

O PROGRAMA DE MOBILIZAÇÃO ENERGÉTICA E AS
AÇÕES DO MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA E DO COMÉRCIO.

- Relatório de Trabalho -

OTÁVIO C. FRANCO
IPLAN/CPS/SME
Maio de 1985

Í N D I C E

- I - INTRODUÇÃO

- II- PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO PARA PRODUÇÃO DE INSUMOS ENERGÉTICOS DERIVADOS DA BIOMASSA(STI)

- III- PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO PARA USO DE INSUMOS ENERGÉTICOS(STI)

- IV- PROGRAMA DE APOIO TECNOLÓGICO AO SETOR INDUSTRIAL EM CONSERVAÇÃO DE ENERGIA E SUBSTITUIÇÃO DE FONTES ENERGÉTICAS IMPORTADAS(STI)

- V - PROGRAMAS DESENVOLVIDOS PELA SECRETARIA GERAL

- VI - ~~RECURSOS~~ RECURSOS ALOCADOS PELO PME AO MIC

- VII - ANEXO

TÍTULO DO PROJETO E EXECUTOR	APROVAÇÃO CSE Cr\$ mil
A. <u>PROJETOS NOVOS DE 1984 (STI)</u>	<u>2 262 964,9</u>
1. <u>Produção</u>	<u>135 272,9</u>
. Curso de Especialização em Agronomia de Cana-de-Açúcar-UFPRPE	9 455,9
. Curso de Especialização em Agrotecnologia da cana-UNICAMP	9 600,9
. Curso de Especialização em Tecnologia de Álcool-ITEP	17 616,1
. Avaliação do Estágio de Desenvolvimento da Tecnologia de Produção	6 400,0
. Complementação dos Sistemas de Microprocessador para Controle Automático de Moagem de Cana-CAD	9 200,0
. Sistema de Microprocessador para Controle Automático de Tratamento do Caldo-CAD	12 600,0
. Fermentação Contínua-FTI	55 200,0
. Pré-Tratamento Materiais Ligno-Celulósico para Hidrólise-CETEC	15 200,0
2. <u>Uso</u>	<u>254 967,1</u>
. Efeito das Propriedades do Álcool Etílico em Motores OTTO-2a. fase-CETEC	7 567,1
. Estudo de Processo de Tratamento de Vinhoto em Escala Piloto-FTI	58 500,0
. Laboratório de Motores, Combustíveis e Lubrificantes-INMETRO	188 900,0
3. <u>Conservação</u>	<u>1 872 724,9</u>
. Conservação de Energia na Indústria-CEPED	84 107,8
. Avaliação Energética nas Indústrias de Óleos Vegetais-FIEP	1 429,8
. Normas para Gasogênio-EMBRAPA	850,0
. CONSERG III - Racionalização do Uso de Energia na Indústria-CIENTEC	132 094,5
. Economia de Energia na Pequena e Média Empresa-SIC/RN	73 635,2
. Indústria e Energia, Evolução e Perspectiva-FUJB	11 508,7
. Processo de Produção da Wustita-CONVAÇO	36 078,0
. Estudo das Operações de Caustificação do Licor Verde e Classificação do Licor Branco para Redução do Consumo de Energia - IPT	54 272,9
. Otimização do Processo de Refinação de Pastas Celulósicas-IPT	25 003,5
. Informações Técnicas em Conservação e Substituição de Energia - CETEC	107 944,5
. Refratários para Caldeiras de Usinas de Açúcar e Álcool-2a. fase-IPT	3 100,0
. Influência de Algumas Características Operacionais do Sistema de Recuperação de Fábricas de Celuloses no Consumo de Óleo Combustível do Forno de Cal(Suplementação)-IPT	4 500,0
. Controlador de Temperatura de Fornos Elétricos por Microcomputador(Suplementação)-FCO	3 800,0
. Racionalização/Substituição de Fontes Energéticas na Indústria-FTI	130 800,0
. Serviço de Extensão tecnológica-Fase III-ITEP	67 700,0

(continua)

(continuação)

TÍTULO DO PROJETO E EXECUTOR	APROVAÇÃO CSE Cr\$ mil
. Levantamento Energético em Pequenas e Médias Indústrias- Fase III-IPT	157 000,0
. Programa de Apoio à Conservação de Energia-FEESC	80 300,0
. Curso de Conservação e Substituição de Energia na Indústria- IPT	8 600,0
. Aplicação de Sistemas Utilizando Microprocessadores no Contro- le do Processo de Produção de Cal-CETEC	66 700,0
. Estudo Básico de Combustão de Carvão Mineral-CETEC	179 400,0
. Utilização do Programa Seiva em Microcomputador-CETEC	59 200,0
. Substituição Energética no Setor de Fundição-ABIFA	19 600,0
. Utilização de Microorganismos em Degradação Dirigida de Cavaços de Madeira para Produção de Celulose-FEALQ	18 700,0
. Gaseificação dos Carvões do Rio Grande do Sul com Alto Teor de Cinza-FUNDATEC	16 300,0
. GASCOMPAC-PEM	146 800,0
. Tubos de Calor-UNESP	62 300,0
. Avaliação Energética nas Indústrias Alimentícias-FIEP	108 300,0
. Diagnósticos Energéticos Industriais-CETEC	84 500,0
. Conservação de Energia na Indústria-Fase II-CEPED	128 200,0
B. <u>PROJETOS NOVOS DE 1984 (SECRETARIA GERAL)</u>	<u>2 500 000,0</u>
. Qualidade do Alcool-IAA	500 000,0
. Centro de Energia-USIMINAS	2 000 000,0
C. <u>PROJETOS APOIADOS ANTERIORMENTE (STI)</u>	<u>2 237 035,1</u>
1. <u>Produção</u>	<u>1 365 037,2</u>
. Gramíneas Forrageiras na Produção de Etanol-IAC	412,6
. Controle Integrado em Usinas de Alcool-DIGIBRÁS	4 356,7
. Pré-Tratamento de Materiais Celulósicos para Sacarificação- FTI	86 182,0
. Celulose, Sacarificação Enzimática e Fermentação-FTI	57 905,0
. Análise do Comportamento de Tubos no Transporte de Alcool e Vinhoto-Falcão Bauer	11 511,6
. Pesquisa, Desenvolvimento e Operação de Instalação Piloto e de Demonstração para Novo Processo de Produção de Alcool Etili- co-ASL	577 934,4
. Manejo de Solos em Áreas de Expansão de Cana-PLANALSUCAR	30 019,2
. Exploração Técnica da Usina Piloto de 2 000 l/dia-2a. Fase FTI	96 187,8
. Otimização de Processos Amilolítica-2a. Fase-FTI	69 252,8
. III Curso de Especialização-Usinas Alcooleiras-FTI	48 054,8
. Utilização do Bagaço de Cana-de-Açúcar e Culturas Complemen- tares na Produção de Etanol através da Celulólise Enzimática-FTI	19 336,3

(continua)

TÍTULO DO PROJETO E EXECUTOR	APROVAÇÃO CSE Cr\$ mil
. Transferência da Usina de Alcool, a partir da Mandioca, Montada em Lorena-SP, para Sombrio(SC)-SIC/CODISE	107 165,0
. Produção de Sucrobioquímicos por Processos Fermentativos-FTI	55 643,3
. Fermentação Alcoólica de Pentoses em Escala Laboratorial-FTI	20 236,4
. Estudos Complementares Relativos ao Plano de Contingência da CNE-FTI	88 804,5
. Estudos Complementares Relativos ao Plano de Contingência da CNE-FCO	49 500,0
. Microprocessador para Controle Automático da Moagem de Cana-DIGIBRÁS	955,0
. Análise dos Usos da Lignina-FTI	17 729,0
. Controle Supervisório para Usinas de Alcool-DIGIDATA	3 084,7
. Processamento do Fracionamento de Proteínas-CETEC	8 766,1
. Controle de Destilaria de Alcool Tradicional-2a. Fase-SCIENTIA	12 000,0
2. <u>Uso</u>	33 086,4
. Decomposição Catalítica do Etanol e Cartas de Combustão-IME	1 512,3
. Estudo de Desgaste e Corrosão de Motores-CETEC	688,6
. Mini Trator Agrícola-Módulo I-FEESC	6 497,5
. Estabilidade de Esteres de Óleos Vegetais-INT	1 775,8
. Avaliação Técnico-Econômica de Óleos Vegetais-Fase II-FTI	18 112,2
. Núcleo de Informação em Alcoolquímica(Suplementação)-CEPED	3 300,0
. Uso Energético do Bagaço de Cana no Brasil(Suplementação)-COPAR	1 200,0
3. <u>Conservação</u>	838 911,5
. Núcleo de Conservação de Energia no Setor Industrial em Santa Catarina-FEESC	11 329,0
. Diagnóstico de Consumo Energético em Pequenas e Médias Empresas-TECPAR	62 601,7
. Assistência Técnica na Implantação da Unidade de Demonstração -CIENTEC	1 156,4
. Desenvolvimento de Processos para Fabricação de Bissulfito, Metassulfito e Sulfito de Sódio a partir de Rejeitos Industriais da Área de Camaçari-CARBONOR	38 517,0
. Economia de Combustível na Indústria-Diagnósticos-INT	509 915,0
. Controlador de Temperatura de Fornos Elétricos em Microcomputador -EEUFMG	1 351,0
. Processo de Desfosforação Contínuo de Ferro-SID. VALINHO	23 139,0
. Caracterização das Propriedades Físicas e Químicas dos Materiais Isolantes Térmicos-1a. Fase-IPT	34 498,0
. Utilização do Processo Tampa Intermediária para Fabricação de Ferro Fundido Modular em Regime Industrial-SET/ETT	6 945,9
. Conservação de Energia em Indústrias de Pequeno e Médio Porte-Fase II	39 290,0

TÍTULO DO PROJETO E EXECUTOR	APROVAÇÃO CSE Cr\$ mil
. Normas para Gasogênio-FEALQ	1 500,0
. Normas para Gasogênio-IPT	1 100,0
. Normas para Gasogênio-TECPAR	800,0
. Normas para Gasogênio-CETEC	600,0
. Normas para Gasogênio-CENEA	950,0
. Racionalização e Substituição de Derivados de Petróleo nas Indústrias-NUTEC	99 000,0
. Desenvolvimento de Modelo de Simulação e Otimização de Gaseificadores com Diversos Tipos de Combustíveis-IPT	6 218,5
D. <u>PROJETOS APOIADOS ATÉ 1983(STI)</u>	<u>2 640 000,0</u>
. Características Operacionais do Sistema de Recuperação de Fábricas de Celulose	
. Avaliação de Desempenho de Silos Telcon-TELCON	
. Fornos de Alvenaria Melhorados-CETEC	
. Conservação de Energia em Indústrias de Pequeno e Médio Porte-Fase II-CETEC	
. Estudo de Viabilidade Técnica e Econômica na Produção de Termo Fertilizantes-CETEC	
. Gaseificadores em Leito Fluidizado-SETEPLA	
. Utilização de Biogás e Gás em Motores-TECPAR	
. Elaboração de Documentação Técnica do Programa CONSERVE-FTI	
. Montagem de um Sistema para Tratamento de Dados dos Diagnósticos Energéticos-FTI	
. Economia de Óleos Combustíveis na Pequena e Média Empresa-FTI	
. Desenvolvimento de Tecnologia de Supercondutores de Niobio-FTI	
. Produção de Niobio-FTI	
. Fermentação de Hidrolisados Ligno Celulósicos-FTI	
. Estudos de Emissões Veiculares-FTI	
. Etanolise de Óleos Vegetais-FTI	
. Estudos de Alcatrões Vegetais e Obtenção de Intermediários Aromáticos-Fase II-FTI	
. Hidrólise Contínua de Madeiras-FTI	
. Coordenação de Pesquisas sobre Corrosão na Produção e Utilização do Álcool-FTI	
. Apoio a Implantação do Centro de Biotecnologia-FTI	
. Extração de Álcool por Solventes Orgânicos-FTI	
. Extração de Álcool por CO ₂ Supercritico-Fase I-FTI	
. Edição e Difusão de Publicações para o PME-FTI	
. Avaliação Técnico-Econômica de Óleos Vegetais-Fase II-FTI	
. Aproveitamento e/ou Tratamento de Efluentes de Processos de Fermentação-FTI	

(continua)

- . Aproveitamento e Tratamento Via Aerobia de Efluentes de Destilaria de Álcool-FTI
- . Ensaios de Motores OTTO-Diesel-Norma ABTN 372-FTI
- . Avaliação Anual do PROÁLCOOL 1981/1982-FTI
- . Avaliação do Forno Cadinho Basculante a Coque em Regime Industrial-SET/ETT
- . Branqueamento de Celulose a Baixas Temperaturas-RIOCELL
- . Manuais de Conservação de Energia-JORGE WILLEIN
- . Serviços de Extensão Tecnológica-Segunda Etapa-ITEP
- . Gaseificadores Ciclonicos para Carvão Mineral Operando a Cinza Fundida para Fornos de Cimento-IPT
- . Gaseificadores de Biomassa-IPT
- . Elaboração e Difusão de Engenharia de Licor Negro de Eucalyptus-Fase II-IPT
- . Levantamento Energético em Pequenas e Médias Empresas-IPT
- . Complementação de Gaseificadores de Biomassa-IPT
- . Utilização de Esteres de Óleos Vegetais em Motores Diesel-IPT
- . Balanço Material Energético de Açúcar e Álcool-IPT
- . Núcleo de Informação em Alcoolquímica-CEPED
- . Complementação do Anuário de Economia de Energia Térmica-Fase II-CTI
- . Desenvolvimento e Construção de Bancada de Ensaios-CTI
- . Avaliação de Máquinas para Colheita e Carregamento de Cana-de-Açúcar-FEALQ
- . Uso de Combustíveis Alternativos-NUTEC
- . Efeito de Impurezas na Combustão de Alcoois-INT
- . Ensaio de Combustíveis a Base de Óleos Vegetais-ITAPEMIRIM
- . Avaliação de Óleos Vegetais em Veículos-EMBRAPA
- . Ensaios de Combustíveis a Base de Óleos Vegetais-BORLENGHI
- . Óleos Vegetais Modificados no Ciclo Diesel-FUNDATEC
- . Ensaio de Combustíveis a Base de Óleos Vegetais-TRANSPIQUETE
- . Ensaio de Combustíveis a Base de Óleos Vegetais-ULTRAGÁS
- . Ensaio de Combustíveis a Base de Óleos Vegetais-TRANSIMAPIBO
- . Uso de Óleos Vegetais em Motores Diesel
- . Ensaios de Combustíveis a Base de Óleos Vegetais
- . Destilaria de Álcool Tradicional-SCIENTIA
- . Controle Supervisório para Usinas de Álcool
- . Controle Integrado em Usinas de Álcool
- . Dissociação de Etanol por Catalise-IME
- . Projeto Mandiol-IBUSP
- . Projeto Hidrocon III-INDÚSTRIA VILLARES

TÍTULO DO PROJETO E EXECUTOR	APROVAÇÃO CSE Cr\$ mil
<ul style="list-style-type: none">. Celulolise Enzimática I-BIOBRÁS. Crescimento e Produtividade de Cana. Aditivo para o Álcool usado em Motores-FIPAI. Conversão de Motores de Ciclo Diesel para Ciclo OTTO-Fase II - FIPAI. Uso Energético do Bagaço de Cana no Brasil-COPAR. Controle Eletrônico de Caldeiras de Bagaço-SMAR. Comportamento Reológico dos Fluidos Encontrados na Indústria de Açúcar e Álcool-Fase II-IMT. Estudo de Viabilidade Econômica para Implantação de Mini-Usina Siderúrgica Integrada a Carvão Vegetal em Países Tr.-FCO. Estudo da Pirolise do Óleo e Continuidade do Estudo Fitiquímico das Sementes-FUNDEP. Gramíneas Forrageiras na Produção do Etanol. Capacitação em Tecnologia do Álcool a Grupos de Pesquisa	
E. <u>PROJETOS APOIADOS ATÉ 1983 (SECRETARIA GERAL)</u>	3 500 000,0
<ul style="list-style-type: none">. Lavador Capivari-CARBONÍFERA PRÓSPERA	

PLANO DE AÇÃO DO MIC/STI-SG NA ÁREA DE ENERGIA

I. INTRODUÇÃO

A partir do desafio provocado pela primeira crise do petróleo, o Ministério da Indústria e do Comércio vem desenvolvendo ações, no campo de tecnologia agroindustriais, relacionadas com a produção de etanol e uso de energia alternativa oriunda da biomassa.

De forma complementar às ações de pesquisa energética, o MIC promoveu a articulação entre órgãos do governo e entidades de classe, com objetivo de reduzir e substituir o consumo de óleo combustível, nos setores tradicionalmente consumidores deste derivado de petróleo.

II. DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO PARA PRODUÇÃO DE INSUMOS ENERGÉTICOS DERIVADOS DE BIOMASSA (STI)

2.1 Justificativa e Alcance do Programa

Embora a produção de álcool fosse uma prática de longa data no Brasil, o esforço de pesquisa energética coordenado pela STI foi dirigido ao etanol, principalmente em tecnologias agroindustriais relacionadas com sua produção. Era necessário implantar um programa de pesquisa para melhorar a economia de produção de álcool e prover o País de uma alternativa econômica aos combustíveis fósseis. As principais ações objetivaram aperfeiçoar as tecnologias de moagem, fermentação e destilação, assim como a eficiência energética e a utilização econômica dos subprodutos.

Para não tornar a produção de um combustível tão estratégico dependente apenas da cana-de-açúcar, esforços foram também dirigidos para a tecnologia de conversão em etanol de matérias-primas amiláceas e celulósicas, a com

panhada de estudo de viabilidade econômica.

Ao mesmo tempo em que a substituição da gasolina está sendo efetuada através do PROÁLCOOL, a STI vem se preocupando com a substituição do óleo diesel, que passou a ser derivado responsável pela importação do petróleo. Foram efetuados estudos de viabilidade técnica e econômica para introdução de outras alternativas, como os óleos vegetais. Para a substituição de óleo combustí

vel a STI vem coordenando várias pesquisas para o aperfeiçoamento da produção de carvão vegetal.

2.2 Objetivos Gerais

- Fomentar a pesquisa e produção de novas fontes energéticas renováveis derivadas da biomassa e estimular melhoramento da produção das atuais, no que se refere ao setor agrícola;
- Propiciar o desenvolvimento de tecnologias mais eficientes para transformação industrial da biomassa em combustível sólido, líquido e/ou gasoso com máximo aproveitamento das matérias-primas e seus efluentes industriais;
- Promover estudos e levantamentos que visem melhor compreensão sistêmica da produção de energia alternativa com intuito de introduzir alternativas ao modelo adotado.

2.3 Subprograma de Pesquisas de Matéria-Primas

2.3.1 Objetivos e Metas

- Obter desenvolvimento genético de espécies com maior teor de sacarose, que possibilitem rendimento incrementais da ordem de 2% na relação álcool/cana.
- Obter desenvolvimento de espécies adequadas às especificidades regionais.
- Difundir, a nível de produtor, as informações produzidas.
- Obter desenvolvimento genético de espécies, precoces e tardias, que possibilitem a extensão do período de safra, com aumento de produção da ordem de 15%.
- Obter redução de custos em função do atingimento dos objetivos anteriores.
- Obter redução de custos através da consorciação de culturas.

2.4 Subprograma de Transformação de Matérias-Primas

2.4.1 Objetivos e Metas

- a) Obter mais eficiência na transformação de matérias-primas através de melhoria dos processos de tratamento das matérias-primas com ênfase:
 - no aperfeiçoamento de moendas com previsão de aumento da produtividade da ordem de 5%;
 - na substituição de moendas por difusores com previsão de aumento da produtividade da ordem de 6%; e

- no pré-tratamento de material amiláceo e celulósico para fins de trabalho em usinas mistas com previsão de aumento a produção da ordem de 40% em amiláceos e 30% em celulósicos.
- b) Desenvolver novas técnicas de fermentação através:
 - de pesquisa de maior concentração de fermento visando aumento de eficiência da ordem de 30%;
 - de pesquisa de maior concentração do caldo visando aumento da eficiência do processo da ordem de 29%;
 - de pesquisa de sistema de fermentação contínua visando aumento da eficiência do processo da ordem de 8%.
- c) Buscar novas técnicas de produção do álcool com utilização total da biomassa.
- d) Desenvolver sistemas de automação e controle de todas as fases para fins de aumento da eficiência do processo, da ordem de 10%.

2.5 Subprograma de Utilização de Subprodutos

2.5.1 Objetivos e Metas

- a) Reduzir o volume de efluentes gerados durante o processamento da matéria-prima, de 13 litros vinhoto/1 litro álcool para 1 litro vinhoto/1 litro álcool.
- b) Difundir tecnologia de concentração e uso do vinhoto como fertilizante e irrigante na própria lavoura de cana, com economia de capital da ordem de 2% para a Usina.
- c) Desenvolver processo para uso energético de bagaço de cana através de:
 - pesquisa de uso do CO^2 ;
 - estudos de secagem e concentração; e
 - hidrólise contínua e fermentação de bagaço para produção de álcool.

2.6 Subprograma de Apoio ao Programa de Pesquisas e Desenvolvimento Tecnológico

2.6.1 Objetivos e Metas

- a) Analisar e entender os impactos que os programas de biomassa tem sobre a economia e a sociedade, através da realização de estudos específicos tais como:

- análise de impacto do PROÁLCOOL;
 - monitoração do PROÁLCOOL;
 - avaliação do PROÁLCOOL; e
 - macro-estudos energéticos.
- b) Elevar o nível gerencial e técnico do pessoal envolvido com os programas de energia alternativas, ~~através de~~ cursos sobre os assuntos afins em todo o país, tais como: gerenciamento de usinas, técnicas agrícolas e de destilação.
- c) Melhorar a eficiência das várias etapas do processo através da identificação e incorporação ao processo produtivo das inovações tecnológicas disponíveis (disseminação sistemática de informações tecnológicas).

III. DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO PARA USO DE INSUMOS ENERGÉTICOS(STÍ)

3.1 Justificativa e Alcance do Programa

A STI vem desenvolvendo, des a sua criação, ações que tratam diretamente com o uso de energia, principalmente das energia alternativas oriundas da biomassa. Inicialmente, a ação concentrou-se nos estudos da utilização do etanol e dos óleos vegetais como combustíveis. Mais recentemente, alternativas como o gasogênio, metano e outras formas de energia, bem como o melhor equacionamento da utilização dos derivados de petróleo, vêm merecendo a atenção e estudo nos projetos da Secretaria.

Os primeiros estudos, iniciados em 1973 no CTA/INT, forneceram os subsídios técnicos para a primeira fase do PROÁLCOOL, ou seja a mistura de álcool anidro na gasolina. A seguir, as técnicas desenvolvidas para conversão de ~~veículos~~ veículos para uso exclusivo de álcool hidratado, permitiram a difusão, nacional e internacional, dos veículos a álcool.

Em 1979, com a segunda crise do petróleo, o Governo Brasileiro tomou a decisão histórica, a nível mundial, de implementar a fabricação em série de veículos a álcool. Foram assinados com os fabricantes e convertedores dois protocolos que, além de fixarem as metas de produção para o período 80/82, deram as necessárias garantias para a comercialização desses veículos. Entre outros itens, foi destacado o esforço que deveria ser realizado para melhoria tecnológica desses produtos visando o melhor aproveitamento desse combustível.

A STI, para cumprir com os encargos assumidos, estruturou-se e montou uma rede nacional de Centros de Apoio Tecnológico-CAT que não só cuidam

da transferência das técnicas de conversões para as empresas como também se en carregam dos ensaios de homologação de motores, acompanhamentos da produção e, principalmente, da difusão de informações técnicas a todos os interessados em utilizar este novo combustível.

3.2 Objetivos Gerais

- Fomentar a elaboração de projetos, desenvolvimento e adaptação de veículos e motores para combustão de derivados de bio massa nos estados gasosos, líquido e sólido.
- Otimizar a tecnologia atual aplicada à construção de equipamentos e motores que utilizem derivados da biomassa para seu funcionamento, tornando-os mais eficientes quanto a economia de combustíveis, emissões e desempenho veicular.
- Difundir a tecnologia desenvolvida através da disseminação ge ral de informações e assistência técnica à pequena e média em presa nacional.

3.3 Subprograma de Desenvolvimento e Adaptação de Veículos e Componentes

3.3.1 Objetivos e Metas

- Desenvolver e adaptar veículos, motores e componentes ao uso da biomassa e outras fontes, com ênfase no motor médio 220-240 CV.
- Viabilizar combustíveis e lubrificantes derivados da biomassa e outras fontes em uso veicular.
- Difundir a tecnologia desenvolvida para uso das alternativas energéticas e prestar assistência técnica à pequena e média empresa nacional.

3.4 Subprograma de Economia de Combustíveis e Emissões Veiculares

3.4.1 Objetivos e Metas

- Desenvolver programas conjuntos com a indústria automobilística visando economia de combustíveis de veículos leves e pesados, da ordem de 11,5 Km/l para veículos a gasolina e de 9,2 Km/l para veículos a álcool.
- Implantar infra-estrutura laboratorial e desenvolver um programa sobre emissões veiculares através de estudos sobre a influência dos principais poluentes em seres vivos e medidas necessárias.

- Desenvolver estudos sobre normas e padrões que visem melhoria de desempenho nos motores e veículos nacionais com adequados níveis de economia de combustíveis, emissões, ruído e segurança.

IV. PROGRAMA DE APOIO TECNOLÓGICO AO SETOR INDUSTRIAL EM CONSERVAÇÃO DE ENERGIA E SUBSTITUIÇÃO DE FONTES ENERGÉTICAS IMPORTADAS (STI)

4.1 Justificativa e Alcance do Programa

O Ministério da Indústria e do Comércio, promoveu a realização de protocolos entre órgãos do governo e entidades de classe, com o objetivo de reduzir e substituir o consumo de óleo combustível nos setores considerados como tradicionais consumidores daquele derivado de petróleo.

Foram assinados os protocolos para os setores de cimento, siderurgia e papel e celulose, em setembro/79, novembro/79, outubro/80, respectivamente.

Para apoiar esta ação criou-se o Programa de Conservação de Energia no Setor Industrial-CONSERVE, através da Portaria Ministerial MIC nº 046, de 23 de fevereiro de 1981, e regulamentado pela Portaria Ministerial MIC nº 060, de 30 de março de 1981.

O agente financeiro do Programa é o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social que opera diretamente ou através da sua rede de agentes de Bancos de Desenvolvimento regionais e estaduais.

Os projetos de pesquisa e desenvolvimento tecnológico inerentes ao CONSERVE contam como apoio financeiro, através do FUNAT, da Secretaria de Tecnologia Industrial, que recebe recursos do PME.

Ainda que não sejam exclusivos, os três setores que mantêm protocolos com o Governo Federal, cimento, siderurgia e papel e celulose são considerados prioritários no CONSERVE.

4.2 Objetivos Gerais do Programa

- Promover a redução do consumo de qualquer tipo de energia no setor industrial.
- Fomentar a substituição de energéticos importados utilizados na indústria, por fontes alternativas nacionais.

- Estimular o desenvolvimento de processos e de produtos industrializados que proporcionem maior eficiência energética.
- Apropriar recursos financeiros a programas, projetos e estudos de substituição de energéticos importados e redução do consumo de energia, nas unidades industriais.

4.3 Destques Adicionais

4.3.1 Projetos de Coperação Técnica Internacional

São dois os projetos de cooperação técnica internacional em excução:

- a) O Projeto Conservação de Energia e Substituição de Energéticos Importados no Setor Industrial tem como agente executor a UNIDO-United Nations Industrial Organization e a Coordenação da STI-Secretaria de Tecnologia Industrial. Os objetivos principais do projeto são:
 - capacitar técnicos brasileiros na área de conservação de energia e substituição de derivados de petróleo nos diferentes setores industriais;
 - prestar assistência técnica às indústrias de pequeno e médio porte;
 - vinda de especialistas estrangeiros; e
 - desenvolver unidade móveis de atendimento em conservação de energia.
- b) O Projeto de Monitoração de Gaseificadores de Biomassa no âmbito do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) tem como agente financeiro o Banco Mundial e a coordenação da Secretaria de Tecnologia industrial.

O objetivo geral do projeto é fornecer informação e análise confiáveis que possibilitem aos órgãos nacionais e internacionais, instituições interessadas, fabricantes de equipamentos e usuários, melhor avaliação, desenvolvimento e utilização apropriada das tecnologia de gaseificação com utilização de biomassa. O objetivo imediato consiste na obtenção de dados exatos e uniformes sobre a experiência, o desenvolvimento, a confiabilidade, a economia, a segurança, a partir do funcionamento real de undiades de gaseificação.

A instituição tecnológica selecionada para a execução foi a Fundação Tecnológica de Minas Gerais, que realizará o monitoramento em 5 gaseificadores, sendo 3 na geração de calor e 2 em potencia.

4.3.2 Programa CONSERVE - Sistema BNDES

O Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social-BNDES, diretamente ou através de seus Agentes Financeiros, financia inversões em ativos fixos que objetivem modificações em unidade produtoras já em operação.

4.4 Subprograma de Extensão Tecnológica para Economia e Substituição de Energia Industrial

4.4.1 Objetivos e Metas

- a) Elaborar diagnósticos energéticos junto às unidades industriais.
- b) Elaborar estudos e manuais de conservação de energia solar a fim de:
 - promover a redução do consumo de qualquer tipo de energia no setor industrial; e
 - fomentar a substituição de energéticos importados utilizados na indústria, por fontes alternativas nacionais.
- c) Disseminar informações técnicas em conservação de energia.
- d) ~~Obter~~ Obter redução de consumo de derivados do petróleo da ordem de 10,3% em conservação e de 40% em conservação e substituição.

4.5 Subprograma de Desenvolvimento de Processos para Economia e Substituição de Energia Industrial

4.5.1 Objetivos e Metas

- Obter produtos de menor conteúdo energético, para os setores de química, petroquímica, cimento, siderurgia, papel e celulose.
- Obter sistemas de instrumentação e controle, para os setores de química, petroquímica, cimento, siderurgia, papel e celulose.
- Adaptar processos e/ou equipamentos para utilização de insumos energéticos, para os setores de química, petroquímica, cimentos, siderurgia, papel e celulose.
- Produzir combustíveis alternativos para os setores de química, petroquímica, cimento, siderurgia, papel e celulose.

VI - ALOCAÇÃO DE RECURSOS DO PME AO MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA E DO COMÉRCIO

1980 - 1984

PREÇOS CORRENTES

	Cr\$ mil				
P R O G R A M A S	1980	1981	1982	1983	1984
<u>1. BIOMASSA</u>	<u>16 040 600,0</u>	<u>45 408 684,6</u>	<u>1 376 587,6</u>	<u>2 068 907,4</u>	<u>1 788 363,6</u>
1.1 PROÁLCOOL-Fin.Proj. Ind. Destilarias ¹	16 040 600,0	44 801 900,0	-	-	-
1.2 Pesquisa e Desenv. Tecnológico em Biomassa	-	606 784,6	1 376 587,6	2 068 907,4	1 500 310,1
1.2.1 Pesquisa de Matérias-Primas	-	55 430,6	74 707,3	185 315,5	-
1.2.2 Transformação de Matérias-Primas	-	208 054,4	554 143,9	782 191,6	-
1.2.3 Utilização de Subprodutos	-	62 486,2	64 516,8	49 869,0	-
1.2.4 Utilização do Etanol	-	196 617,2	386 871,2	416 148,1	-
1.2.5 Apoio ao Programa de Pesquisa e Desenv. Tecnológico	-	84 196,2	296 348,4	635 383,2	-
1.3 Desenvolvimento Tecnol. para Uso de Insumos Energéticos	-	-	-	-	288 053,5
1.3.1 Desenvolvimento e Adaptação de Veículos e Componentes	-	-	-	-	-
1.3.2 Economia de Combustíveis e Emissões Veiculares	-	-	-	-	-
<u>2. CONSERVAÇÃO DE ENERGIA</u>	-	<u>2 893 215,4</u>	<u>13 923 412,4</u>	<u>571 092,6</u>	<u>2 711 636,4</u>
2.1 Conserve Industrial (BNDES) ²	-	2 760 000,0	13 500 000,0	-	-
2.2 Conserve Tecnológico (STI)	-	133 215,4	423 412,4	571 092,6	-
2.2.1 Extensão Tecnológica	-	94 723,2	258 895,3	268 391,7	-
2.2.2 Desenvolvimento de Processos	-	38 492,2	164 517,1	302 700,8	-
<u>3. OUTROS PROJETOS(SG)</u>	-	-	-	<u>3 500 000,0</u>	-
3.1 Lavador Capivari	-	-	-	3 500 000,0	-
3.2 Qualidade do Alcool	-	-	-	-	500 000,0
3.3 Centro de Energia	-	-	-	-	2 000 000,0

T O T A L

16 040 000,0

48 301 900,0

15 300 000,0

6 140 000,0

7 000 000,0

FONTE: Comissão SEPLAN/ENERGIA.

¹A partir de 1982 passou a ser contemplado com recursos do Orçamento Monetário.

²A partir de 1983 passa a ser contemplado com recursos da SEPLAN/PR.

VI - ALOCAÇÃO DE RECURSOS DO PME AO MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA E DO COMÉRCIO

1980 - 1984

PREÇOS DE 1984

	Cr\$ mil				
P R O G R A M A S	1980	1981	1982	1983	1984
1. <u>BIOMASSA</u>	<u>537 039 288,0</u>	<u>724 268 519,4</u>	<u>11 232 954,8</u>	<u>6 641 192,7</u>	<u>1 788 363,6</u>
1.1 PROÁLCOOL-Fin.Proj.Destilarias ¹	537 039 288,0	714 590 305,0	-	-	-
1.2 Pesquisa e Desenv. Tecnológico em Biomassa	-	9 678 214,3	11 232 954,8	6 641 192,7	<u>1 500 310,1</u>
1.2.1 Pesquisa de Matérias-Primas	-	884 118,0	609 611,7	594 862,7	-
1.2.2 Transformação de Matérias-Primas	-	3 318 467,7	4 521 814,2	2 510 835,0	-
1.2.3 Utilização de Subprodutos	-	996 654,9	526 457,0	160 079,5	-
1.2.4 Utilização do Etanol	-	3 136 044,3	3 156 869,0	1 335 835,4	-
1.2.5 Apoio ao Programa de Pesquisa e Desenv. Tecnológico	-	1 342 929,4	2 418 202,9	2 039 580,1	-
1.3 Desenvolvimento Tecnológico para Uso de Insumos Energéticos	-	-	-	-	<u>288 053,5</u>
1.3.1 Desenvolvimento e Adaptação de Veículos e Componentes	-	-	-	-	-
1.3.2 Economia de Combustíveis e Emissões Veiculares	-	-	-	-	-
2. <u>CONSERVAÇÃO DE ENERGIA</u>	-	<u>46 146 785,6</u>	<u>113 615 045,2</u>	<u>1 833 206,9</u>	<u>2 711 636,4</u>
2.1 Conserve Industrial(BNDES) ²	-	44 022 000,0	110 160 000,0	-	-
2.2 Conserve Tecnológico (STI)	-	2 124 785,6	3 455 045,2	1 833 206,9	-
2.2.1 Extensão Tecnológica	-	1 510 835,0	2 112 585,6	861 537,3	-
2.2.2 Desenvolvimento de Processos	-	613 950,6	1 342 459,5	971 669,5	-
3. <u>OUTROS PROJETOS(SG)</u>	-	-	-	<u>11 235 000,0</u>	-
3.1 Lavador Capivari	-	-	-	11 235 000,0	-
3.2 Qualidade do Alcool	-	-	-	-	500 000,0
3.3 Centro de Energia	-	-	-	-	2 000 000,0

T O T A L

537 039 288,0 770 415 305,0 124 848 000,0 19 709 399,6 7 000 000,0

FONTE: Comissão SEPLAN/ENERGIA.

Preços corrigidos com base no IGP-DI.

¹A partir de 1982 passou a ser contemplado com recursos do Orçamento Monetário.

²A partir de 1983 passa a ser contemplado com recursos da SEPLAN/PR.
