

**IICA**



INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA  
INTER-AMERICAN INSTITUTE FOR COOPERATION ON AGRICULTURE  
INSTITUT INTERAMERICAIN DE COOPERATION POUR L'AGRICULTURE  
INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACÃO PARA A AGRICULTURA

**FOMENTO E ADMINISTRAÇÃO DE  
PROGRAMAS NACIONAIS DE BIOGÁS**

...

IICA  
P05  
28

22/25 de  
Novembro/81  
Paraíba

1950-1951



**FOMENTO E ADMINISTRAÇÃO DE  
PROGRAMAS NACIONAIS DE BIOGÁS**

•••

**Documento elaborado pelo Escritório do IICA no Brasil**

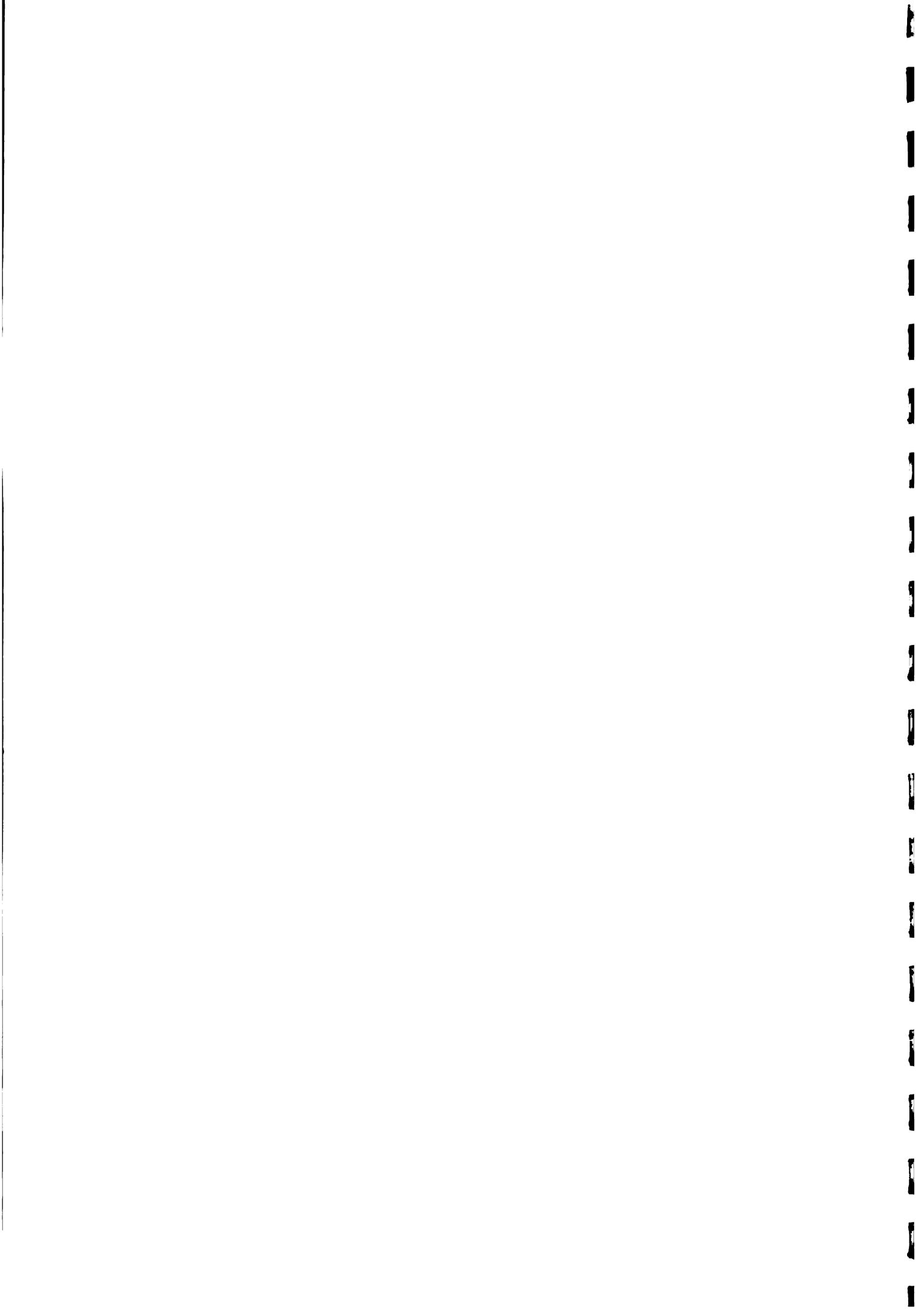
**22/25 de  
Novembro/81  
Paraíba**

00007423

~~002800~~

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	1
I - CONDICIONANTES TÉCNICOS À INSTALAÇÃO DE BIODIGESTORES.....	2
1. Falta de experiências anteriores e pessoal qualificado.....	2
2. Falta de equipamentos que utilizem biogás.....	2
3. Escassas informações sobre os resultados de utilização do <u>bio</u> fertilizantes em lavouras .....	2
4. Necessidade de escolher modelos distintos de biodigestores..	3
5. Necessidade de identificar os beneficiários em potencial pe- los biodigestores.....	3
II - CONDICIONANTES INSTITUCIONAIS À INSTALAÇÃO DE BIODIGESTORES.....	3
1. Definição institucional.....	3
2. Integração dessa alternativa com as políticas agroenergéticas e agrícolas do país.....	3
III - SUGESTÕES PARA UM PROGRAMA NACIONAL DE BIOGÁS	
1. Estabelecimento de pré-condições ao Programa.....	4
2. Estabelecimento do Programa.....	5
3. Linhas de crédito.....	5
4. Intercâmbio de experiências dos países e cooperação das Agên- cias Internacionais.....	5



## INTRODUÇÃO

Este documento tem o propósito de provocar a reflexão dos participantes do Seminário Interamericano de Biogás, sobre os principais condicionantes que alguns Países do Continente Americano, possivelmente, enfrentarão para o estabelecimento de um Programa Nacional de Biogás.

Parte-se da premissa que estamos diante de várias alternativas de instalação de biodigestores, determinadas pelas peculiaridades regionais como tipo e disponibilidade dos resíduos a serem utilizados nos biodigestores; pelo objetivo principal que se busca; se o biogás, o biofertilizante ou o resultado ecológico do processo de fermentação anaeróbica; pelas peculiaridades de tamanho dos vários modelos conhecidos; pela sensibilidade que apresentam as quedas de temperatura etc.

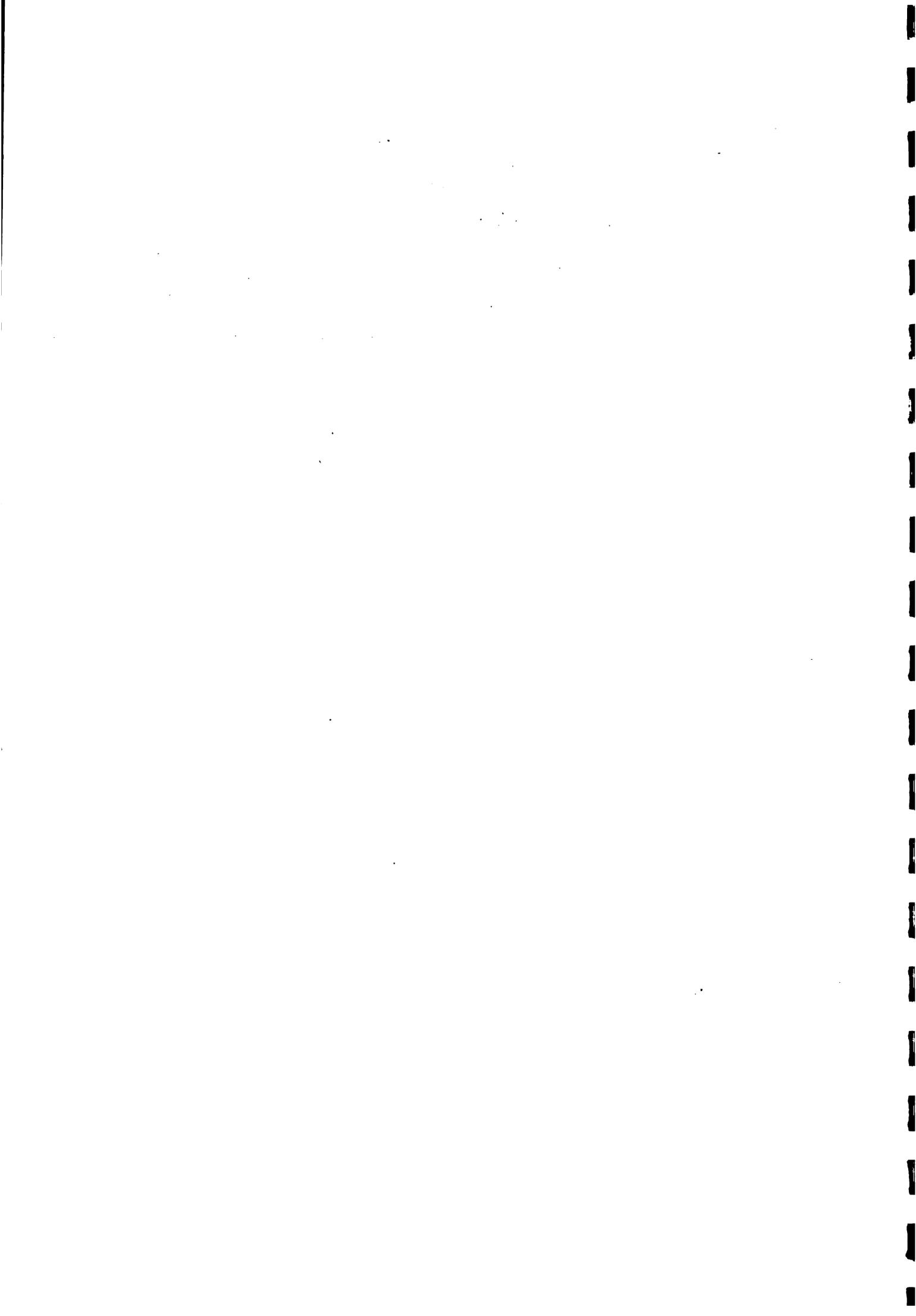
Para fins de apresentação das idéias e sugestões foram separados os condicionantes do Programa em técnicos e em institucionais. Isto ajuda a estabelecer uma sequência de ações que à medida que for sendo implementada indicará as alternativas que o País tem para fomentar o programa de biogás a nível nacional ou a nível setorial.

Neste sentido, o presente documento sugere que um programa desse porte seja implantado em duas etapas. Na primeira etapa, seriam superadas as condicionantes técnicas como pesquisa, treinamento de extensionistas e agricultores, produção industrial de equipamentos que utilizem o biogás, realização de experiência e identificação dos tipos de biodigestores que melhor se adaptem a determinado fim e à determinada região ou zona, etc. A avaliação dos resultados alcançados nessa etapa indicaria a possibilidade de institucionalizar, a nível nacional ou setorial, o programa de biogás.

Cabe ressaltar que esta divisão do programa em duas etapas é apresentada apenas como subsídio à discussão, da maneira como um programa dessa natureza pode ser implementado e, ao mesmo tempo, minimizar os riscos de insucesso, já que a parte civil de construção dos biodigestores é relativamente simples parecendo-nos muito mais complexo a inserção deste equipamento ao resultado econômico da propriedade.

---

---



gética maior, destacamos a necessidade desses equipamentos serem utilizados tanto isoladamente como de forma integrada com outras alternativas energéticas, de forma a possibilitar independência energética das propriedades rurais ou das associações de produtores.

Assim, entre outras alternativas, haveria condições para o desenvolvimento de biodigestores com microdestilarias, onde o vinhoto ou parte do bagaço de cana pode passar pelo processo de fermentação anaeróbica, que por sua vez proporciona biofertilizante para essas lavouras e biogás que poderia acionar a microdestilaria e/ou movimentar motor estacionário que tem diversificado potencial de utilização, destacando a irrigação.

A compatibilização com a política agrícola ocorreria em função dos objetivos a que esta se propõe. Sendo o fortalecimento dos pequenos agricultores e a diminuição do êxodo rural - urbano dois objetivos dessa política, pode-se, através de um programa de fomento de biodigestores em pequenas propriedades, criar condições para elevar a qualidade de vida desse agricultor e, possivelmente, elevar sua produtividade de forma que esse programa fortaleceria os objetivos maiores que a política agrícola se propõe.

### III - SUGESTÕES PARA UM PROGRAMA NACIONAL DE BIOGÁS

A sugestão básica para os países interessados em instituir programas nacionais ou setoriais de fomento do biogás, é no sentido que estes países devem fazer uma programação que permita, numa primeira fase, superar as várias condicionantes técnicas apontadas anteriormente. Antes de iniciar a segunda fase, ou seja, a do programa de biogás em grande escala, deveria ocorrer uma avaliação global de todos os resultados alcançados na primeira fase, com o objetivo de indicar os pontos vulneráveis do programa e dimensionar a necessidade de recursos humanos e financeiros necessários para superá-los.

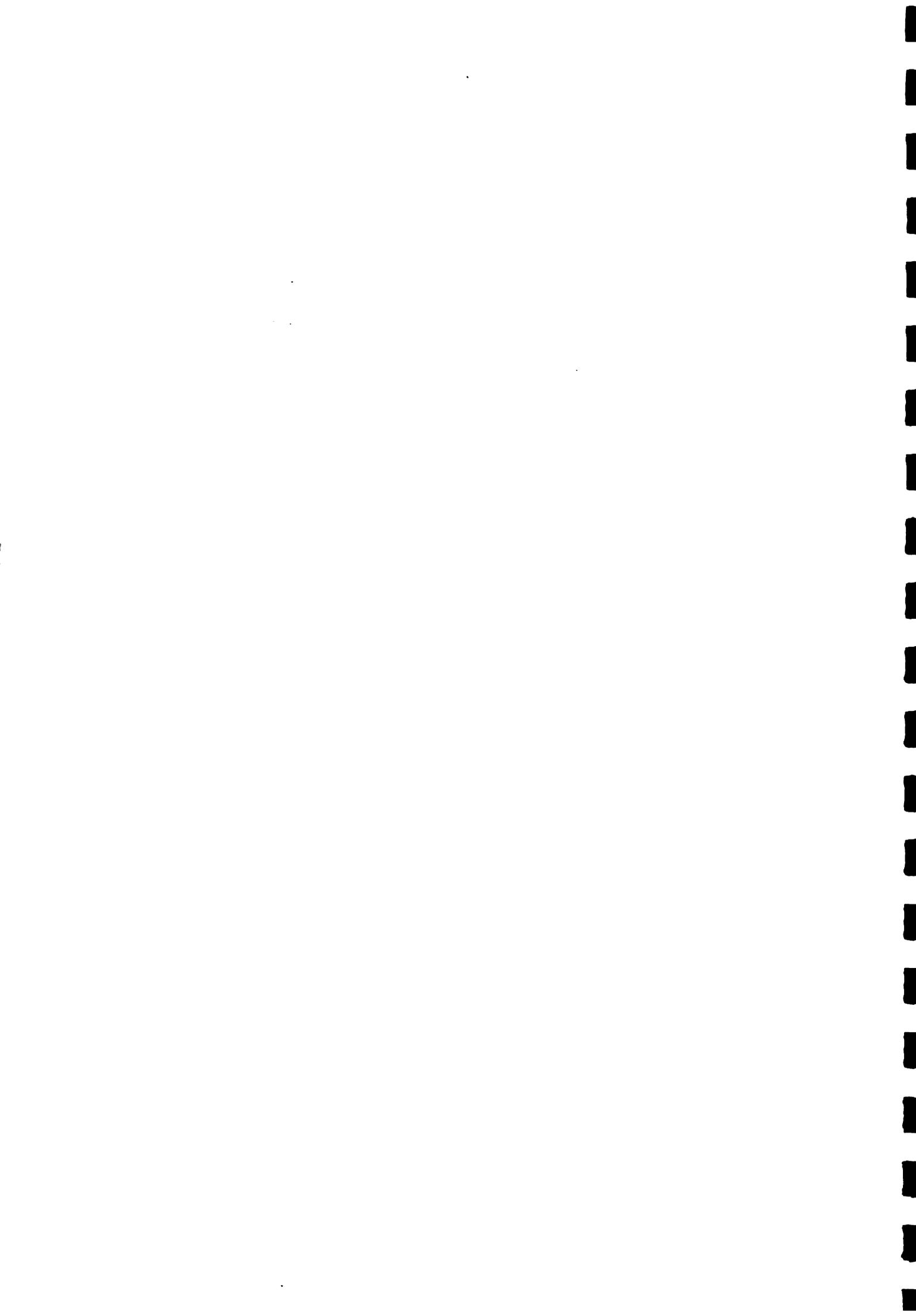
#### 1. Estabelecimento de Pré-condições ao Programa

Nesta fase, deve ter prioridade o treinamento dos técnicos que iriam orientar a implantação do programa, extensionistas e pesquisadores. Quanto ao treinamento dos agricultores e líderes locais, propõe-se que seja realizado no campo tendo como finalidade a instalação e operação dos biodigestores.

O treinamento técnico deve ocorrer em áreas demonstrativas, centros de pesquisa ou de treinamento que tenham instalado biodigestores para fins de estudo e difusão.

Nesta fase, um número limitado de unidades deve ser instaladas nas várias regiões do país em propriedades agrícolas típicas, escolhidas pela sua representatividade em termos de tamanho ou em termos de sua atividade econômica. Estas propriedades serão identificadas a partir das extratificações das propriedades agrícolas por tipo de atividade. Os biodigestores serviriam de unidade de demonstração. Para tanto é recomendável que tenham todos os equipamentos possíveis de utilizar biogás nessa propriedade, pois será o primeiro contato dos agricultores com um biodigestor funcionando e, deste contato, depende a disposição que terão para construir biodigestores em suas propriedades.

Outro ponto importante é o direcionamento da pesquisa para investigar os vários modelos de biodigestores e os resíduos animais ou agrícolas que podem ser utilizados e, os desempenhos dessa unidade. A integração de biodi-



#### 4. Necessidade de escolher diferentes modelo dos biodigestores

Normalmente, faz-se referência a dois tipos de biodigestores, conhecidos como modelo indiano e modelo chinês. Podemos relacionar outros modelos como o da Marinha Brasileira, o da OLADÉ, etc. Face às características de cada um desses biodigestores serem distintos em termos de tamanho e desempenho, e mesmo em termos de resíduos que utilizem, há necessidade que os técnicos locais tenham bom conhecimento de todas essas opções, o que lhes permitiria, em última análise, adaptar os biodigestores às peculiaridades do país ou da sua região, ou cada zona em particular.

#### 5. Necessidade de identificar os prováveis beneficiários

Fazendo uma extratificação dos produtores rurais por grupo de atividade e por tamanho da propriedade, pode-se, a grosso modo, ter o universo dos agricultores como potencial de serem beneficiários. Em seguida desenvolver-se-ia um esforço para instalar biodigestores em unidades padrão de cada extrato, como em granjas avícolas, em granjas de suínos, em propriedades dedicadas à pecuária extensiva, e em propriedades dedicadas a pecuária intensiva, em propriedades voltadas para agricultura utilizando resíduos de cultura, etc. Nesse sentido, seriam obtidos parâmetros dos resultados dessas propriedades antes e após a instalação dos biodigestores, identificando, assim, as atividades do setor agrícola que apresentem melhores condições para a instalação de biodigestores.

Cabe lembrar que várias agroindústrias também podem ser classificadas como tendo potencial para instalar biodigestores, destacando as destilarias e os frigoríficos que por motivo ecológico e econômicos teriam interesse no processo de fermentação anaeróbica. Também as pequenas comunidades, isoladas no interior, são candidatas em potencial a energia do biogás.

## II. CONDICIONANTES INSTITUCIONAIS À INSTALAÇÃO DE BIODIGESTORES

### 1. Definição Institucional

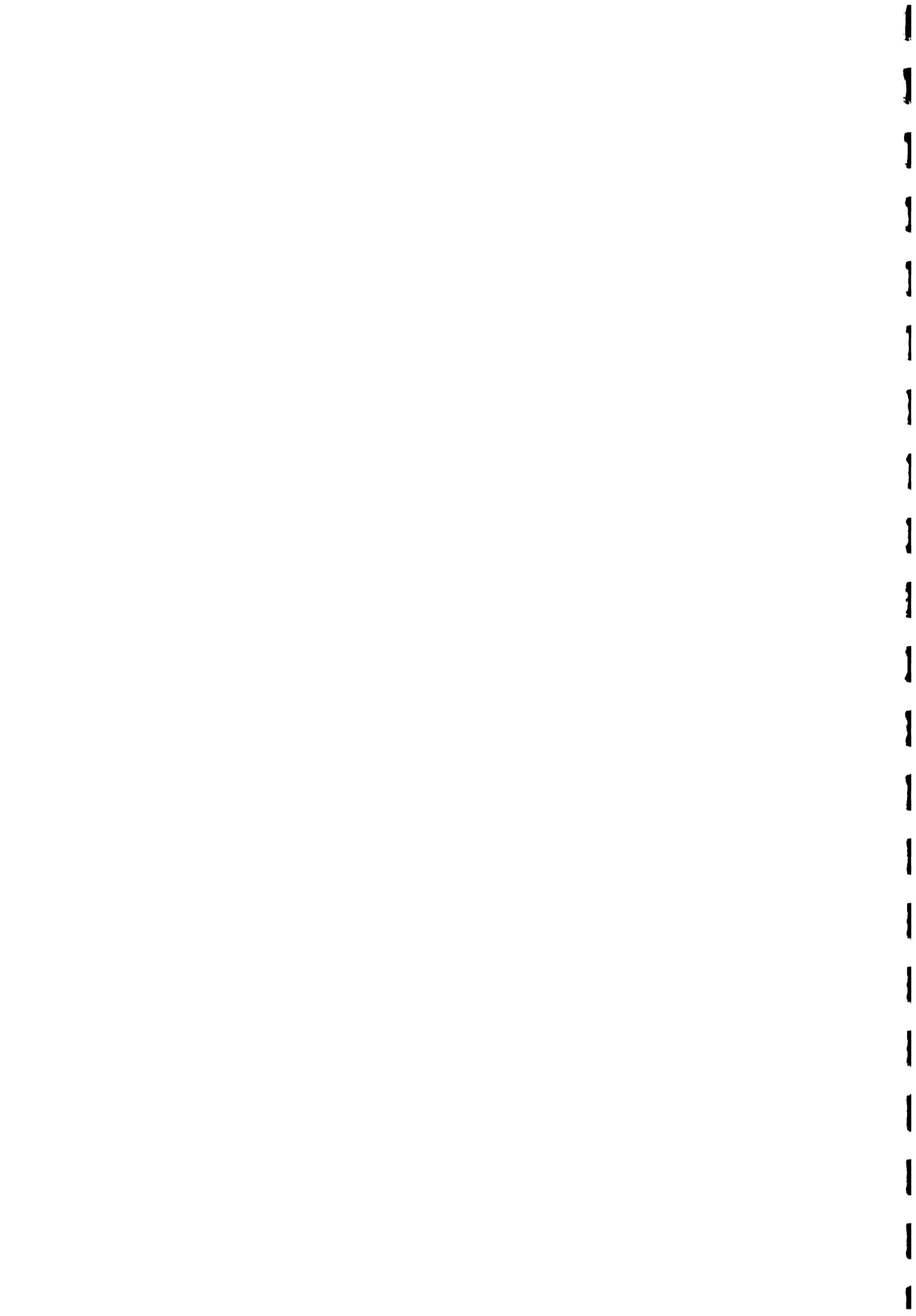
O que é importante de caracterizar neste aspecto de definição institucional e operativa é a necessidade de haver a designação de um órgão para exercer o papel de coordenador do programa.

A finalidade básica da coordenação seria o de possibilitar a participação de vários agentes nas áreas de pesquisa, de treinamento de mão-de-obra e de fomento que teriam suas ações orientadas por um colegiado ou pela própria coordenação, de forma a evitar desperdícios de recursos e esforços que ocorrem quando há duplicações de ações, desenvolvimento de trabalhos mal formulados ou sem sequência.

A coordenação é imprescindível pela facilidade com que institutos de pesquisas e universidades têm para se envolver com projetos de pesquisas de biodigestores, que, como apontamos, anteriormente, são fáceis de construir além de apresentar baixo investimento por unidade e simples manipulação. Ao mesmo tempo permitiria manter uma descentralização das atividades de pesquisa, o que, em tese, pode atender melhor às peculiaridades das várias regiões de um país.

### 2. Integração dessa alternativa com as políticas agroenergéticas e agrícolas do país

Entre os aspectos que deverão ser objeto de compatibilização de um programa de fomento de biodigestores, com a política agroener-



## I - CONDICIONANTES TÉCNICOS À INSTALAÇÃO DE BIODIGESTORES

Inúmeros países começaram a se interessar pelas possibilidades dos biodigestores após a elevação dos preços do petróleo. Um dos fatores principais que tem estimulado esse interesse é a sua facilidade de construção, o que associado ao baixo custo por unidade construída e a sua simplicidade de manejo, deram aos biodigestores uma posição de destaque entre as alternativas energéticas tão insistentemente procuradas após a crise do petróleo.

Apesar dessas vantagens existem vários condicionantes técnicos à instalação de biodigestores, originados na falta de interesse e no desconhecimento das possibilidades dessas unidades. Entre estes condicionantes destacamos.

- falta de experiências anteriores e pessoa qualificada para operação;
- falta de equipamentos que utilizem o biogás;
- escassas informações sobre os resultados de utilização do biofertilizante em lavouras;
- necessidade de escolher diferentes modelos de biodigestores;
- necessidade de identificar os prováveis beneficiários;

### 1. Falta de experiências anteriores e pessoal qualificado

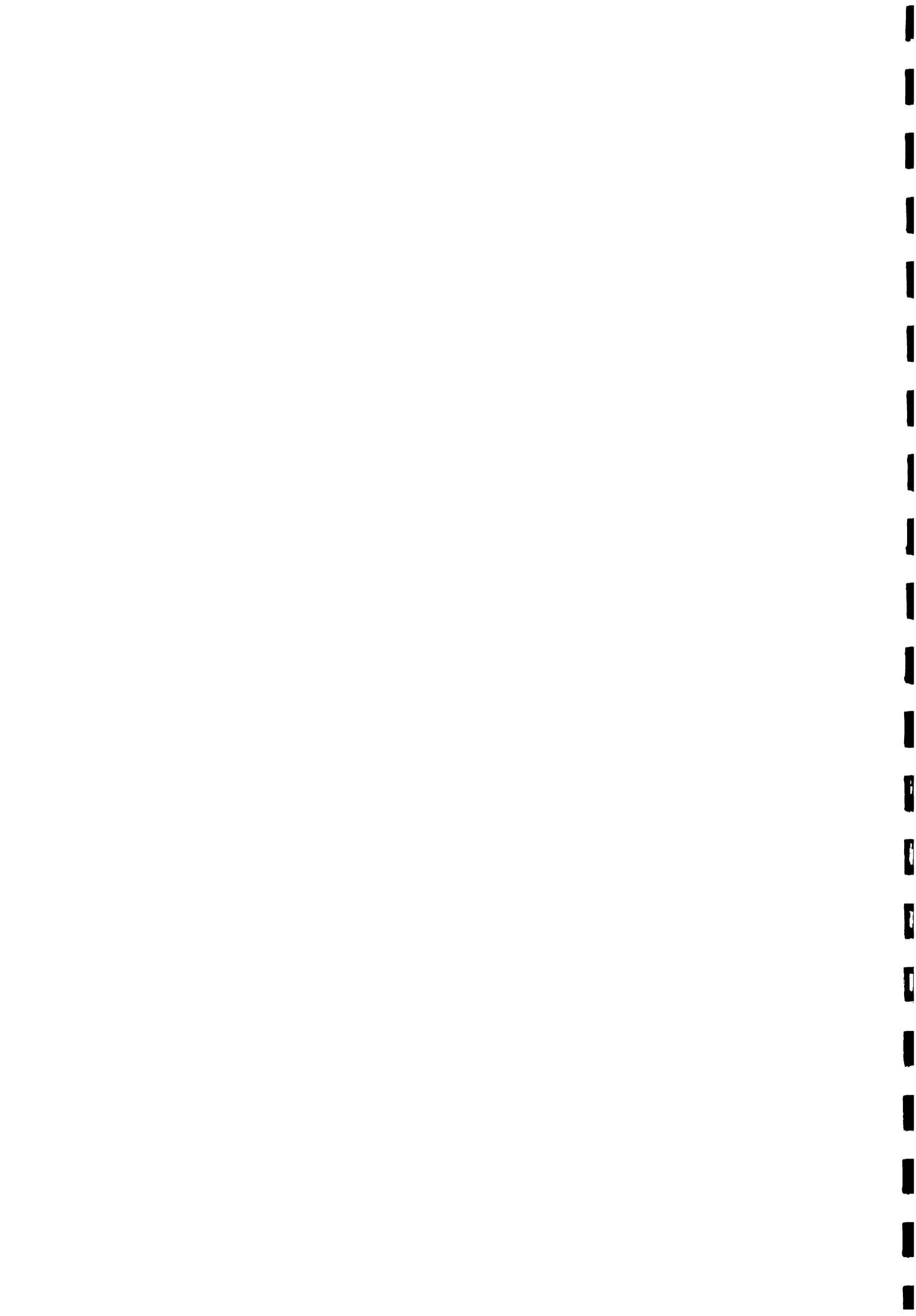
Este, possivelmente, é o mais sério condicionante que somente pode ser superado, em certo período de tempo, possibilitando instalar vários biodigestores e fazer demonstração para que um número expressivo de extensionistas, agricultores e líderes locais, sejam treinados nas técnicas de construção e operação. Ao mesmo tempo deve-se formar uma massa crítica de técnicos de bom nível, que tenham condições de direcionar as pesquisas para dar sustentação a um programa desse tipo explorando as várias alternativas que se apresentam.

### 2. Falta de equipamentos que utilizem biogás

Indústrias locais devem ser consultadas e estimuladas para produzirem, inicialmente a nível de teste, equipamentos que utilizem o biogás como lâmpadas, fogões, refrigeradores, motores estacionários, etc. Outro desdobramento seria indústrias dedicadas à produção de biodigestores, facilitando o surgimento de unidades maiores e mais complexas.

### 3. Escassas informações sobre os resultados de utilização do biofertilizante em lavouras

As instituições de pesquisas agrônomicas devem participar ativamente de estudos de avaliação dos resultados de aplicação dos biofertilizantes, buscando quantificar para cada cultura, face as características do biofertilizante usado, a economia que pode ser feita pela diminuição no uso de fertilizantes químicos.



gestores em microdestilarias ou outras alternativas energéticas também devem ser pesquisadas. Finalmente deve-se contemplar a possibilidade da técnica de fermentação anaeróbica ser utilizada no tratamento de efluentes industriais.

## 2. Estabelecimento do Programa

O programa deve ser formalizado a partir de uma avaliação qualitativa da disposição dos agricultores e da agroindústria no sentido de construir biodigestores. Estas informações seriam conjugadas com os resultados alcançados na fase anterior o que permite definir a abrangência do programa em termos setoriais e as metas que se propõe.

Nesta fase, há necessidade inadiável da definição de um órgão que passe a exercer a coordenação do programa, articulando os vários agentes de pesquisas com as agências de assistência técnica e apoio a implantação do programa.

## 3. Linhas de crédito

A definição de linhas de crédito para financiamento dos biodigestores, dos equipamentos que utilizem biogás ou que distribuam o biofertilizante, deve ser estabelecida nesse momento, com taxas de juros e carência compatíveis com o retorno econômico estimado para esses equipamentos. Finalmente, cabe ressaltar que essas linhas de crédito devem ser incorporadas ao sistema de crédito rural que os agricultores estejam habituados a operar e que a assistência técnica para operação dos biodigestores deve ser fornecida pelos organismos que já prestem esse serviço aos produtores rurais.

## 4. Intercâmbio de experiências dos países e cooperação das Agências Internacionais

Espera-se que este seminário possa aportar, através das experiências dos países, no momento, em diferentes estágios de desenvolvimento dos programas de biogás, importante contribuição para o estabelecimento de critérios e medidas destinadas ao fomento, promoção e administração de programas nacionais de biogás. De outra parte, considera-se fundamental a participação e contribuição financeira e de assistência técnica das agências internacionais presentes a esta reunião.





