equipamentos pesados

Dentre os combustíveis alternativos em estudo e de desenvolvimento para motores, visando a substituição do seu combustível original, destacamos dois grupos distintos:

- . Os que permitem substituição parcial
- . Os que permitem substituição total

Substituição Parcial

A substituição parcial poderá ser alcançada misturando-se ao Óleo Diesel, separadamente, os seguintes produtos:

- . Gasolina básica
- . Etanol
- . Óleos vegetais

Além destas misturas, a substituição parcial pode ser conseguida através de um sistema duplo de alimentação, o convencional para injetar Óleo Diesel e um adicional para um combustível com baixo índice de cetanas, como por exemplo o álcool.

Mistura Diesel + Gasolina Básica

Embora não oriunda da biomassa, permitimo-nos citá-la, dada a sua importância como alternativa para uma substituição parcial do atual Óleo Diesel.

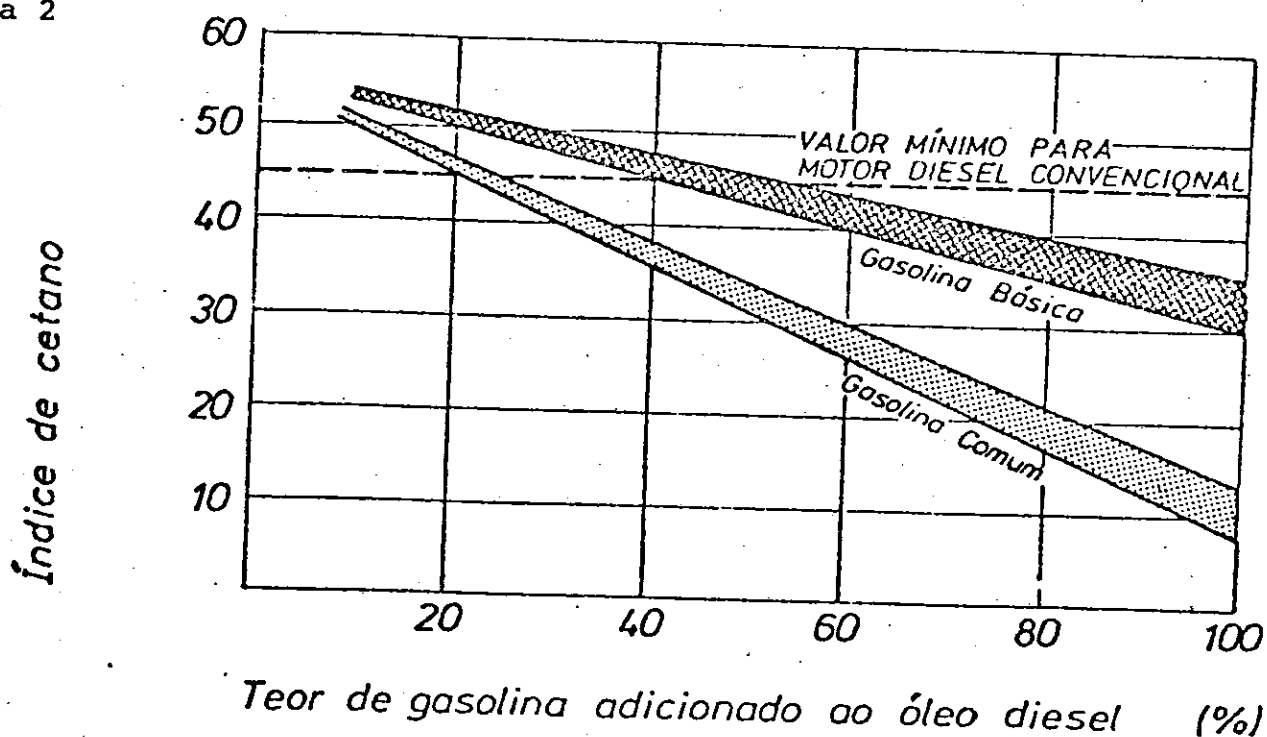
Esta mistura poderia ser considerada a primeira etapa da mudança de estrutura de refino de derivados de petróleo no Brasil, comentada na introdução deste trabalho.

zanini s/a equipamentos pesados

A gasolina que vem sendo produzida e não consumida, devido as medidas de contenção de consumo implantadas pelo Governo, seria utilizada na mistura, de tal forma a garantir um produto composto com características físico-químicas, mínimas exigidas pelos motores Diesel, em especial, o índice de cetano cuja variação é mostrada na figura 2, viscosidade e poder calorífico.

*Variação do índice de cetano do
óleo diesel pela adição de gasolina*

Figura 2



zanini s/a equipamentos pesados

Convém ressaltar que esta alternativa poderá também ser obtida diretamente na torre de destilação das refinarias existentes, com consequentes vantagens.

Mistura Diesel + Etanol

Em princípio estes dois produtos não são miscíveis. Porém, o etanol anidro em pequenas quantidades (até 4%) poderia ser adicionado ao Óleo Diesel.

Entretanto, a estabilidade desta mistura depende da temperatura ambiente, o que implica em desvantagem, tendo em vista a gama de temperaturas existentes nas diferentes regiões do Brasil.

Para se conseguir uma mistura diesel + etanol estável, é necessário a utilização de no mínimo um terceiro elemento solubilizador ou um emulsificador mecânico.

Mistura Diesel + Óleo Vegetal

Vários testes foram realizados utilizando-se misturas de Óleo Diesel com óleos vegetais disponíveis, variando-se suas respectivas quantidades.

Os resultados obtidos nestes testes demonstraram que misturas com teor de até 30% de alguns dos óleos vegetais considerados são viáveis sem causar prejuízos ao desempenho dos motores.

zanini s/a equipamentos pesados

Esta viabilidade foi conseguida quando misturou-se ao Óleo Diesel, tanto o óleo de soja como o de amendoim, algodão, babaçú e dendê.

A mistura Diesel + óleo vegetal apresenta também a vantagem de reduzir o efeito negativo de algumas das propriedades dos óleos vegetais sobre os motores (figura 3), principalmente o resíduo de carbono que, sendo elevado, pode redundar na necessidade de manutenção mais frequente.

Propriedades dos óleos vegetais em comparação com o óleo diesel

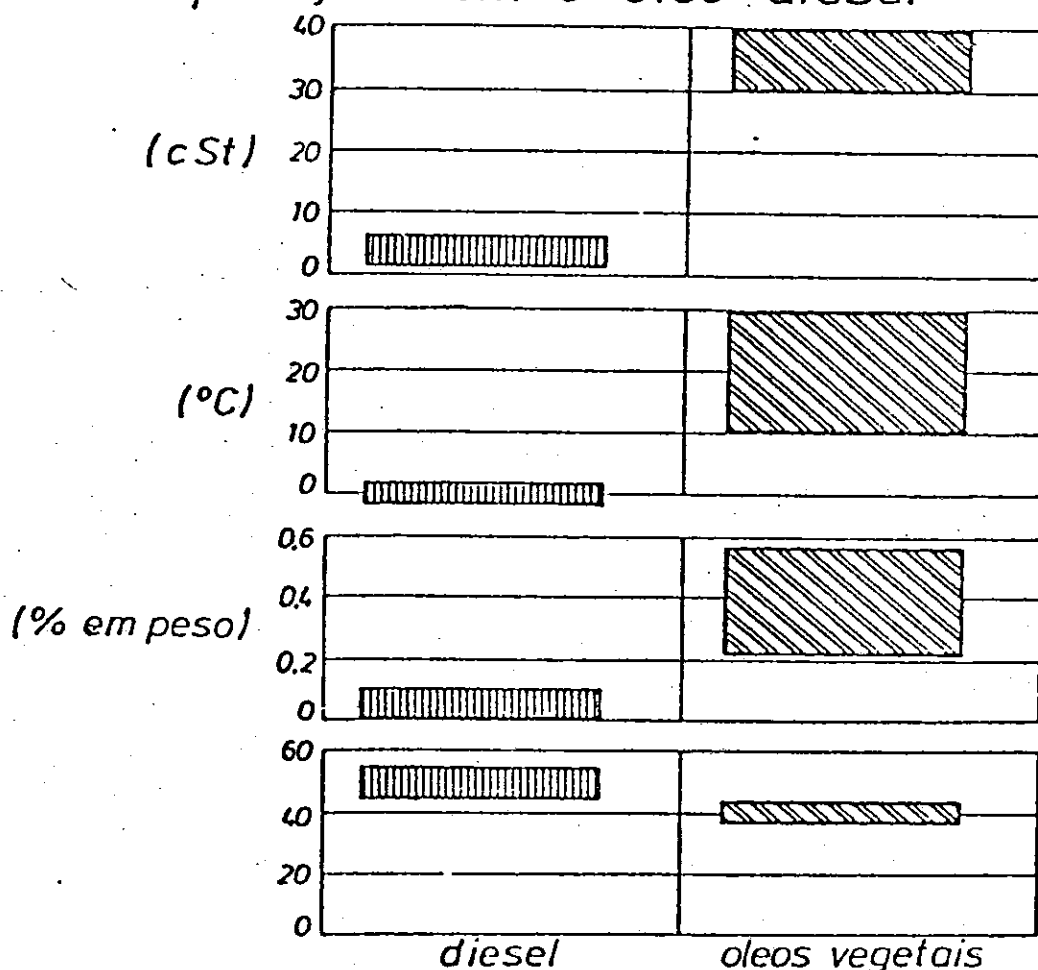
Figura 3

Viscosidade
cinemática
a 38°C

Ponto de
névoa

Resíduo de
carbono
(Conradson)

Índice de
cetano



zanini s/a equipamentos pesados

As alternativas até aqui comentadas, não implicam em modificações dos motores existentes, a menos de eventuais regulações nos respectivos sistemas de injeção, o que as tornam intercambiáveis entre si e com o combustível original.

Sistema Duplo de Alimentação

Consiste em, mantendo-se o sistema de injeção convencional, adicionar um outro responsável por alimentar convenientemente os cilindros do motor com um combustível com baixo índice de cetano.

Esta alimentação do segundo combustível pode ser efetuada através dos seguintes métodos:

a) Alimentação por Injeção

Neste método o combustível adicional é injetado diretamente nos cilindros do motor e inflamado durante a combustão do Óleo Diesel.

Este sistema de injeção adicional é semelhante ao convencional, com modificações necessárias para adequá-lo ao novo combustível.

b) Alimentação por Carburação

Neste método o combustível adicional é fornecido ao motor através de sistema de carburação elementar, sendo a sua quantidade dosada através de um sistema de controle, que deve levar em conta tanto a variação de rotação, como a de carga do motor.

zanini s/a equipamentos pesados

Em ambos os métodos acima, a bomba injetora do sistema original deve ter seu débito de combustível reduzido convenientemente, ficando para o combustível adicional o papel de compensar tal redução.

Substituição Total

Comentaremos a seguir, dois combustíveis alternativos viáveis para substituição do Óleo Diesel,

- . Etanol e
- . Óleos Vegetais,

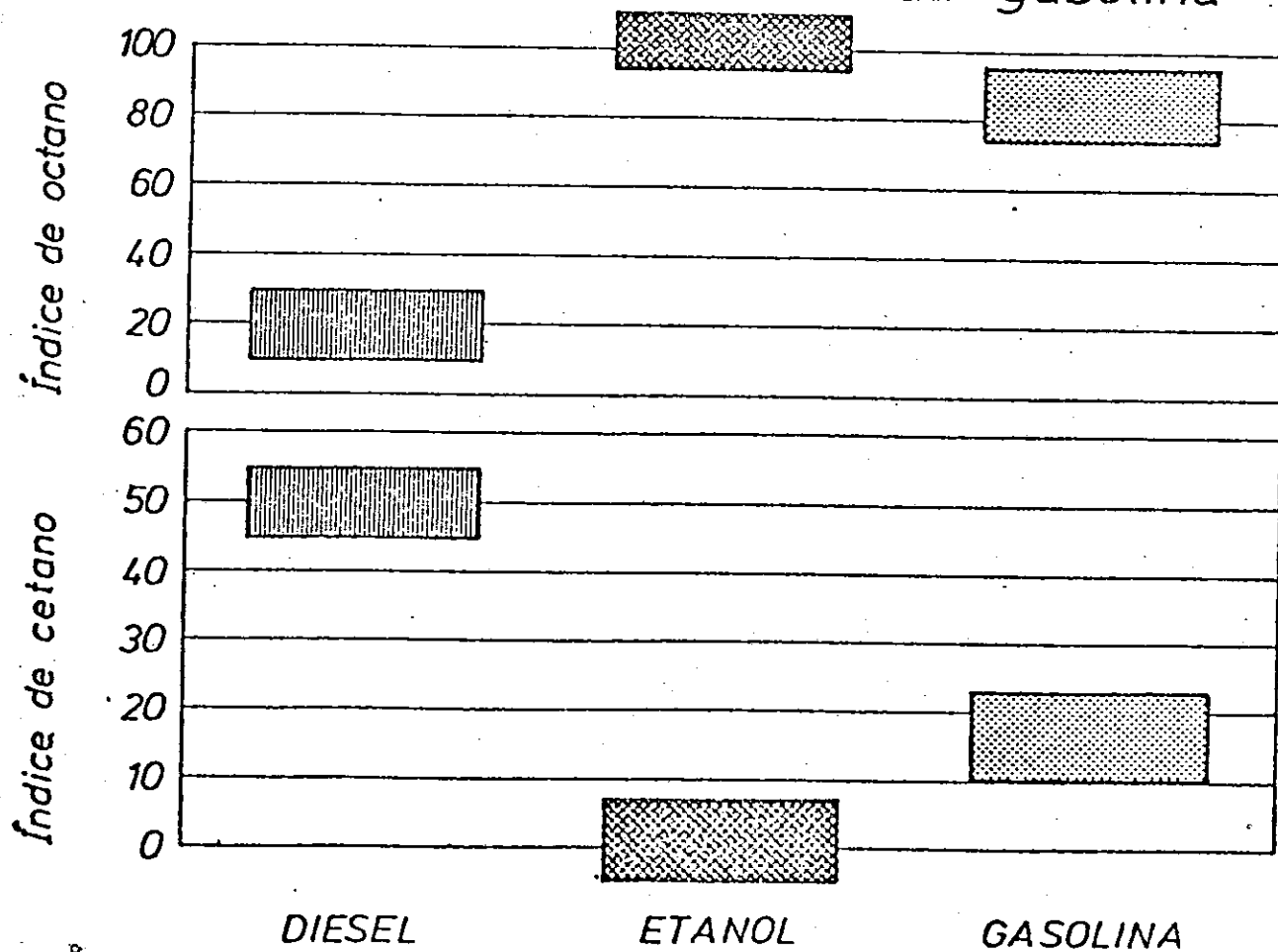
embora reconheçamos a existência de outros que poderemos abordar, se necessário, em outra oportunidade.

Etanol

Ao serem analisadas as principais propriedades do etanol em comparação aos combustíveis tradicionais é destacada a sua característica de difícil ignição quando pulverizado e submetido à pressão nos cilindros do motor, que é demonstrado através do seu baixo índice de cetano (figura 4).

zanini s/a equipamentos pesados**Figura 4**

*Índice de octano e índice de cetano
do etanol, do óleo diesel e da gasolina*



zanini s/a equipamentos pesados

Assim sendo, pode-se concluir que para utilizá-lo no motor Diesel convencional, faz-se necessário aumentar o seu índice de cetano, através, por exemplo, do uso de um aditivo acelerador de combustão.

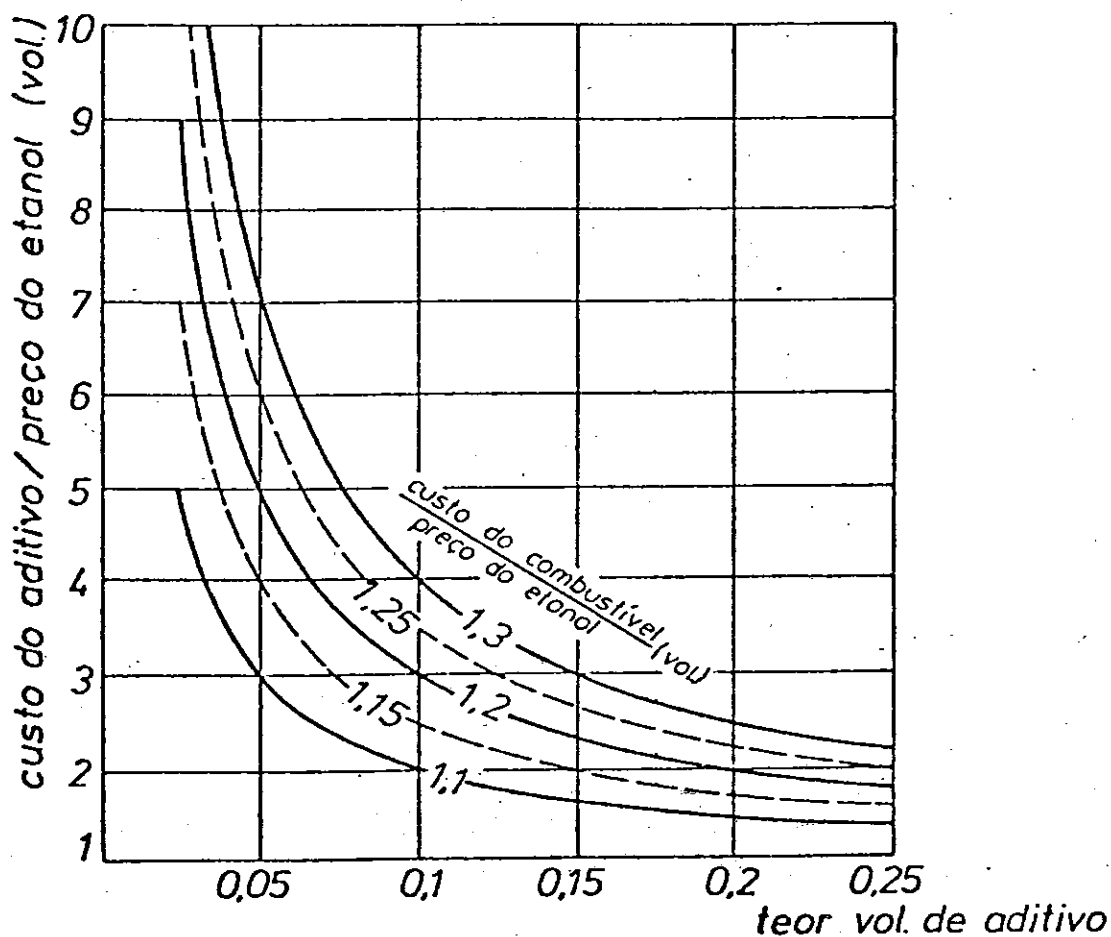
A maior ou menor explosividade desse aditivo define a sua quantidade a ser adicionada ao etanol hidratado, visnado adequã-lo ao motor Diesel.

Vários aditivos são conhecidos, alguns podendo ser produzidos de matérias-primas disponíveis no país como, dentre elas, o próprio etanol.

Através do gráfico (figura 5), podemos avaliar o custo da mistura etanol e aditivo, em função do preço e do teor de aditivo necessário.

zanini s/a equipamentos pesados**Figura 5**

*Custo relativo ao combustível
em função do teor e do custo do aditivo*



zanini s/a equipamentos pesados

EXEMPLO:

Suponhamos que o custo do litro de aditivo é 2 vezes o preço do etanol ($2 \times \$ 6,40 = \$ 12,80$), tomamos a reta que passa pelo ponto 2 do eixo das ordenadas.

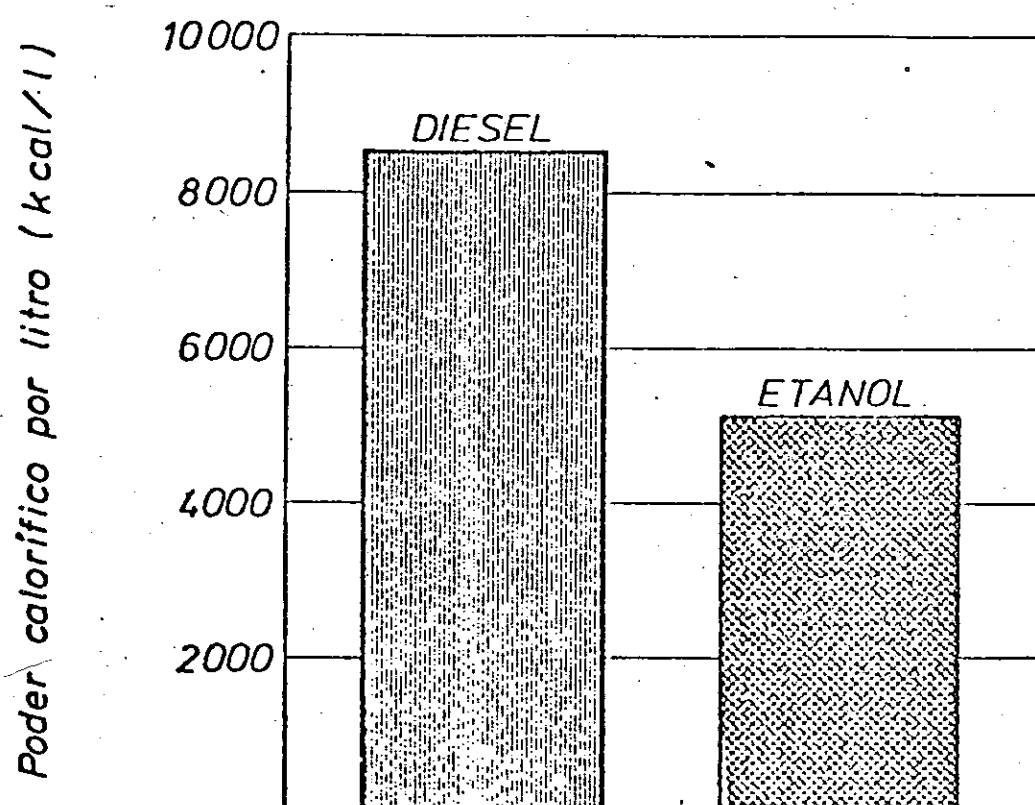
Se o teor de aditivo necessário for de 20%, tomamos a vertical que passa pelo ponto 0,2 do eixo das abcissas.

A intersecção das 2 retas se dá sobre a curva 1,2, portanto, o custo do combustível será $1,2 \times \$ 6,40 = \$ 7,68$ por litro.

Cabe-nos ainda mencionar a diferença entre o poder calorífico do etanol e Óleo Diesel, característica esta, que influenciará certamente, na autonomia de operação dos motores, implicando numa regulagem adequada no sistema de injeção. O aumento da dosagem deste combustível deverá estar praticamente na mesma relação dos poderes caloríficos, conforme mostra a figura 6.

zanini s/a equipamentos pesadosfigura 6

*Comparação do poder calorífico
do etanol e do óleo diesel*



zanini s/a equipamentos pesados

O uso do álcool implica na necessidade de uma lubrificação adicional no sistema de injeção, pois no motor Diesel, o próprio combustível faz o papel de lubrificante.

Esta lubrificação adicional é conseguida através de canais de lubrificação nos elementos da bomba injetora e/ou pelo uso de pequena quantidade de lubrificante no combustível.

Motores operando com esse combustível podem também, voltar a operar com Óleo Diesel quando se desejar, pela regulagem da quantidade injetada.

Óleos Vegetais

Os óleos vegetais puros podem, em princípios, serem usados pelos motores Diesel como substituição ao Óleo Diesel.

Nos testes por nós efetuados, utilizou-se óleos vegetais de diferentes tipos, como: soja, amendoim, algodão, babaçú e dendê.

Como resultado, verificou-se diferentes níveis de consumo em função dos óleos vegetais usados.

Esta variação de consumo é justificada pela diferença do poder calorífico de cada um dos óleos vegetais ensaiados, conforme mostra a tabela da figura 7.

zanini s/a equipamentos pesados

1 a 7

Combustível	Poder calorífico inf.		Diferença em relação ao Diesel (%)	
	kcal/kg	kcal/l.		
Diesel	10.200	8.400	-	-
Amendoim	8.844	8.057	- 13,3	- 4,1
Soja	8.812	8.125	- 13,6	- 3,3
Algodão	8.759	8.050	- 14,1	- 4,2
Babaçu	8.435	7.769	- 17,3	- 7,5
Mamona	8.342	8.000	- 18,3	- 5,0
Dendê	9.104	8.394	- 10,7	- 0,2

zanini s/a equipamentos pesados

Por outro lado, embora a funcionalidade do motor tenha sido demonstrada, o comportamento de seus componentes mostraram que estes óleos vegetais necessitam ser alterados em algumas de suas características para então serem usados como combustíveis.

Além disso, outro fator importante, é aquele relativo às quantidades disponíveis destes óleos vegetais que ainda são insuficientes.

Os motores de combustão, mais que os motores de explosão, permitem o uso de uma gama considerável de combustíveis, desde o petróleo bruto (com adaptação especial para campos de petróleo), óleos de carvão, xisto, linhito, até óleos vegetais e animais. Há ainda, a possibilidade "de uso de gás combustível, graças ao artifício comumente designado pelo termo Diesel-Gás. Ela se baseia sobre os seguintes princípios. A distribuição normal de combustível líquido é conservada, mas só se injeta uma quantidade muito limitada. Na baixa rotação o motor funciona como motor Diesel normal, em aceleração o combustível necessário é fornecido pelo gás de gasogênio ... Pode-se reduzir a injeção de Óleo Diesel até 15 a 20% do consumo a carga plena. A modificação não implica em nenhuma mudança do motor".

Estudos realizados no Brasil mostraram que, adotado um sistema duplo de alimentação, é possível tecnicamente substituir "até 40% do Óleo Diesel por etanol hidratado". Este sistema, entretanto, implica na modificação dos motores existentes, o que dificulta sua aplicação ... vêm sendo desenvolvidas também, pesquisas com misturas de Diesel e óleos vegetais brasileiros ... a idéia de utilizar óleos vegetais como combustíveis em motores Diesel é perfeitamente exequível ... se tais óleos forem misturados ao Óleo Diesel em proporções de até 30%, certas ca-

zanini s/a equipamentos pesados

racterísticas de desempenho do motor (torque, consumo específico, fumaça) apresentam melhorias em relação ao Óleo Diesel puro ... investigou-se também, a possibilidade de misturar etanol e/ou gasolina ao Óleo Diesel, a fim de facilitar o escoamento, na fase transitória, do excesso de álcool e da gasolina. A proporção desses combustíveis (de baixo índice de cetano) no Diesel não pode, entretanto, ultrapassar 7 a 8% sem risco de separação, de um lado, e de deterioração das qualidades termodinâmicas da mistura, do outro. Para alcançar substituição de até 20%, como no caso da gasolina, será necessário completar o restante (até 13 ou 12%) com óleos vegetais e/ou com aditivos".

Através de experiências adicionando produtos, que melhoram o índice de cetano (nitrato de amila, nitrato de metila, dinitrato de isorsobide, peróxidos orgânicos) foi possível verificar, que motores Diesel, fabricados no Brasil, pela Mercedes-Benz, permitiam o funcionamento exclusivamente com álcool. Tais aditivos podem ser fabricados no Brasil, já havendo tecnologia disponível presentemente, sendo que eles já vêm sendo usados, há bastante tempo, para a melhoria dos índices de cetano de Óleo Diesel, principalmente dos provenientes de craqueamento.

zanini s/a equipamentos pesados

APLICAÇÕES PARA VINHOTO OU VINHAÇA

Avaliação de 34 alternativas tecnológicas, feitas pelo Centro de Tecnologia Promon e posterior análise sob o ponto de vista técnico-econômico-financeiro, permitiu concluir que, no Brasil, é viável as alternativas:

- . Utilizá-lo in natura como fertilizante na cultura de cana-de-açúcar e de mandioca;
- . Produzir e utilizar, na própria usina e/ou destilaria, vapor gerado pela combustão de metano;
- . Produzir e vender proteína unicelular (PUC) e vinhoto concentrado no mercado de matérias-primas para rações;
- . Produzir e vender cinzas potássicas no mercado de fertilizantes.

Entretanto, a viabilidade econômica desses empreendimentos dependerá dos seguintes parâmetros: escala de produção, tipo de vinhoto, condições de financiamento e taxas de retorno desejadas. No caso da produção de vapor a partir de metano, devem ser consideradas as taxas de desconto e de recuperação de capital desejadas. A viabilidade econômica de produzir vapor dependerá também do combustível convencional tomado como referência.

Através da conjugação dos parâmetros acima descritos, foi possível determinar as condições em que um determinado processo

zanini s/a equipamentos pesados

é econômico, tomando por referência os preços de mercado dos produtos convencionais.

Na Usina Santa Elisa usamos o vinhoto como adubo, com excelentes resultados.

Realmente jogar vinhoto nos rios é aplicação mais anti-econômica.

zanini s/a equipamentos pesados

CRAQUEAMENTO NAS REFINARIAS DE PETRÓLEO BRASILEIRAS

Existe possibilidade de se conseguir praticamente qualquer quantidade de derivados no processo de refino do petróleo bruto em decorrência de:

- A) Tipos de Petróleo
- B) Diferentes Processos de Refino

Hoje, porque interessa ao País, segundo o Ministro Cesar Cals, nossa distribuição no craqueamento está assim:

29,4%	-	Óleo combustível
27,3%	-	Gasolina
24,7%	-	Óleo Diesel

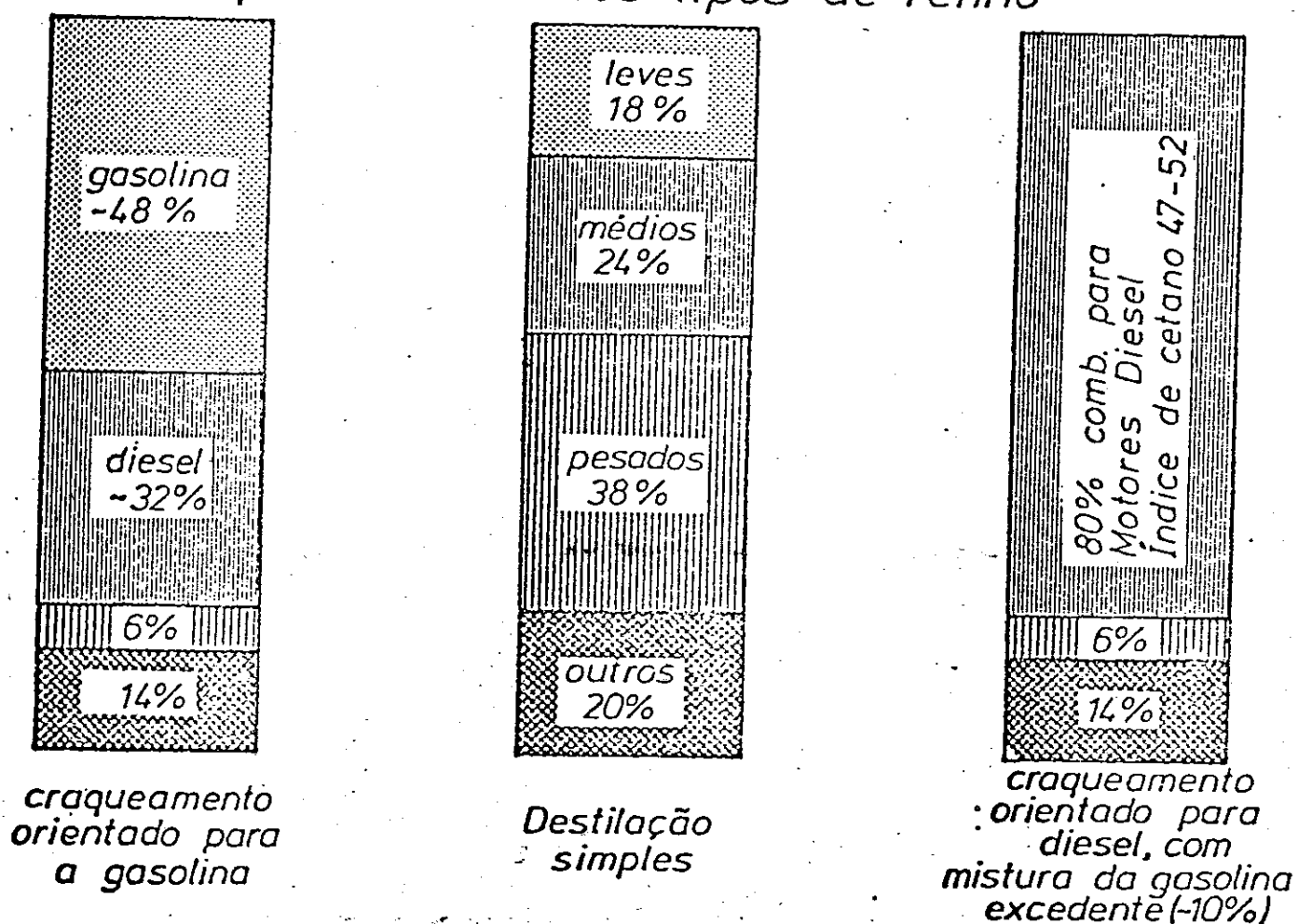
No passado o Brasil já produziu quase 50% em gasolina.

No início do "Ciclo do Petróleo" ele era sinônimo de querosene.

A estrutura de refino existente no Brasil, permite somente a produção de Óleo Diesel através de destilação simples, podendo e devendo ser orientada para o processo de produção de Óleo Diesel por craqueamento (p. ex.: Hydro-craking), que permite a obtenção de até 80% de combustível para motores Diesel de um barril de petróleo bruto. (Figura 1).

zanini s/a equipamentos pesados

Produção dos derivados de petróleo pelos diferentes tipos de refino



zanini s/a equipamentos pesados

A implantação deste processo de refino trará, como consequência imediata, a redução substancial no volume de petróleo importado, até que o combustível alternativo final para o motor Diesel esteja disponível.

O efeito de conversão sobre a distribuição de produtos pode ser depreendido da comparação abaixo, na qual a mesma matéria-prima é submetida a várias condições diferentes de conversão.

	CRAQUEAMENTO COM PASSAGEM ÚNICA				RECICLO
Conversão vol. % Temperatura °C	35 510	50 510	65 510	75 510	75 510
Distribuição de Produto					
. Propano e mais leves - peso %	3.6	5.9	9.5	12.9	10.1
. Butanos e butenos - vol. %	5.6	10.6	16.8	20.4	14.4
. Gasolina - vol. %	29.6	38.6	43.0	43.0	52.6
. Gasóleo c/p.E.F. 327°C - vol. %	35.0	31.0	24.2	18.4	17.0
. Gasóleo pesado	30.0	19.0	10.8	6.6	8.0
. Carbono	2.1	3.1	6.0	9.8	8.4

zanini s/a equipamentos pesados

MEDIDAS PARA REDUÇÃO DA DEPENDÊNCIA DE EXTERIOR EM COMBUSTÍVEIS E PRODUTOS AUXILIARES

Em maio de 1.979, o consumo médio diário de derivados de petróleo foi de 1.132.000 barris, tendo a média diária dos cinco primeiros meses de 1.979 revelado um consumo de 1.106 000 barris.

De janeiro a maio, a distribuição porcentual dos produtos foi a seguinte:

DERIVADOS	1.000 m ³	MÉDIA DIÁRIA EM 1000 BARRIS	%
GLP	1 780	74.7	6.7
Gasolina (total) (inclusive álcool)	6 500	270.8	24.5
(Álcool anidro - 811 000 m ³)		(33.8)	
Gasolina de aviação	65	2.7	0.2
Naftas p/petroquímica e gás	1 425	59.4	5.4
Óleo Diesel	6 920	288.2	26.1
Óleo combustível (total)	8 031	335.2	30.2
TOTAL (inclusive outros)	26 551	1 106.0	100.0

Analisaremos, a seguir, alguns aspectos das possíveis substituições de frações de petróleo por outros combustíveis.

Resumidamente, o quadro abaixo mostra algumas das possibilidades:

zanini s/a equipamentos pesados

FRAÇÃO OU DERIVADO DO PETRÓLEO	POSSÍVEL SUBSTITUIÇÃO
Gasolina total	Alcool etílico
Óleo Diesel	Alcool etílico e aditivos, óleos vegetais, gasogênio
Óleo Combustível	Carvão mineral, carvão vegetal, lenha, gasificação de carvão mineral, carvão vegetal, lenha ou bagaço de cana

Do ponto de vista da refinaria de petróleo, o maior impacto seria oriundo da total substituição de gasolina por álcool, sem que houvesse substituição qualquer de Óleo Diesel e de óleo combustível.

Neste caso extremo, um petróleo de densidade da ordem de 21 API (densidade 0.93) satisfaria, fornecendo a nafta necessária para atender à demanda petroquímica e de geração de gás, o óleo Diesel requerido (que exigiria aditivo para melhoria do índice de cetana) e óleo combustível. Não haveria craqueamento para produção de gasolina, mas seriam utilizadas unidades de craqueamento existentes para produzir gases que dariam origem a GLP. A quantidade de álcool necessária, aos níveis atuais de consumo, seria da ordem de 277.000 barris/dia, ou seja, 16.000.000 m³ por ano.

Enquanto não houvesse a substituição total da gasolina por álcool, haveria a considerar em primeiro lugar a hipótese a ser atingida, em futuro próximo, a presença de 20% de álcool na ga-

zanini s/a equipamentos pesados

solina.* Ao nível de consumo atual, da ordem de 277.000 barris/dia, isto significaria uma necessidade de álcool de cerca de 55.500 barris/dia, ou de cerca de 3.221.000 m³ de álcool por ano, cifra que deverá ser alcançada com a capacidade existente de produção de álcool.

Considerando-se um aumento de consumo de gasolina à razão de 7% a.a., que parece razoável em função ao aumento de 6.6% ocorrido nos cinco primeiros meses de 1.979 em relação a igual período de 1.978, teríamos a projeção seguinte:

ANO	CONSUMO DE GASOLINA (TOTAL)	
	Em 1.000 barris/dia	Em 1.000 m ³ /ano
1.979	277	16 095
1.980	297	17 222
1.981	318	18 428
1.982	340	19 718
1.983	364	21 098
1.984	389	22 575
1.985	416	24 155

O aumento de consumo de gasolina de 1.980 para 1.985 seria de 6.933 m³. Caso este aumento de consumo fosse satisfeito por álcool, haveria necessidade de 6.933.000 + 3.221.000 = 10.154.000m³ de álcool em 1.985, ou um acréscimo, em relação à atual disponibilidade para adição à gasolina, de cerca de 7.000 milhões de litros, o que parece um objetivo bastante conservador.

zanini s/a equipamentos pesados

Deve notar-se ter havido uma modificação acentuada da distribuição porcentual de derivados de petróleo, especialmente no referente às posições relativas de gasolina automotiva e de Óleo Diesel. Em 1.970, as gasolinas A e B perfaziam 32.7% do total de derivados, enquanto a posição do Óleo Diesel era de 22.0%, situando-se o óleo combustível em 27.7%.

Ainda no ano de 1.970, o atendimento do mercado de derivados de petróleo, para produção nacional, cobria o total da demanda de gasolina automotiva, querosene, Óleo Diesel, óleo combustível e asfalto. Importavam-se cerca de 28.4% do GLP, 2.3% de solventes, toda a gasolina de aviação e quase o total de óleos lubrificantes. Com as obras de expansão da capacidade de processamento então previstas, estaria praticamente atendida a demanda de 1.980, seguindo-se um período de complementação por importação.

Há tradição na complementação de demanda pela importação e na exportação de petróleo ou de derivados no sentido da otimização econômica da atividade no setor.

Convém observar, ainda que, embora as previsões do consumo global de derivados de petróleo tenham sido confirmadas pela demanda ocorrida, a distribuição percentual é de previsão mais difícil. Assim, nos anos que precederam 1.970, a posição percentual da gasolina automotiva se mantinha razoavelmente constante em situação elevada (32.7% em 1.970), determinando a expansão considerável da capacidade de craqueamento catalítico, destinada, também, a satisfazer a evolução de demanda do GLP.

zanini s/a equipamentos pesados

Caso a evolução do consumo de Óleo Diesel continue como nos últimos anos (13.9% de aumento nos cinco primeiros meses de 1.979 em relação a igual período do ano anterior), além de evitar-se o craqueamento de frações que poderiam servir para Óleo Diesel, haveria necessidade, nos próximos anos, de aumento de capacidade de processamento. Desta forma, é importante que ocorra um esforço de substituição do Óleo Diesel, a par da redução de craqueamento e da extensão da faixa de pontos de ebulição aceita para Óleo Diesel.

zanini s/a equipamentos pesados

AS MULTINACIONAIS E PROÁLCOOL

Sobre a posição das Multinacionais quero transcrever palavras do Presidente da Volkswagen do Brasil que revelam pleno apoio ao Programa.

Em face disto só podemos concluir que, apesar do grande esforço feito e do aumento de produção já conseguido, os resultados alcançados até hoje ainda são, infelizmente, bastante modestos.

Portanto, é absolutamente indispensável que o Programa Nacional do Alcool tenha uma prioridade muito alta no Programa de Desenvolvimento Brasileiro, proporcionando-se recursos adequados aos Órgãos Públicos responsáveis pelo problema e incentivando-se, de todas as maneiras possíveis, a iniciativa privada para que ela se dedique, com a máxima eficiência, ao cultivo sempre maior e mais racional das matérias primas, à destilação e distribuição do produto final.

Assim sendo, atenção especial deverá ser dispensada ao aperfeiçoamento de tecnologias existentes e ao desenvolvimento de novas tecnologias para a produção de Alcool. Será preciso desenvolver consideravelmente:

- . A rentabilidade do solo cultivado;
- . A qualidade das plantas cultivadas, através de transformações genéticas;
- . As técnicas de plantio e de colheita;
- . Os métodos industriais de produção, como, por exemplo, a utilização de sistemas de fermentação contínua;

zanini s/a equipamentos pesados

- . O melhor aproveitamento dos sub-produtos;
- . A redução drástica dos custos de produção com o emprego de processos mais modernos.

Tudo isto, porém, meus senhores, só se conseguirá se nós nos concentrarmos, antes de mais nada, na Pesquisa.

Serão exclusivamente as pesquisas que nos mostrarão o melhor caminho a seguir para resolvermos os inúmeros pontos da problemática do Alcool.

Serão as pesquisas - e só elas - que possibilitarão à agricultura a alcançar melhores resultados de produção por Hectare cultivado.

E por falar em pesquisa permitam que eu diga uma coisa que eu considero muito importante:

A Pesquisa é uma planta muito delicada e muito frágil, que para crescer, precisa de Solo Fértil, de muita Luz e de Clima Favorável.

Precisa do Solo Fértil das mentes sábias e amadurecidas, da soma das experiências de muitos pesquisadores, não importando suas origens e seus preceitos científicos.

Necessita da Luz que provém da discussão livre e aberta de idéias diferentes, mesmo contraditórias; das experiências norteadas por Filosofias diversas, às vezes até antagônicas, mas que procuram alcançar o mesmo fim com honestidade de propósito e seriedade científica; enfim, da liberdade e das pluralidade de opiniões que constituem a condição necessária para qualquer exploração científica.

zanini s/a equipamentos pesados

Não pode a Pesquisa, por fim, prescindir do Clima Favorável da competição limpa e honesta, onde mentes valiosas se projetam contra mentes de igual valor, onde idéias de uns contestam livremente idéias de outros, onde se trava constantemente o bom combate dos ensinamentos comprovados contra as inovações futuras, das observações empíricas contra pensamentos escolásticos, e esta luta, amarga às vezes mas sempre gloriosa, exaustiva mas compensadora, com vitórias sempre à vista mas na realidade infinita, é, na sua essência, o fator indispensável ao desenvolvimento positivo da Pesquisa Científica.

Em toda a história da Humanidade ninguém, meus senhores, já mais foi o único dono da verdade. E ninguém jamais o será.

Se quiséssemos, desde já, condenar o Programa do Alcool ao fracasso, o melhor meio seria concentrar toda a responsabilidade pela sua Pesquisa nas mãos de uma entidade só, tanto faz se pública ou privada, como se fosse possível conceder o privilégio da inteligência e da razão a um e negá-lo a outro.

Sem absolutamente desejar propor a pulverização desnecessária e fútil de esforços, quero deixar bem claro que, na minha opinião e experiência, somente a multiplicidade de idéias e a liberdade irrestrita de investigação, com oportunidade de sucesso e remuneração condigna a todos que a ela se dedicam, possibilitam à Pesquisa o retorno Científico e Econômico que dela se espera.

Eu gostaria, agora, de fazer referência a outro aspecto pertinente à produção de Alcool:

O Problema Ecológico.

zanini s/a equipamentos pesados

Falou-se muito ultimamente sobre a poluição das águas pelo vinhoto resultante do processo de Destilação.

Apesar do alto teor de emocionalidade com que se tem discutido o assunto, tomarei a liberdade de apontar a solução respectiva, tão simples que parece até infantil:

Obviamente o vinhoto só polui a água se for jogado dentro dela.

Ora, meus senhores, se eu fosse dono de uma Usina de Alcool, a última coisa que eu faria seria jogar fora o vinhoto. O Vinhoto tem valor, vale dinheiro, ele é matéria prima excelente para ração animal e fertilizantes, dado seu alto teor de dióxido de carbono e proteínas, através de eletrólise o Vinhoto até pode ser transformado em combustível.

Como vemos, realmente não há a menor necessidade de aplicar a solução mais cara para se dar fim ao Vinhoto: Transformá-lo em poluente de rios.

Sendo assim não devemos criticar as Multinacionais pela nossa incapacidade de decidir sobre o que realmente importa ao País.

zanini s/a equipamentos pesados

A PETROBRÁS E O PROÁLCOOL

A Petrobrás apoiou idéia da iniciativa privada para criação de uma empresa de Fomento e Promoção do Programa Nacional do Álcool com os seguintes objetivos e Princípios Básicos:

Objetivos da Empresa

- a. Contribuir para a substituição da gasolina;
- b. Contribuir para a substituição do diesel;
- c. Contribuir para o desenvolvimento da Alcoolquímica e outros usos do álcool, principalmente nos derivados mais nobres, como:
 - . Etileno
 - . Aditivo para substituir Diesel, etc.
- d. Contribuir com todo esforço e empenho, para manter o programa nacional do álcool na empresa privada nacional;
- e. Participar, acionariamente, até o limite de 30% do capital de projetos de produção de álcool, buscando sempre antes, outros interessados para esta participação;
- f. Procurar engajar no programa novos investidores dos grupos privados e fortes brasileiros, que até agora não apresentaram sua disposição em participar do programa;
- g. Promover e divulgar, no País e no exterior, o Programa Nacional do Álcool;

zanini s/a equipamentos pesados

- h. Desenvolver atividades promocionais destinadas a fomentar a produção e utilização do álcool, tanto para fins energéticos, como para fins industriais;
- i. Propiciar a realização de empreendimentos, através da aproximação de investidores, objetivando a instalação de unidades produtoras de álcool;
- j. Selecionar projetos de usinas de álcool, para aplicação de recursos financeiros de investidores institucionais;
- k. Prestar serviços de orientação técnica, administrativa, financeira e jurídica aos interessados na implantação de projetos de usinas de álcool;
- l. Promover junto aos órgãos apropriados, oficiais ou não, para que realizem estudos técnicos e pesquisas, com a finalidade de aprimorar aspectos relacionados com os setores agrícola e industrial da produção de álcool;
- m. Realizar e divulgar estudos técnicos que visem a contribuir para a viabilização do Proálcool;
- n. Acompanhar as análises e tramitação de projetos junto aos órgãos governamentais e agentes financeiros;
- o. Intermediar a obtenção de recursos financeiros junto a entidades, tanto da área pública como privada, para aplicação em projetos de produção e consumo de álcool.

Princípios Básicos

- a. A maioria do capital acionário da Empresa pertencerá à iniciativa privada.

zanini s/a equipamentos pesados

DEDINI e ZANINI, em particular, terão participação máxima de 10% (dez por cento) cada empresa, no capital ordinário e nenhuma empresa, ou grupo econômico, isoladamente, deterá o controle acionário;

- b. A Empresa não instalará, por conta própria, destilarias, não elaborará projetos de engenharia ou realizará montagens, nem tampouco produzirá equipamentos para destilarias de álcool;
- c. A eventual participação da Empresa em sociedade produtoras de álcool será sempre de forma minoritária (máxima 30% do capital), suplementando os recursos dos empresários que liderarem os empreendimentos;
- d. A Empresa não vinculará seus clientes (empresas produtoras de álcool) à compra de bens ou serviços das entidades pertencentes aos seus quadros acionários. Os empresários interessados no apoio que a Empresa possa propiciar aos seus projetos terão inteira liberdade para buscarem, no mercado brasileiro, os bens e serviços, segundo suas próprias conveniências;
- e. A administração da Empresa será entregue a administradores profissionais, com a necessária isenção, de forma a evitar favorecimentos a pessoas ou sociedades que tenham interesses diretos nos projetos de álcool;
- f. O Presidente do Conselho de Administração será eleito pelos acionistas (empresas) privados, cujo controle esteja em mãos de acionistas residentes no Brasil;

zanini s/a equipamentos pesados

g. A participação acionária que se objetiva é:

<u>Setores</u>	Percentagem em ações	
	Ordinárias	Preferenciais
a. Fabricantes de equipamentos	40%	-
b. Fabricantes de veículos automotivos	10%	20%
c. Indústrias Químicas	20%	40%
d. Distribuidoras de combustíveis	10%	20%
e. Produtores de álcool e açúcar	20%	-
f. Investidores institucionais	-	20%
	<u>100%</u>	<u>100%</u>

A proporção de 1/3 de ordinárias e 2/3 preferenciais não poderá ser alterada em nenhuma hipótese;

h. A participação acionária da Empresa em projetos de Produção de álcool não poderá exceder a 30% do Capital Social da Sociedade empreendedora;

i. Aval

A Empresa não concederá às sociedades de que participa, avais acima do limite de sua participação acionária na sociedade;

zanini s/a equipamentos pesados

j. Concessão de Empréstimos ou Financiamentos

A Empresa não concederá às sociedades de que participa acionariamente, ou aos respectivos acionistas, empréstimos ou financiamentos de qualquer natureza;

1. No caso de investimento em projeto de álcool, a efetivação da aplicação acionária está condicionada à inclusão nos Estatutos da beneficiária de disposição expressa, prevendo o resgate compulsório, à opção da Empresa Brasileira de Álcool S.A. BRASÁLCOL, das ações da categoria por ela possuídas, no prazo de 5 (cinco) a 10 (dez) anos, pelo valor do investimento corrigido, com base nas Obrigações Reajustáveis do Tesouro Nacional, ou, na sua falta, pelo índice de referência equivalente, sem juros. Por outro lado, fica facultado à Sociedade beneficiada, o resgate das ações, nas mesmas condições, a qualquer tempo;

m. Dividendos

Durante os cinco primeiros anos, a Empresa não distribuirá dividendos para ações ordinárias ou preferenciais;

n. Remuneração do Conselho de Administração

Os Conselheiros não serão remunerados pela Empresa e sim pelas firmas que os indicarem, com exceção do Presidente do Conselho;

o. Localização

Sede e Conselho de Administração - Rio de Janeiro
Diretoria Executiva - São Paulo

zanini s/a equipamentos pesados

t. A Empresa não poderá contrair empréstimos ou financiamentos, que elevem seu exigível a mais de 50% do seu capital integralizado.

Com esses objetivos e princípios, espero que a PETROBRÁS, BNDE e iniciativa privada, se unam em benefício de todos, e do País.

zanini s/a equipamentos pesados

ÓLEO COMBUSTÍVEL

Etapa mais difícil e demorada.

No concernente à substituição parcial do óleo combustível, cumpriria utilizar carvão mineral em primeiro lugar, incentivando-se o uso de caldeiras a carvão. Neste sentido, há conhecimento de uso de carvão com alto teor de cinzas, não se necessitando de inovações tecnológicas para tal fim, mas apenas de adaptações às características dos carvões nacionais.

As novas indústrias poderiam ser incentivadas, através de financiamentos especiais e de preços apropriados do carvão, a adotarem caldeiras alimentadas por carvão mineral. Em instalações existentes, deveria incentivar-se a colocação de gaseificadores de carvão, de forma que caldeiras ou fornalhas pudessem ser adaptadas ao uso de gás mediante a simples mudança de queimadores. É óbvio que recursos renováveis poderão servir de combustíveis em substituição ao óleo combustível em inúmeras aplicações.

zanini s/a equipamentos pesados

OBJETIVO PARA O PROGRAMA NACIONAL DO ÁLCOOL

Sugiro um programa para produzir

25 bilhões de litros em 1990

Produção atual	- 3,8 bilhões de litros
Acréscimo	- 21,2 bilhões de litros

25,0 bilhões de litros

Substituição de 50% do total do Petróleo importado na época.

Meta - 25,0 bilhões litros etanol

zanini s/a equipamentos pesados

O OBJETIVO É EXEQUÍVEL?

Considerando o acréscimo de 21.200.000 m³ nos próximos 10 anos e com base nos seguintes índices médios, quais sejam:

a. Produtividade Agrícola

55 ton.cana/ha. (3 cortes)

b. Produtividade Industrial

70 l etanol/ton.cana

c. Destilaria Padrão

Capacidade de 240.000 l/d

Safra média de 150 dias

seria necessária a expansão na área de cana em 5.563.000 ha., ou seja, 0,67% do território Nacional, ou área correspondente a um quadrado com 236 Km de lado.

Seria necessária a implantação no período de 600 destilarias padrão; Vide anexo III que apresenta o Plano Geral. O plano nos parece exequível, desde que medidas urgentes sejam tomadas para acelerá-lo.

zanini s/a equipamentos pesados**ANEXO I****1)- DEPENDÊNCIA EXTERNA DE PETRÓLEO****Premissas:**

19)- Projeção de demanda conforme página 94 do Balanço Energético Nacional 1978.

29)- Primeira alternativa de produção nacional de cru conforme hipótese II da Petrobrás, página 94 do Balanço Energético Nacional 1978.

<u>A N O S</u>	<u>Consumo</u> <u>(1.000 t)</u>	<u>Produção</u> <u>(1.000 t)</u>	<u>Dependência</u> <u>(1.000 t)</u>
1978	50.360	8.514	41.846
1979	53.841	9.857	43.984
1980	55.619	10.332	46.287
1981	57.204	12.347	44.857
1982	58.654	12.098	46.556
1983	61.691	16.471	45.220
1984	63.502	19.336	44.166
1985	65.994	24.546	41.448
1986	68.894	26.210	42.684
1987	72.174	28.067	44.107

.O.

zanini s/a equipamentos pesados

ANEXO II

TRANSF. ÁLCOOL EM PETRÓLEO EQUIVALENTE

<u>ANO</u>	<u>Prod.Atual (000 m3)</u>	<u>Expansão (000 m3)</u>	<u>Total (000 m3)</u>	<u>* Petróleo Equiv. (000 + Petr.)</u>
1979	2.982,8	-	2.982,8	2.506
1980	3.633,0	4.867,2	8.500,2	7.140
1981	4.177,8	8.274,3	12.452,1	10.460
1982	4.560,7	10.707,9	15.268,6	12.825
1983	4.838,2	10.707,9	15.546,1	13.059
1984	4.838,2	15.575,2	20.413,4	17.147
1985	4.838,2	18.982,3	23.820,5	20.009
1986	4.838,2	21.415,9	26.254,1	22.053
1987	4.838,2	21.415,9	26.254,1	22.053

(*) - Taxa de conversão 0.840

.o.

zanini s/a equipamentos pesados

ANEXO III

PLANO GERAL

ANO	P.Lavoura (000 ha)	Prod.Cana (000 t)	Imp.Unidades Teóricas	Impl.Unidade Prática	Prod.Alcool (000 m3)
1979	695,3	-	135	80	-
1980	695,3	69.532	94	120	4.867,2
1981	695,3	118.205	68	100	8.274,3
1982	695,3	152.971	-	100	10.707,9
1983	695,3	152.971	135	80	10.707,9
1984	695,3	222.503	94	80	15.575,2
1985	695,3	271.176	67	40	18.982,3
1986	695,3	305.942	-	-	21.415,9
1987	695,3	305.942	-	-	21.415,9

(*) - 1 unidade 240.000 l/d = 514×10^3 ton. cana/ano.

.0.

zanini s/a equipamentos pesados

VIABILIDADE ECONÔMICA

Para efeito de análise de viabilidade econômica, as considerações foram elaboradas dentro de tres enfoques:

ANÁLISE MACRO-ECONÔMICA PURA

Foi elaborada uma comparação entre o volume dos investimentos totais agrícolas e industriais no período, com a economia de divisas resultante da diminuição de importação de petróleo.

O cálculo do cronograma de investimentos pode ser observado no Anexo IV, onde se verifica a aplicação total no período de 11,5 bilhões de dolares, sendo 3,1 bilhões na expansão agrícola e 8,4 bilhões na implantação industrial.

Observamos que o volume de investimentos calculados guarda coerência com os valores admitidos no C.D.E.

Para determinar a economia de divisas resultante foi necessário se estabelecer uma alternativa da evolução do preço do petróleo nos próximos 10 anos.

Com base em análises relativamente conservativas levadas a efeito nos EE.UU., podemos supor que o petróleo subirá de preço em valores reais, à taxa de 4% a.a., o que equivale a dizer um acréscimo de 15% a.a., considerando a inflação prevista para o dolar.

Esta variação pode ser observada no Anexo V.

Aplicando-se anualmente o preço do petróleo importado à diminuição prevista de volume, verifica-se no período uma diminuição de importação correspondente a uma economia de divisas de 27,5 bilhões de dolares. (Vide Anexo VI).

Conclusivamente, uma aplicação de 11,5 bilhões de dolares, permitirá no período, uma economia de divisas de 27,5 bilhões de dolares, que representa, hoje, um valor superior a metade da nossa dívida externa total.

./.

zanini s/a equipamentos pesados

ANEXO IV

CÁLCULO DOS INVESTIMENTOS

1 unidade industrial 240.000 l/d = CR\$350 M = U\$ 14 M

Fundação 1 ha. cana = CR\$14.000

1.000 ha. = CR\$14 M = 100.000 ha. = U\$ 56 M

<u>A N O</u>	<u>F.Lavoura (M U\$)</u>	<u>Impl.Destilaria (M U\$)</u>	<u>T o t a l (M U\$)</u>
1979	389,4	1.120	1.509,4
1980	389,4	1.680	2.069,4
1981	389,4	1.400	1.789,4
1982	389,4	1.400	1.789,4
1983	389,4	1.120	1.509,4
1984	389,4	1.120	1.509,4
1985	389,4	560	949,4
1986	389,4	-	389,4
1987	-	-	-
	3.115,2	8.400	11.515,2

zanini s/a equipamentos pesadosANEXO VESTIMATIVA DO CUSTO DO PETRÓLEOBase = U\$ 100.000/1.000 TP em 1979

<u>A N O</u>	<u>U\$/1000 t</u>
1978	88.000
1979	100.000
1980	115.000
1981	132.250
1982	152.087
1983	174.900
1984	201.136
1985	231.306
1986	266.002
1987	305.902

Acréscimo - 15% a.a.

zanini s/a equipamentos pesados**ANEXO VI****DIMINUIÇÃO DE IMPORTAÇÃO**

<u>A N O</u>	<u>Alc.Equiv. (000 t P)</u>	<u>Valor em U\$ (B. U\$)</u>
1978	1.871	0,164
1979	2.506	0,251
1980	7.140	0,821
1981	10.460	1,383
1982	12.825	1,951
1983	13.059	2,284
1984	17.147	3,449
1985	20.009	4,628
1986	22.053	5,866
1987	22.053	6,746
		<u>27,543 bilhões de U\$</u>

.o.

zanini s/a equipamentos pesados

ANÁLISE DE RETORNO DO INVESTIMENTO

Para análise de retorno do investimento, foi utilizado o método do fluxo de caixa descontado.

Foram preparados dois fluxos de caixa, variando o período de análise, afim de ser possível se verificar o efeito do retorno dos financiamentos no resultado final.

Em ambos fluxos de caixa se considerou uma despesa adicional de 20% sobre os juros calculados em dolares, para corrigir os subsídios do programa.

Isto equivale dizer que os subsídios foram considerados como uma despesa adicional, o que não deixa de ser verdadeiro, quando se pretende analisar unicamente o dispêndio líquido do governo.

O primeiro Fluxo de Caixa analisa o período de 10 anos, onde o reflexo do pagamento de juros e retorno do principal pouco influem em função dos prazos de carência e financiamento.

A taxa de retorno interna mesmo assim é elevada, atingindo 26% no período, conforme pode ser observado no Anexo VII.

O segundo Fluxo de Caixa foi elaborado de forma a permitir a análise econômica ser realizada considerando o retorno do principal e juros, e para isso o período cresce para 22 anos.

Para evitar distorções, consideramos que, a partir de 1987, a produção de etanol seria estabilizada e que o preço do petróleo permaneceria constante.

O Fluxo de Caixa apresenta nesta hipótese uma taxa de retorno interna de 38%, conforme pode ser observado no Anexo VIII.

./.

zanini s/a equipamentos pesados

ANEXO VII

ANÁLISE DE 10 ANOS DE FLUXO DE CAIXA

ANO	ENTRADAS			SAÍDAS			Fluxo de Caixa (M US)
	Economia de DI visas (M US)	Retorno Financ. Agric. (M US)	Total Entradas (M US)	Financ. Ind. (M US)	Financ. Agric. (M US)	Financ. Total (M US)	
1978	164,00	-	164,00	200,00	70,00	270,00	(106,00)
1979	251,00	-	251,00	1.075,20	467,28	1.542,48	(1.291,48)
1980	821,00	-	821,00	1.792,00	545,16	2.337,16	(1.516,16)
1981	1.383,00	-	1.383,00	1.792,00	467,28	2.259,28	(876,28)
1982	1.951,00	-	1.951,00	1.941,33	363,44	2.304,77	(353,77)
1983	2.284,00	-	2.284,00	1.769,60	233,64	2.003,24	280,76
1984	3.449,00	-	3.449,00	1.818,13	233,64	2.051,77	1.397,23
1985	4.628,00	-	4.628,00	1.310,40	233,64	1.544,04	3.083,96
1986	5.866,00	-	5.866,00	713,07	233,64	946,71	4.919,29
1987	6.746,00	233,64	6.979,64	548,80	-	548,80	6.430,84
TOTAL	27.543,00	233,64	27.776,64	12.960,53	2.847,72	15.808,25	11.968,39

NOTA: O financiamento industrial e agrícola inclui o subsídio de 20% nos juros agrícolas e 20% nos juros industriais.

zanini s/a equipamentos pesados

ANEXO VIII
ANÁLISE DE 22 ANOS DE FLUXO DE CAIXA

ANO	E N T R A D A S			S A I D A S			Fluxo de Caixa (R\$)
	Economia de Divisas (R\$)	Retorno de Financ.Agric. (R\$)	Retorno de financ.Ind. (R\$)	Total de entradas (R\$)	Financ.Ind. (R\$)	Financ.Agric. (R\$)	
1978	164,00	-	-	164,00	200,00	70,00	(106,00)
1979	251,00	-	-	251,00	1.075,20	467,28	(1.291,48)
1980	821,00	-	-	821,00	1.792,00	545,16	(1.516,16)
1981	1.383,00	-	-	1.383,00	1.792,00	467,28	(876,28)
1982	1.951,00	-	-	1.951,00	1.941,33	363,44	(353,77)
1983	2.284,00	-	-	2.284,00	1.769,60	233,64	280,76
1984	3.449,00	-	-	3.449,00	1.818,13	233,64	1.397,23
1985	4.628,00	-	-	4.628,00	1.310,40	233,64	3.083,96
1986	5.866,00	-	-	5.866,00	713,07	233,64	4.919,29
1987	6.746,00	233,64	-	6.979,64	548,80	-	6.430,84
1988	6.746,00	311,52	-	7.057,62	406,93	-	6.650,69
1989	6.746,00	233,64	-	6.979,64	294,93	-	6.684,71
1990	6.746,00	129,80	-	6.875,80	182,93	-	6.692,87
1991	6.746,00	-	-	6.746,00	70,93	-	6.675,07
1992	6.746,00	41,07	41,07	6.787,07	-	-	6.787,07
1993	6.746,00	153,07	153,07	6.899,07	-	-	6.899,07
1994	6.746,00	190,40	190,40	6.936,40	-	-	6.936,40
1995	6.746,00	175,46	175,46	6.921,46	-	-	6.921,46
1996	6.746,00	156,80	156,80	6.902,80	-	-	6.902,80
1997	6.746,00	119,47	119,47	6.865,47	-	-	6.865,47
1998	6.746,00	82,13	82,13	6.828,13	-	-	6.828,13
1999	6.746,00	29,86	29,86	6.775,86	-	-	6.775,86
2000	6.746,00	-	-	6.746,00	-	-	6.746,00

zanini s/a equipamentos pesados

MEDIDAS PARA VIABILIZAÇÃO DO PROÁLCOOL

Premissa Básica:

Redução drástica da burocracia existente

1. Origem de Recursos

A factibilidade de qualquer programa, por maior interesse que possa despertar, só é real se existir a possibilidade de geração de recursos para o período de investimento.

Assim, a simples análise dos fluxos de caixa apresentados permite concluir que o país poderia buscar empréstimos internacionais para pagamento em 10 anos a taxa média de 12% ao ano e ainda assim, o retorno seria da ordem de 14% a.a.

No caso de empréstimo com prazo mais longo, ou seja, 20 anos, o retorno ainda seria de 26% a.a.

Verifica-se, assim, que mesmo na pior alternativa que seria o aumento do nosso endividamento externo, o que só ocorreria no caso de ser impossível a alocação de verbas do Orçamento Nacional, ainda o programa seria do maior interesse econômico para a nação.

Quando se analisa o plano de aplicação de recursos no Programa Nuclear, em prospecção de petróleo, para citar somente duas áreas, verifica-se que o direcionamento de reduzidas percentagens de verbas que pouco influirão nos outros programas, poderão viabilizar os recursos necessários.

Outro enfoque, com poucos efeitos inflacionários, tendo em vista a característica do consumo suntuário de gasolina, seria acrescentar o preço ao consumidor, de uma alíquota destinada ao Pro-Álcool.

zanini s/a equipamentos pesados

O acréscimo de Cr\$ 2,00/l no preço ao consumidor da gasolina permitiria gerar anualmente 1,2 bilhões de dolares ou seja, total dos investimentos necessários no período de 10 anos.

Acredito sinceramente, que as classes mais privilegiadas do nosso país, que utilizam o automóvel como meio de transporte, aceitariam de bom grado o sacrifício, que em resumo viabilizaria a continuidade do nosso desenvolvimento econômico.

zanini s/a equipamentos pesados

2. MEDIDAS PARA GARANTIA DE CONSUMO

Não seria lógico lançar um programa de produção de etanol com a magnitude que se propõe, sem que medidas fossem tomadas para garantia de sua utilização como combustível substituto.

É indiscutível que, tendo se atingido mistura carburante com 20% de etanol, o próximo passo será sua aplicação em veículos com motores especiais para funcionamento 100% com álcool hidratado.

Adicionalmente, será necessário mistura no óleo diesel até teores de 20%, o que já pode ser obtido com aditivos com tecnologia nacional já existente.

Em seguida, quer nos parecer que os tratores e outros equipamentos agrícolas deveriam ser equipados com motores a álcool, a fim de facilitar o consumo nas áreas de produção.

Contudo, a curto prazo, a indústria automobilística é que deve ter o seu processo de modificação acelerada. Se considerarmos que o veículo médio apresente consumo de 10 km/l e que percorra 12.000 km por ano, seu consumo anual será de 1,2 m3 de combustível.

Assim, se considerarmos o objetivo definido no C.D.E. de 10 milhões de metros cúbicos nos próximos 5 anos, na hipótese abaixo teríamos a seguinte situação:

ANO	Prod.Instal. (000 m3)	Plano Adic. (000 m3)	Prod.Total	Mistura 20%	Saldo
1980	4.000	-	4.000	4.000	-
1981	4.500	2.000	6.500	4.250	2.250
1982	4.800	4.000	8.800	4.500	4.300
1983	5.000	6.000	11.000	4.800	6.200
1984	5.000	8.000	13.000	5.100	7.900
1985	5.000	10.000	15.000	5.400	9.600

Analisando-se o saldo verifica-se que em 1981 seriam necessários 1.875.000 veículos com motores 100% a álcool, para garantir o consumo.

Considerando-se a produção de veículos da ordem de 1.000.000 por ano, em 1980 toda a produção nacional de veículos deveria ser equipada com motores 100% a álcool

zanini s/a equipamentos pesados

e adicionalmente 875.000 veículos da frota existente deveriam ser transformados para utilização de etanol.

O desenvolvimento futuro seria feito a luz dos resultados obtidos na mistura Diesel x Álcool e na substituição de motores Diesel por motores a Álcool.

CHAMAMOS, PORTANTO, ATENÇÃO SOBRE A NECESSIDADE IMEDIATA DE DIRECIONAR A PRODUÇÃO AUTOMOBILÍSTICA JÁ EM 1980 PARA MOTORES EXCLUSIVAMENTE A ÁLCOOL.

./.

3. Aceleração do processo de implantação

Para que o programa possa ser realizado em tempo hábil é necessário acelerar o processo de implantação.

Esta aceleração poderá ser obtida, com as seguintes providências:-

Um maior engajamento da iniciativa privada

Este engajamento da Iniciativa Privada é vital para o programa e poderá ser conseguido com as seguintes medidas:-

a) Processo de Conscientização e Fomento

Será obtido através de empresa em fase de formação "BRASÁLCOOL", lançada pelos produtores de álcool, produtores de equipamentos e pela Petrobrás, com adesão da Indústria Automobilística e das Distribuidores de Combustíveis.

b) Correção da Rentabilidade

Através de uma relação, pelo menos na fase de implantação, com o preço da gasolina.

Ex.: o álcool custando 70% do preço da gasolina, permitiria uma rentabilidade ao setor atraindo naturalmente empresários e capitais que sempre visam oportunidade de lucro.

c) Menor Rigidez na Análise de Garantias

Considerando a disparidade de valor das áreas agrícolas no

zanini s/a equipamentos pesados

térritório nacional e considerando que as mesmas são oferecidas em garantia adicional ao valor dos equipamentos industriais instalados, principalmente nas regiões menos favorecidas onde o valor das glebas agrícolas é menor, muitos projetos deixam de ser implantados por não ser possível atingir os valores de garantia exigidos pelo Agente Financiador.

O Banco do Brasil utiliza o divisor de 0,75 para estabelecer a garantia e assim, um financiamento de Cr\$ 150 milhões exige uma garantia de Cr\$ 200 milhões.

Sugerimos que o fator seja modificado para 0,85 e assim no exemplo utilizado a garantia exigida cairia para Cr\$ 176 milhões.

d) Liberação de expansão de produção nas destilarias anexas.

A atual regulamentação limita a expansão da produção de álcool ao máximo de 30% da capacidade instalada de moagem, e veda financiamentos de expansão agrícola ao amparo do Pro-Álcool, nas Destilarias Anexas.

Sugerimos:-

d.1) Liberar a expansão de produção de álcool nas Destilarias Anexas, desde que as mesmas demonstrem possibilidade de expansão industrial econômica e disponibilidade de na região de áreas agrícolas para expansão correspondente da produção canavieira.

d.2) Inclusão no Pro-Álcool dos financiamentos agrícolas para expansão das lavouras.

Simplificação da Burocracia para Análise e Aprovação de Projetos.

Para que os projetos possam ter sua trâmiteação de análise simplificada, sem contudo perder sua eficiência, sugerimos o seguinte esquema, que acreditamos permitiria a implantação dentro dos cronogramas agrícolas e industriais de cada projeto.

a) Modificação no Regulamento da Carta-Proposta

A carta-proposta ao invés de apresentar um pré-orçamento e pré-análise econômica, se restringiria a uma simples carta consulta com as seguintes informações:-

- a.1) Grupo Empresarial com demonstração da capacidade gerencial e economico-financeira.
- a.2) Localização da área agrícola, com informações referentes as características agronômicas do solo, condições climáticas da região e infra-estrutura de acesso e escoamento.
- a.3) Capacidade básica de produção pretendida no setor agrícola e industrial.
- a.4) Seria realizada inspeção local para constatação das informações a nível da Comissão Nacional do Alcool.
- a.5) No caso de aprovação, os interessados ficariam autorizados a elaborar o Projeto Definitivo para apresentação ao Agente Financiador.

a.6) Entre recebimento da carta consulta e julgamento final, o prazo máximo seria de 30 dias.

a.7) Os interessados teriam prazo de 90 dias para elaboração do projeto definitivo.

b) Modificação no Encaminhamento e Aprovação de Projetos

Os projetos seriam encaminhados da seguinte forma:-

b.1) Projeto Técnico-Industrial

Encaminhado a órgão técnico da CNAL para, no prazo de 30 dias, apresentar parecer final, dirigido ao interessado com cópia ao Agente Financeiro.

b.2) Projeto Econômico-Financeiro

Encaminhado ao Agente Financiador para análise no prazo de 60 dias.

CONCLUSÃO:

O processo de trâmite nos setores de análise e aprovação seria de no máximo 90 dias.

zanini s/a equipamentos pesados**4. Exportações de Açúcar**

Programar a redução das exportações, hoje gravosas, ao mercado preferencial americano, transformando esse açúcar em etanol.

5. Garantia da Tarefa de Produzir Alcool para Iniciativa Privada.

Assegurar através de lei que a tarefa de produzir álcool será entregue pelo governo a iniciativa privada.

- PROÁLCOOL -

Medidas Básicas

1. Decisão política de produzir 40 bilhões de litros de álcool em 1995 (meta mínima)

FINALIDADE - a) Redução, apenas pela alternativa de álcool, de aproximadamente 50% nas importações de Petróleo Bruto e economia nessa importação de aproximadamente US\$ 60 bilhões, no período;

b) Assegurar à indústria automobilística, confiança total para produzir 100% dos carros, movidos a álcool, a partir de 1988;

c) Substituir 100% da gasolina naquela data e parte do diesel principalmente em tratores e na frota das usinas de açúcar e destilarias de álcool;

2. Assegurar rentabilidade ao setor produtor de álcool através de uma matriz vertical de custos administrada e acompanhada pela F.G.V.

FINALIDADE - Engajar empresários e capitais que, numa economia de mercado, sempre buscam o lucro;

3. Assegurar continuidade na política para o setor.

FINALIDADE - As modificações frequentes introduzidas pelas autoridades confundem e atemorizam os novos empresários que desejam engajar-se no Proálcool;

4. Aprovar os projetos agrícolas em moeda variável.

FINALIDADE - Não permitir que a parte agrícola fique inviável em função dos custos crescentes dos fertilizantes e equipamentos agrícolas.

Medidas Complementares (Atuais)

1. Recursos automáticos liberados através de alínea de tributação específica, calculada como percentual sobre o preço dos combustíveis ou do próprio álcool;

FINALIDADE - Gerar os recursos necessários para financiar o programa;

2. Assegurar, por lei, que a Produção de Alcool será uma tarefa entregue à iniciativa privada;

FINALIDADE - Criar confiabilidade no Plano, hoje ameaçado pela possibilidade de estatização.

3. Determinar a produção de carros movidos 100% a álcool imediatamente, em grande escala (mínimo 50% da produção total);

FINALIDADE - Garantir o consumo do álcool produzido. Em 1981 precisaremos 1.800.000 (hum milhão e oitocentos mil) veículos para consumir o álcool que será produzido.

4. Reduzir a tutela do Estado através da burocracia existente hoje. Centralizar toda política do setor em um único órgão (IAA por exemplo);

FINALIDADE - Deixar que o consumidor determine seus próprios caminhos. Agilizar as decisões.

5. Aprovar os projetos com cláusulas de reajustes viáveis:

- Construção civil - UPC
- Equipamentos - Fórmula ABDIB
- Frete - CIP.

FINALIDADE - Permitir aos fabricantes de equipamentos venderem segundo a mesma cláusula de reajuste, evitando com isso o impasse da defasagem do projeto, em termos de custo.

6. Acelerar o processo de implantação de destilarias através de campanha, definindo as metas de governo;

FINALIDADE - Não perdermos outro ano Agrícola como o de 1980, em função da não aprovação de projetos em tempo hábil.

7. Eliminar a taxa de ISOF, recentemente criada.

FINALIDADE - Reduzir o custo de implantação das destilarias.

8. Rever atual Matriz de Custo.

FINALIDADE - Possibilitar a obtenção de financiamentos de acordo com atual realidade de custos do mercado de equipamentos, construção civil e montagem.

Destilarias Zanini



Destilaria anexa, Usina Santa Elisa SA

Com a experiência acumulada durante mais de meio século na produção de álcool nas usinas do grupo, que iniciaram essa atividade em 1922, Zanini fábrica agora seus próprios equipamentos para produção de álcool e sub-produtos:

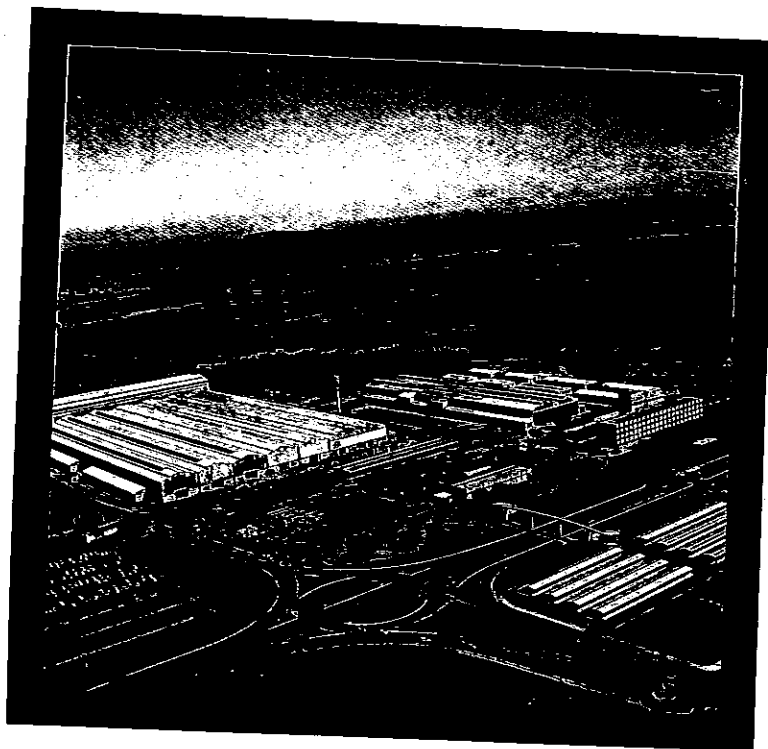
- Destilarias até 240.000 litros diários de álcool anidro, retificado, extra-fino e neutro.
- Concentradores de vinhaça.
- Desidratadores de levedura.

Contando com avançada tecnologia, Zanini pesquisa, desenvolve e aperfeiçoa seus equipamentos, que alcançam níveis de rendimento superiores aos padrões de referência.

Os mais atualizados processos de fermentação garantem a obtenção de elevada eficiência, preenchendo uma lacuna no atual mercado de equipamentos.

Os sub-produtos da indústria alcooleira assumiram hoje importância indiscutível, destacando-se a vinhaça concentrada, que pode ser utilizada como fertilizante ou elemento integrante de ração animal, e a levedura seca, de grande valor protéico. Zanini está na vanguarda desse desenvolvimento.

Seja qual for sua necessidade — destilarias anexas ou autônomas, fornecidas pelo sistema chave-na-mão, expansões e modernizações, estudos e equipamentos para aproveitamento de sub-produtos — chame Zanini para obter o melhor resultado, isto é, a solução integral.



Zanini SA Equipamentos Pesados

Via Armando de Salles Oliveira Km 4
 Bairro São João
 Caixa Postal 139
 14160 Sertãozinho - SP
 Telefone 0166/42 2255 (PABX)
 Telex 0166315 ZANI BR
 0166476 ZANI BR
 0166482 ZANI BR
 Endereço Telegráfico Açúcar

Escritórios

Av Paulista 460 18º andar
 01310 São Paulo SP
 Telefone 011/285 5122 (PABX)
 Telex 01122901 ZANI BR
 01121550 ZANI BR
 Endereço Telegráfico Açúcar

Rua México 111 Salas 2104/5/7
 Caixa Postal 5137
 20000 Rio de Janeiro RJ
 Telefone 021/232 3477 e 232 4895
 Telex 02122951 ZANI BR
 Endereço Telegráfico Açúcar

Rua Duque de Caxias 2030
 Caixa Postal 7
 57000 Maceió AL
 Telefone 082/223 8968 e 221 4491
 Telex 0822194 ZANI BR
 Endereço Telegráfico Açúcar

Rua Amaro Bezerra 550
 Caixa Postal 826
 50000 Recife PE
 Telefone 081/221 5394 e 221 2998
 Telex 0811571 ZANI BR
 Endereço Telegráfico Açúcar

Outros Produtos

Usinas de açúcar (chave-na-mão)
 Turbinas a vapor
 Turbinas hidráulicas
 Pontes rolantes industriais
 Equipamentos para cimento e processamento
 de minérios
 Equipamentos de industrialização de lixo
 Caldeiras industriais até 600 t/h
 Fundição
 Caldeiraria pesada
 Usinagem pesada

zanini