

São Paulo, 2 de dezembro de 1.974.

Prezado senhor

Anexo a esta cópia que entreguei ao Exmo. Sr. Presidente da República, General Ernesto Geisel, a respeito da produção de álcool, proveniente da cana de açúcar.

Outrossim junto cópia do ofício que dirigi ao Exmo. Senhor Presidente da República, observando sua solicitação para o preparo do estudo.

Agradeço sua válida participação no assunto e renovo meus protestos de estima e consideração.

Cordiais saudações,

ANTONIO JOSÉ RODRIGUES FILHO
VICE-GOVERNADOR

Ao

Ilustríssimo Senhor o Doutor Roberto Rodrigues
JABOTICABAL

São Paulo, 22 de novembro de 1974

Senhor Presidente.

Respeitosas Saudações.

Permita dirigir-me à V.Excia. pelo seguinte:

- 1) - No final do ano de 1973 tive a honra de comentar com V.Excia. a importância da produção de álcool oriundo de cana de açúcar, para ser utilizado como combustível, e prometi oferecer-lhe alguns dados preliminares sobre o assunto.
- 2) - Encaminhei o estudo, apontando diretrizes básicas, que foram examinadas por uma equipe de técnicos, composta pelos engenheiros Victor André de Argollo Ferrão Neto, Roberto Rodrigues e Agenor Pavan, sob coordenação do primeiro, todos especialistas em cana de açúcar e economia agrícola.
- 3) - Os citados técnicos condensaram e esmiuçaram meus pontos de vista, compondo o trabalho anexo a este.
- 4) - Referido trabalho não representa a última palavra sobre a matéria, mas se constitui em uma abertura para diálogos e exames conclusivos, se for de interesse de V.Excia.
- 5) - A leitura do estudo revela a grandeza que pode alcançar, no campo econômico e social, a orientação de produzir álcool de cana de açúcar para combustível em larga escala.

6) - Muitas interrogações surgem sobre que rumo tomar, porém a atual demanda combustível demonstra que a matéria merece ser estudada com uma visão global do País e envolvendo mais técnicos especializados.

7) - Ofereço o estudo à V. Excia. como despretencioso subsídio, convicto de que deve ser seriamente considerado.

Inteiramente à sua disposição, aproveito a ocasião para renovar meus protestos de alto apreço e respeito.

Atenciosamente,



ANTONIO JOSÉ RODRIGUES FILHO

- VICE-GOVERNADOR

Ao Excelentíssimo Senhor
General de Exército Ernesto Geisel
MD. PRESIDENTE DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
BRASÍLIA - DF.

I - APRESENTAÇÃO

O presente trabalho não pretende abordar a problemática da mistura carburante (álcool + gasolina) de maneira global e profunda como seria necessário. Tal abordagem exigiria a constituição de uma equipe de técnicos altamente capacitada e de composição multidisciplinar, com a qual, no momento, não foi possível contar.

O objetivo ÚNICO E EXCLUSIVO desse trabalho consiste em especular quanto ao IMPACTO ECONOMICO E SOCIAL originado de um possível investimento maciço na produção de álcool anidro para a utilização como combustível, em mistura com a gasolina. Em sendo um estudo preliminar e exploratório, procurou-se apenas enfatizar alguns aspectos agrícolas das inversões e, principalmente, os seus EFEITOS MULTIPLICADORES.

Considerou-se, por outro lado, que o Governo Federal já possui elementos suficientes para julgar o problema como um todo, fruto da sua vasta experiência obtida, ao longo de vários anos de estudo nessa área, em instituições altamente eficientes como a PETROBRAS e IAA. Além disso, sabe-se que organizações privadas como a "ASSOCIGÁS" e "COPERSUCAR" efetuaram prolongadas e extensas pesquisas econômicas nesse campo com a finalidade de subsidiar as entidades federais competentes no assunto.

Entende-se ainda que fatores muito importantes têm sido considerados em se tratando de uma Política de Desenvolvimento Econômico Global para o Brasil. São os seguintes:

- Como ocupar grandes "vazios econômicos" existentes no País, através de atividades agrícolas modernas e capazes de iniciar e implantar um processo de colonização?
- Quantos empregos um investimento dessa natureza poderia gerar diretamente no setor agrícola?
- Quais as atividades agropecuárias complementares e suplementares possíveis de surgirem à partir dessas inversões?

- E, finalmente, qual o impacto econômico e social em setores da indústria nacional ligados à Agricultura?

É exatamente, em torno dessas perguntas, que se tentará estruturar um tipo de análise que, caso permita conclusões importantes, definirá a conveniência de montar uma equipe de especialistas para aprofundar o estudo a NÍVEL DE PROJETO.

Convém ressaltar ainda que se procurou colocar o problema da forma mais OBJETIVA E SIMPLES possível, eliminando-se toda e qualquer sofisticação indesejável nessa fase de estudo.

II - ASPECTOS GERAIS DA CRISE DO PETRÓLEO E O CONSUMO DE GASOLINA NO BRASIL

1 - O BRASIL FACE A ATUAL CRISE DO PETRÓLEO

A atual situação do mercado mundial de petróleo demonstrou aos países importadores dessa matéria prima a necessidade de intensificar as pesquisas e investimentos no setor energético, visando, a médio e longo prazo, a autosuficiência.

Assim, em dezembro de 1973 os E.U.A. propuseram a criação da "Energy Action Group", que tem como objetivo fundamental:

- "Resolver o problema de abastecimento energético de forma duradoura e segura.
- Utilizar a energia disponível de maneira mais racional.
- Aumentar as pesquisas para a descoberta de novas reservas energéticas, particularmente do petróleo.
- Desenvolver novos conhecimentos para a utilização de outras fontes de energia".

O Brasil, que importa presentemente 75% do petróleo que consome, coloca-se em posição bastante delicada na crise atual, agravando-se ainda mais a situação ao se considerar a alta taxa de crescimento do uso desse tipo de combustível (ao redor de 10%

ao ano). No caso brasileiro não há inquietação quanto a possível boicote no suprimento desse produto estratégico, porém, a perspectiva de aumentos nos seus preços provoca uma reação em cadeia na alta geral dos índices de custo de vida, além do agravamento do desequilíbrio da nossa balança comercial. Segundo estimativas bastante realistas, calcula-se que em 1974 o nosso país dispenderá mais 1,2 à 1,5 bilhões de dólares na aquisição de petróleo no exterior.

Dessa forma a questão do petróleo torna-se dramática para a continuação do desenvolvimento econômico brasileiro. O resultado disso é que se nota uma intensa movimentação dos responsáveis pelo Governo Brasileiro no sentido de explorar as seguintes alternativas para minimizar o problema:

- Intensificar as pesquisas para descobrir novas jazidas de petróleo, bem como a utilização intensiva das já existentes (visto que a alta dos preços tornaram muitas delas economicas);
- Intensificar os estudos e experimentos para o aproveitamento econômico das jazidas nacionais de "xisto betuminoso";
- Dar prioridade para uma maior utilização da energia hidroelétrica, através de grandes projetos de investimentos no transporte ferroviário - tanto urbano (o "metro") quanto interregional (cargas e passageiros);
- Incrementar os estudos visando o melhor aproveitamento do álcool anidro como combustível;
- Racionalizar o consumo de gasolina;
- Expandir agressivamente as exportações brasileiras visando a obtenção de divisas adicionais para reequilibrar a balança comercial.

A situação retratada, da forma resumida como foi feita acima, coloca o governo brasileiro diante de dois problemas bastante sérios, ou sejam:

- A necessidade de INVESTIR, A CURTO PRAZO, grandes volumes de recursos financeiros, atualmente escassos, em pesquisas e exploração de fontes de energia o que, diante das alternativas existentes, EXIGE UM ALTO GRAU DE DISCERNIMENTO, para não haver uma desaceleração no crescimento econômico das demais atividades;
- A premência de OBTER UM MAIOR VOLUME DE DIVISAS, através de um aumento considerável das exportações e diminuição das importações, no sentido de não prejudicar o ABASTECIMENTO DE PETRÓLEO e, ao mesmo tempo, não diminuir o SUPRIMENTO de outros BENS DE CAPITAL E MATÉRIAS-PRIMAS necessários à manutenção das atuais taxas de crescimento econômico.

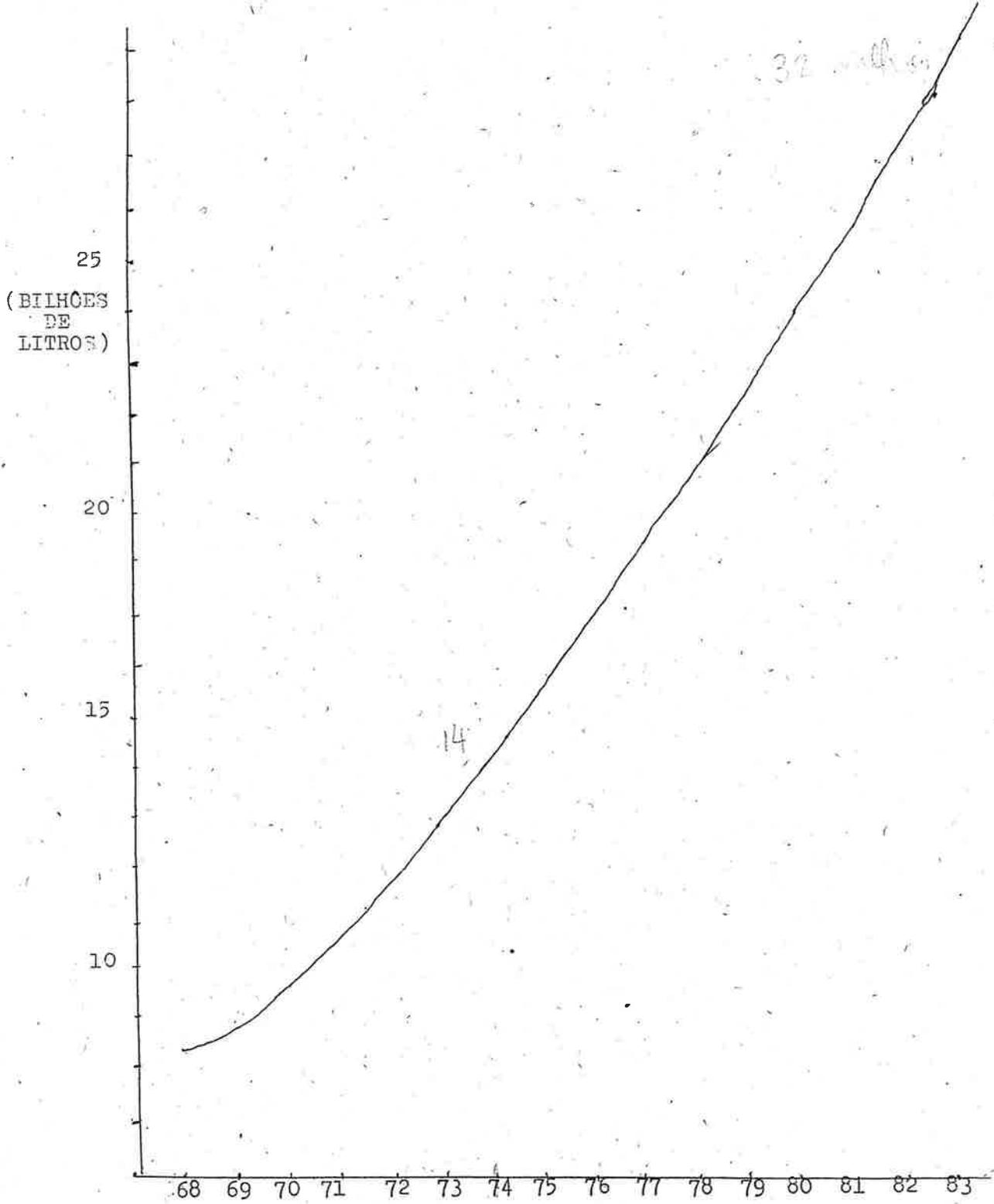
2 - O CONSUMO DA GASOLINA NO BRASIL

Os objetivos que se pretende atingir com o presente trabalho, é conveniente analisar pelo menos de forma resumida os aspectos quantitativos e qualitativos do consumo de gasolina no Brasil.

O gráfico nº 1, demonstra que atualmente se consome em todo o País, aproximadamente 14 milhões de m³ de gasolina. Projetando-se tal consumo com as taxas de crescimento verificadas nos últimos anos, verifica-se que, em meados do ano de 1984, utilizar-se-ia ao redor de 32 milhões de m³ de gasolina no Brasil. Evidentemente, com a racionalização do consumo e a utilização intensiva de outras fontes de energia disponíveis (como por exemplo a energia hidrelétrica no transporte ferroviário) a demanda de gasolina poderá cair a níveis bem mais modestos do que os previstos.

Outro aspecto bastante relevante referente ao consumo de gasolina no Brasil é que, a mesma é utilizada principalmente como combustível para veículos "de passeio" e de "cargas rápidas". Desse modo, do ponto de vista social, o consumo de gasolina pode ser profundamente alterado qualitativamente sem causar grandes

PROJEÇÃO DO CONSUMO DE GASOLINA PARA O BRASIL



problemas com relação ao desenvolvimento brasileiro de que se explorem outras alternativas para esses tipos de car;

Assim, no decorrer do presente trabalho estudar-se-á possibilidade de substituir, parcialmente, a gasolina por álcool anidro, não se preocupando com os eventuais prejuízos que a substituição causaria aos veículos em questão, pois o avanço tecnológico incumbir-se-á de eliminá-los a médio e longo prazo.

3 - POSSIBILIDADES TÉCNICAS DA UTILIZAÇÃO DO ÁLCOOL ANIDRO COMO COMBUSTÍVEL, EM SUBSTITUIÇÃO À GASOLINA.

3.1. - CONSIDERAÇÕES GERAIS.

Neste item pretende-se, única e exclusivamente, mostrar que o uso do álcool como combustível, em motores a explosão, não só é viável técnica e economicamente como, já há algum tempo, vem sendo efetuado, em maior ou menor grau.

3.2. - BREVE HISTÓRICO DO CONSUMO DE ÁLCOOL ANIDRO COMO COMBUSTÍVEL.

A utilização do álcool anidro como combustível em motores a explosão, e em substituição a gasolina teve grande interesse durante a II Grande Guerra Mundial. Já em 1937, o "Instituto Nacional de Tecnologia" solicitava a elaboração de um estudo nesse sentido ao engenheiro Eduardo Sabino de Oliveira, surgindo como consequência o livro "Álcool Motor e Motores a Explosão".

Em algumas usinas de açúcar bem como em regiões zinhas às mesmas, efetuaram-se, também durante "II Grande Guerra Mundial", algumas tentativas de utilizar o álcool como combustível em motores automóvel, que tiveram um relativo sucesso.

Porém, com o término do conflito bélico, e a redução nos preços do petróleo, tais experiências perderam o seu sentido econômico, sendo relegadas ao esquecimento.

Recentemente, com a atual crise do petróleo, novamente a utilização do álcool passou a ganhar importância. Uma série de trabalhos de pesquisa está em andamento, devendo-se destacar principalmente aqueles realizados pelo "Centro de Tecnologia da Universidade de Campinas" e da "Escola de Engenharia de São Carlos" em convenio com a "Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz", além daqueles efetuados pelo "Centro Técnico de Aeronáutica", em São José dos Campos.

3.3. - RESULTADOS PRELIMINARES DE PESQUISAS.

Relataremos a seguir resultados já obtidos por aqueles estudos mencionados:

- O Departamento competente da "Universidade Estadual de Campinas" adaptou um motor Volkswagen, ano 1969, para a utilização de álcool anidro 99,5% GL, substituindo totalmente a gasolina.
- O automóvel andou 10.000 km. com desempenho razoável e percorrendo em torno de 7 a 8 km./litro álcool.
- Tal adaptação consiste basicamente em elevar a taxa de compressão do motor, e/ou aumentar o diâmetro dos cilindros.

Alguns técnicos alegam que existe ainda uma série de problemas a resolver, antes que seja possível o uso do álcool anidro, de maneira exclusiva com motores a explosão. Podem-se citar os seguintes:

- Maior gasto de álcool do que gasolina.
- Problemas com a mistura combustível-ar, quando a temperatura ambiente estiver mais baixa do que 16° C.
- Possível corrosão da máquina.
- Adaptações necessárias para melhorar a segurança do veículo.

Ainda assim, a maioria dos resultados iniciais dos experimentos em andamento comprova a viabilidade técnica do uso de álcool anidro como combustível para motores a explosão. Com relação à viabilidade econômica, basta citar as estimativas de custos atuais de álcool anidro, de produção autônoma, posto "Usina de Açúcar", que se situam em torno de Cr\$1,40/litro, a granel e livre de impostos e taxas.

III - POTENCIAL BRASILEIRO QUANTO À PRODUÇÃO DE ÁLCOOL A PARTIR DE PRODUTOS AGRÍCOLAS

1 - POSSIBILIDADES TECNOLÓGICAS DE PRODUZIR ÁLCOOL NO BRASIL.

1.1. - CONSIDERAÇÕES GERAIS

Em tese, toda matéria-prima que tenha um teor razoável de açúcar ou amido, na sua composição, pode ser utilizada na produção de álcool.

Assim, em linhas gerais e superficialmente, pode-se citar as fontes de suprimento para a fabricação de álcool, no Brasil:

- Cereais (milho e sorgo)
- Farinaceos (batata-doce e mandioca)

- Cana de Açúcar e Beterraba.

De acordo com a matéria-prima utilizada varia o processo industrial empregado com maior ou menor eficiência, bem como a qualidade do produto final. Basicamente o processo industrial obedece ao seguinte esquema:

- Em casos de produção de álcool a partir de produtos com alto teor de açúcar, emprega-se a fermentação direta, obtendo-se a transformação dos açúcares em álcool.
- Em casos de produção a partir de produtos amiláceos, deve-se processar inicialmente uma hidrólise para desdobrar o amido em açúcar e, posteriormente fermentar o açúcar resultante para a produção do álcool.

1.2. - A PRODUÇÃO DE ALCÓOL A PARTIR DE CEREAIS

No Brasil tem sido usado principalmente o milho como matéria-prima. Tal produto permite a obtenção de álcool especial para a fabricação de bebidas.

O processo de industrialização é relativamente complexo comparado com aquele da cana de açúcar, devido aos seguintes fatores fundamentais:

- A operação de hidrólise do amido implica em investimentos em máquinas especiais para moagem e cozimento sob pressão o que encarece a maneira o processo.
- Embora o rendimento industrial seja razoável, torna-se necessário produzir cerca de 300 litros de álcool a 95% GL, por tonelada de milho - o custo da matéria-prima é elevado, comparado ao da cana de açúcar.

1.3. - PRODUÇÃO DE ALCÓOL A PARTIR DE FARINÁCEAS

Poder-se-ia utilizar principalmente a mandioca como matéria-prima. O processamento industrial é semelhante ao do milho.

Porém, além dos problemas aventados para o caso do milho, deve-se destacar ainda que o rendimento industrial seria menor do que aquele do cereal, que, em geral a mandioca tem um teor de amido de 30%, enquanto o milho possui 62%.

1.4. - PRODUÇÃO DE ALCÓOL A PARTIR DA CANA-DE-AÇÚCAR.

A cana de açúcar é a matéria-prima viável para a obtenção de álcool anidro em larga escala, não só pelo fato de se poder utilizá-lo como combustível em motores a explosão. Isto se deve aos seguintes fatores práticos:

- Existe uma tecnologia brasileira montada neste país capaz de, no mínimo a médio-prazo, facilitar a instalação de grandes complexos industriais para tal fim.
- A cana-de-açúcar, a par de ser ecologicamente adequada, ocupa-se à maior parte do território brasileiro, produzindo grandes rendimentos por hectare (60 t/ha comparando-a com o do milho, por exemplo (30 t/ha) o que barateia consideravelmente a matéria-prima).
- O álcool anidro derivado da cana-de-açúcar é largamente empregado em misturas com gasolina (alguns técnicos prevêem a mistura de etanol sem profundas alterações no rendimento dos motores).
- Pode-se calcular, em média que, 1 tonelada de cana-de-açúcar propicia a produção de 700 litros de álcool.

por sua vez, considerando-se um Brix de 20, produzirá 70 litros de álcool a 95% GL; assim 1 hectare de cana permite a extração, em média, de aproximadamente 4.200 litros de álcool anidro.

2 - MODELO-PADRÃO PARA INSTALAÇÃO DE UM GRANDE COMPLEXO INDUSTRIAL PARA PRODUÇÃO DE ALCOOL.

2.1. - DADOS GLOBAIS DO MODELO.

Para efeito de cálculos, considerou-se que a escala ótima para produção de álcool anidro a partir da cana-de-açúcar, poderia estar próxima a capacidade de moagem de uma grande usina de açúcar paulista, ⁽¹⁾. Uma unidade industrial com esse porte apresentaria então as seguintes características:

- A capacidade de moagem atingiria um valor aproximado de 16.000 t/dia, considerando-se o dia de 24 h;
- A produção diária de álcool pode ser estimada em aproximadamente 1,2 milhões de litros de álcool, ou então, 1.200 m³, sendo assim, a produção global (em toda a safra de 6 meses) de 216.000 m³.
- Considerando-se uma produção média por hectare, ao redor de 60 t/ha. (média de 3 (tres) cortes), seriam necessários 55.000 ha. de cana, todos os anos, para suprir a indústria de matéria-prima;
- Tomando-se como necessária a renovação do canavial a cada 3 (tres) anos, bem como a existência de outras atividades afins (complementares e suplementares), a área agrícola total exigida poderá ser de aproximadamente 85.000 ha.

./.

(1) Tomou-se como base a "Usina São Martinho", localizada no Município de Pradópolis, Estado de São Paulo.

2.2. - COEFICIENTES TÉCNICOS DA CULTURA DA CANA DE AÇÚCAR.

a - INFRAESTRUTURA FÍSICA PARA UMA EMPRESA AGRÍCOLA MODELO.

Tamanho: 910 hectares (exclusivamente com cana)
Necessidades de Máquinas, Equipamentos e veículos: 6 tratores, 3 tratores com carregadeira, 5 caminhões, 6 arados, 6 grades, 2 sulcadores, 2 adubadeiras, 2 carretas, 1 equipamento de herbicidas, 2 cultivadores.

Necessidades de Semoventes: 12 animais de trabalho.

Benfeitorias: Casa da Sede, Casas de empregado, Galpões e outras construções rurais.

b - COEFICIENTES TÉCNICOS PARA A PRODUÇÃO DO 1º CORTADO (1).

A propósito dos coeficientes técnicos verificar os quadros apresentados a seguir.

2.3. - INFORMAÇÕES RELATIVAS À PRODUÇÃO INDUSTRIAL.

2.3.1. - GASTOS COM A INSTALAÇÃO DE UMA DESTILARIA, SEGUNDO O MODELO PADRÃO.

<u>ITENS</u>	<u>VALOR</u>
Casa de Cana	4.290.000
Moendas	35.250.000
Equip./p/preparação de caldo	3.360.000
Caldeiras	66.000.000
Casa de Força	8.250.000
Destilaria	67.500.000
Obras Cíveis	60.000.000
TOTAL.....	244.650.000

FONTE: "Fotossíntese como fonte energética" - "Associgás"

./.

(1) Baseado no trabalho: "Análise Econômica Comparativa entre os custos de produção das Culturas do Café, Cana-de-Açúcar e Laranja. Um estudo de caso "de Gomes da Silva, J et al" e informações da "Fazenda Santa Izabel", situada em Guariba -Est. São Paulo

ITENS	HOMENS		CULTIVADOR			
	DIAS	TRATOR	ARADO	GRADE	SULCADOR	+ TRATOR
DESPESAS DIRETAS DE OPERAÇÕES (TOTAL)	80,75	9,35	2,00	1,50	1,00	3,00
Aração (2 vezes)	2,00	2,00	2,00	-	-	-
Calagem Fosfatagem	2,25	0,75	-	-	-	-
Sub-Solagem	1,00	0,50	-	-	-	-
Gradeação	1,50	1,50	-	1,50	-	-
Locação Curva de Nível	2,00	-	-	-	-	-
Sulcação	1,00	1,00	-	-	1,00	-
Adubaço Manual	4,00	-	-	-	-	-
Corte, Desp. Sal-Mudas	8,00	-	-	-	-	-
Transp. Mud. e Adubos	1,00	-	-	-	-	-
Plantio	5,00	1,00	-	-	-	1,00
Picção de Toletes	4,00	-	-	-	-	-
Cobertura	1,00	-	-	-	-	-
Repasse	2,00	-	-	-	-	-
Acerto Cabeceiras	2,00	-	-	-	-	-
Aplicação Herbicida	2,00	0,60	-	-	-	-
Cárcas Burro (2 vezes)	5,00	-	-	-	-	2,00
Cárcas Trator (2 vezes)	2,00	2,00	-	-	-	-
Cárcas Enxada (2 vezes)	30,00	-	-	-	-	-
Combate Formiga	3,00	-	-	-	-	-
Adubaço Cobertura	2,00	-	-	-	-	-

MATERIAL CONSUMIDO:

ITEM

CALCÁRIO
 ADUBO E FORMICIDA
 HERBICIDA
 MUDAS

SUB- MOLADOR	CABEÇETAS	ANIMAIS	CULTIVADOR BORDO	CAMINHÃO	APLICADOR HERBICIDA	CAMINHÃO TANQUE
0,50	1,75	6,00	5,00	110,00	0,30	0,13
-	-	-	-	-	-	-
-	0,75	-	-	-	-	-
0,50	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	1,00	-	-	110,00	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	1,00	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	0,30	0,13
-	5,00	-	5,00	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

QUANTIDADE

3 T.
1,7 T.
12,0 I.
25 T.

C) COEFICIENTES TÉCNICOS PARA A PRODUÇÃO DO 2º CORTE

ITENS DESPESAS DIRETAS DE	Homens Dia	Trator	Cultivador	Sub- Solador	Animais	Carroça Adubadeira	Cultivador Burro	Aplicador Herbicida	Caminhão Tanque
OPERAÇÕES	32,00	2,60	1,00	1,00	3,50	1,00	2,50	0,30	0,13
Enleiramento da palha	5,00	-	-	-	-	-	-	-	-
Sub-spiagem	1,00	1,00	-	1,00	-	-	-	-	-
Adubação c/burro	1,00	-	-	-	1,00	1,00	-	-	-
Aplic. herbicida	2,00	0,60	-	-	-	-	-	0,30	0,13
Carpa-burro	2,50	-	-	-	2,50	-	2,50	-	-
Carpa-trator	1,00	1,00	1,00	-	-	-	-	-	-
Carpa-enxada	15,00	-	-	-	-	-	-	-	-
Bombate-formiga	3,00	-	-	-	-	-	-	-	-
Aceiros e queima	0,50	-	-	-	-	-	-	-	-
Conserv. carregador	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-

MATERIAL CONSUMIDO: Adubo 0,7 T.,
Herbicida 12,0 L.

ITENS	Homens		Cultivador	Sub-		Carroça	Cultivador	Aplicador	Caminhão
DESPESAS DIRETAS DE	Dia	Trator	Trator	Solador	Animais	Adubadeira	Burro	Herbicide	Tanque
OPERAÇÕES	32,00	2,60	1,00	1,00	3,50	1,00	2,50	0,30	0,13
Enleiramento da palha	5,00	-	-	-	-	-	-	-	-
Sub-solagem	1,00	1,00	-	1,00	-	-	-	-	-
Adubação burro	1,00	-	-	-	1,00	1,00	-	-	-
Aplicação Herbicide	2,00	0,60	-	-	-	-	-	0,30	0,13
Carpa-burro	2,50	-	-	-	2,50	-	2,50	-	-
Carpa-trator	1,00	1,00	1,00	-	-	-	-	-	-
Carpa-enxada	15,00	-	-	-	-	-	-	-	-
Combate-formiga	3,00	-	-	-	-	-	-	-	-
Aceiros e queima	0,50	-	-	-	-	-	-	-	-
Conserv.carregador	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-

MATERIAL CONSUMIDO: Adubo 1 T.

Herbicide 12 L.

2.3.2. - CUSTO MÉDIO DE PRODUÇÃO DE ALCÓOL EM
DESTILARIAS ANEXAS A USINA - "COPER-
SUCAR/1974".

1 - CUSTO DIRETO	Cr\$/l	Cr\$/l
Matéria-Prima	0,810	
Mão-de-Obra	0,060	
Ingredientes e Drogas	0,030	
Comb. e Lubrif.	0,011	
Transportes	0,023	
Energia Elétrica	0,022	0,056
2 - CUSTO INDIRETO		
Cons. e Reparos	0,064	
Despesas Diversas	0,058	
Remun.do Cap.Invest.	0,096	
Seguro	0,002	
Taxas e Imp. Munic.	0,003	
Mão-de-Obra Indireta	0,073	
Rem.do Mat.em estoque	0,003	
Custo Financeiro	0,112	0,411
3 - Margem	-	0,096
4 - Custo Total	-	1,463

IV - IMPACTO ECONOMICO E SOCIAL DA SUBSTITUIÇÃO
PARCIAL DA GASOLINA POR ALCÓOL ANIDRO.

1 - CONSIDERAÇÕES GERAIS.

Por hipótese, considerou-se que até o ano de 1984 fosse adicionado 25% de álcool anidro à gasolina. A partir dessa hipótese procurou-se especular, quanto ao IMPACTO ECONOMICO E SOCIAL que os investimentos para a produção de álcool causariam na comunidade rural brasileira.

Para tanto, visou-se nesse trabalho verificar o número de complexos industriais necessários, de acordo com o modelo-padrão proposto.

A partir disso, tentou-se dimensionar o número de empregos diretos criados na área agrícola, a quantidade de insumos modernos a serem fornecidos anualmente, as necessidades de máquinas, equipamentos, veículos e sementes, os gastos na construção das destilarias, e o capital de giro necessário para a indústria (que é aquele que girará efeitos multiplicadores em outros setores da economia).

Evidentemente, o presente trabalho, por ser preliminar, não entra no mérito do problema, porém, como o Governo Federal tem recebido várias sugestões dessa área, acredita-se que seria de extrema validade demonstrar a possibilidade que um investimento desse porte teria como INSTRUMENTO DE INTERIORIZAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO, bem como de DISTRIBUIR GEOGRAFICAMENTE A RENDA.

2 - NÚMERO DE COMPLEXOS INDUSTRIAIS NECESSÁRIOS, SEGUNDO O MODELO-PADRÃO.

Analisando-se as projeções de consumo efetuadas anteriormente, pode-se estimar que seriam necessários aproximadamente 32 bilhões de litros para suprir a demanda nacional no ano de 1984.

O quadro apresentado a seguir demonstra que a produção de álcool anidro requerida para adição à gasolina, na proporção de 25% será, em 1984, de um volume ao redor de 7 bilhões de litros.

PROJEÇÕES DA PRODUÇÃO DE ALCOL ANIDRO NAS USINAS
JÁ EXISTENTES.

Ano	Produção de açúcar (milhões de sacas)	Alcool residual 7 L/saco (milhões de litros)	Alcool usado para outros fins (milhões de litros)
1974	125,0	875	470
1975	128,7	901	484
1976	132,6	928	498
1977	136,6	956	513
1978	140,7	985	529
1979	144,0	1014	545
1980	149,3	1045	561
1981	153,8	1077	578
1982	158,4	1109	595
1983	163,1	1142	613
1984	168,0	1176	631

FONTE: Trabalho efetuado pela "COPERSUCAR" sobre mistura
Carburante, 1974.

Considerando-se assim a necessidade de produzir, adicio-
nalmente à produção convencional de álcool anidro, o volume de
7 bilhões de litros, calcula-se que, até o ano de 1974, será pre-
ciso implantar 6 complexos industriais de acordo com o modelo
proposto.

3 - IMPACTO ECONOMICO E SOCIAL DO INVESTIMENTO.

3.1. - UM PROJETO CAPAZ DE ACELERAR O PROCESSO DE
INTERIORIZAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO.

Um investimento desse porte necessitaria a implanta-
ção de um complexo industrial com as seguintes ca-
racterísticas:

- 1º - A instalação de 6 (seis) Destilarias com capacidade de produção de 1.200.000 L/dia precisaria de 510.000 hectares de terra para abastecê-la de matéria-prima;
- 2º - Como a racionalização dos trabalhos indica a concentração da produção em uma determinada área do Brasil visando a criação de economias - externas, torna-se evidente que o investimento deve ser feito nos "vazios economicos" como: Vale do São Francisco, Norte de Minas Gerais, Goiás, Mato-Grosso e outras regiões do País.
- 3º - O excedente de bagaço (a destilaria utiliza pouca quantidade de bagaço para combustão) permite visualizar-se a instalação, em anexo, de indústrias de papel.
- 4º - A produção de cana-de-açúcar, pela sua própria natureza, possibilitará a exploração de outras atividades agro-pecuárias como: produção de cereais e alimentos básicos, gado de corte, etc.

Do exposto pode-se concluir que o projeto, colocado da forma acima descrita, permitirá criar um novo POLO DE DESENVOLVIMENTO, em regiões potencialmente favoráveis para a Agricultura e que até agora têm sido praticamente inexploradas.

Convém ressaltar que um estudo mais profundo deveria levar em conta os problemas locacionais, enfocando-se principalmente as necessidades de infra-estrutura de transportes, energia elétrica e disponibilidade de mão-de-obra.

3.2. - NÚMERO DE EMPREGOS DIRETOS CRIADOS PELO SETOR AGRÍCOLA.

Utilizou-se como padrão de empresa agrícola uma propriedade com aproximadamente 900 hectares, conside-

rando-se os coeficientes técnicos da cultura da cana-de-açúcar. Calcula-se a necessidade de utilizar durante todo o ano (a colheita seria feita mecanicamente) 144,75 homens-dias de trabalho por hectare.

Assim todo o investimento (implantação de 6 complexos industriais como o exposto anteriormente) exigiria 48 milhões de homens-dias de trabalho.

Como se estima que um homem trata aproximadamente 6 hectares de terra (baseou-se nos dados fornecidos acima), os empregos diretos gerados pelo projeto, situar-se-iam em torno de 55.000 (cinquenta e cinco mil) trabalhadores, somente para a atividade canavieira.

3.3. - NECESSIDADES DE MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS, VEÍCULOS E SEMOVENTES.

O modelo-padrão proposto indica que seriam necessários:

- Aproximadamente, 2.200 tratores para tratos culturais e 480 tratores equipados com carregadeiras;
- Ao redor de 270 caminhões;
- 3.600 arados, grades e outros implementos;
- 300 colhedoras de cana;
- 7.200 semoventes.

3.4. - NECESSIDADES DE BENFEITORIAS PARA AS EMPRESAS AGRÍCOLAS.

Estima-se que seriam necessários:

- 600 casas-sede para administração;
- 1.300 casas de trabalhadores;

- 600 barracões, garagens, oficinas e demais infraestrutura física.

3.5. - NECESSIDADES DE INSUMOS BÁSICOS.

Baseando-se nos dados apresentados anteriormente, calcula-se que seriam necessárias as seguintes quantidades de insumos, anualmente:

- Adubos:	495.000 T.
- Valcáreo:	330.000 T.
- Herbicida:	3.960.000 L.
- Mudas:	Acima de 2.000.000 T.

3.6. - MONTANTE DE INVESTIMENTOS NECESSÁRIO PARA A INSTALAÇÃO DA DESTILARIA.

De acordo com o modelo-padrão proposto, estima-se que a quantidade de recursos financeiros exigidos para o investimento nas Destilarias seria de aproximadamente Cr\$ 1.287.900.000,00 (um milhão, duzentos e oitenta e sete milhões e novecentos mil cruzeiros).

Convém ressaltar novamente que tal investimento seria efetuado num prazo de 10 (dez) anos.

3.7. - NECESSIDADES DE CAPITAL DE GIRO.

Estima-se, tomando-se como base as informações apresentadas anteriormente, que o capital de giro necessário ao investimento, situa-se ao redor de Cr\$ 6.950.000.000,00 (seis bilhões e novecentos e cinquenta milhões de cruzeiros), por ano.

CONCLUSÕES

1 - O presente trabalho não pretende ter um caráter definitivo e sim, através de um levantamento preliminar, ALERTAR AS AUTORIDADES DO GOVERNO FEDERAL, sobre a incomum possibilidade de se elaborar e implantar um projeto capaz de causar importante impacto econômico e social em REGIÕES BRASILEIRAS praticamente inexploradas. Ao mesmo tempo, caso haja receptividade para a abordagem que foi dada para o problema, justifica-se o desenvolvimento de um amplo e profundo PROJETO tomando-se como base as diretrizes apontadas nesse documento.

2 - A elaboração de um PROJETO desse porte exige a constituição de uma equipe técnica multidisciplinar do mais alto gabarito, cuja composição deve contar principalmente com especialistas em Agricultura, Tecnologia do Açúcar e do Alcool, Engenharia Mecânica de Motores à Explosão, Petroquímica, Zootecnia, Tecnologia de Papel e Celulose.

3 - A posterior implantação do projeto, devido a sua amplitude econômico-financeira, e o seu valor estratégico, deve ter a participação do Governo Federal como acionário na constituição das Destilarias e coordenador da instalação das Empresas Agrícolas.

4 - Finalmente, cabe ressaltar ainda que, o desenvolvimento de "Know-how" em motores de explosão capazes de utilizar exclusivamente o álcool como Combustível, somado a experiência adquirida com a implantação de um projeto como o proposto, permitiria ao Brasil obter, em um futuro não muito longínquo, a total autosuficiência de energia.