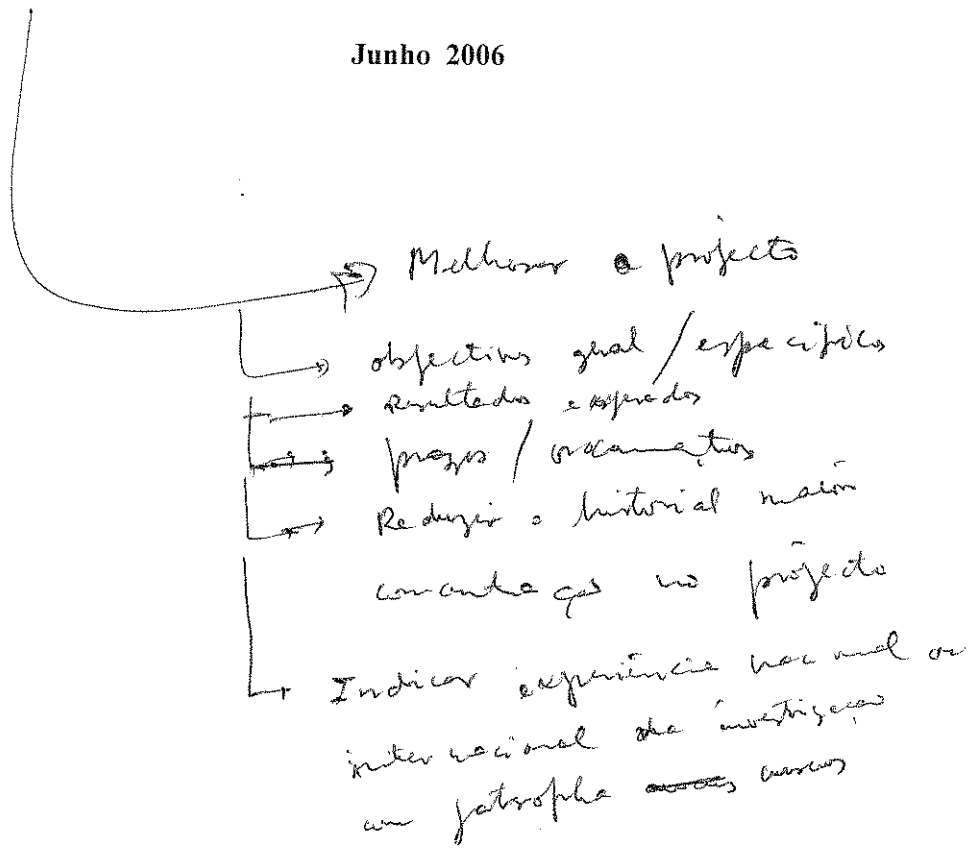


Estabelecimento de unidade de pesquisa

Eng. Sancho
IIAM
829800720

Preparado por IIAM em colaboração com o ICRAF

Junho 2006



Introdução

O Governo de Moçambique responsabilizou um grupo de trabalho para investigar e orientar iniciativas para a produção de biodiesel no país, e em particular, para a produção de biodiesel derivado da planta *Jatropha curcus*. Este documento apresenta uma abordagem e custos indicativos para um Plano *Jatropha* de quatro anos, dando ênfase às necessidades de pesquisa, actividades de desenvolvimento, e à elaboração de uma estratégia nacional para a *Jatropha*.

O Plano *Jatropha* foi preparado por uma equipe constituída por membros da TechnoServe e ICRAF/IIAM. Deve-se salientar que esta equipe tem estado a trabalhar em iniciativas *Jatropha* desde o início de 2006. A equipe já preparou uma apresentação em power point do plano e produziu um documento base denominado “Estudo de *Jatropha curcus* e seu Potencial para Produção de Biodiesel em Moçambique”.

Antecedentes

A nível mundial o Biodiesel está rapidamente a estabelecer-se como uma importante fonte de energia. Por exemplo na Europa, a legislação em vigor da União Europeia determina que 5% do combustível automóvel deve conter biodiesel, prevendo-se que esta percentagem aumente nos próximos anos. A maior parte deste biodiesel é derivado de colza (rape seed) cultivada na Europa. A procura de biodiesel irá portanto subir e possivelmente existirá uma grande oportunidade para os países em desenvolvimento produzirem óleo de plantas. Também, o recente aumento do preço do combustível fóssil torna a produção de biodiesel local mais económica, o que eleva significativamente a margem competitiva desta indústria.

Os pré-requisitos para um país produzir biodiesel de maneira lucrativa baseia-se na existência de terras aráveis de baixo custo, disponibilidade de uma força de trabalho acessível e barata, e custos internos e logísticos elevados.

Um dos principais custos na produção de biodiesel é o custo da terra e a disponibilidade de áreas em quantidades suficientes. Moçambique tem vastas áreas de terra aráveis, a preços acessíveis e terras actualmente cultivadas com coqueiros e algodão, que podem produzir biodiesel. Novos cultivos, como a *Jatropha* e rícino, podem ser plantados nessas áreas para produção a baixo custo de matéria prima para biodiesel. Existem também áreas extensas de terras marginais a outras culturas que não estão a ser aproveitadas e que podem ser adequadas para estabelecer plantações de *Jatropha*.

A produção de biodiesel é uma operação que requer força de trabalho intensiva devido às exigências agronómicas, e por isso a mão de obra barata concede ao país uma vantagem competitiva. Moçambique possui mão de obra relativamente barata (\$55 USD/mês para o trabalhador não especializado) e o desemprego nas zonas rurais é um problema sério.

O potencial impacto sócio-económico de bio-combustíveis em Moçambique é significativo, e está directamente relacionado com o preço do petróleo bruto no mercado mundial. Moçambique enfrenta elevados custos logísticos na importação de combustível fóssil e na

distribuição de combustível aos diversos pontos e zonas remotas do país. Biodiesel tem portanto o potencial de ser produzido mais perto do mercado consumidor que os combustíveis fósseis, reduzindo assim, de forma significativa, os custos de transporte e distribuição.

Uma indústria viável de biodiesel não só cria emprego em plantações comerciais agrícolas, nas unidades de processamento, e em indústrias auxiliares, mas também aumentará a receita dos pequenos agricultores. Em comparação com as vendas de combustível fóssil, é mais provável que os rendimentos e ingressos líquidos gerados por bio-combustíveis fiquem dentro do país já que estes são produzidos por companhias locais. Biodiesel também tem muitas outras vantagens:

- Biodiesel queima de maneira mais limpa, reduzindo as emissões de enxofre e partículas em 50%, diminuindo a poluição atmosférica nas áreas onde o biodiesel é utilizado;
- Biodiesel está identificado como carbono neutro no Protocolo de Quioto, abrindo a possibilidade de solicitar créditos de carbono a nível de toda a indústria;
- A produção doméstica de biodiesel diminuirá o risco de expôr a economia Moçambicana ao preço global do petróleo; e
- A produção doméstica de biodiesel melhorará a balança comercial Moçambicana, substituindo importações pela produção doméstica e potencial de exportação aos países vizinhos.

No respeitante à produção, litros por hectare, a *Jatropha* é uma das espécies de maior produção. Produzindo quase 6,000 litros por hectare, o óleo de Palma é de longe o maior produtor de óleo, mas a palmeira requer condições tropicais húmidas para o seu cultivo. O Coqueiro, o segundo maior produtor de óleo, produz cerca de 2,600 litros por hectare mas está confinado às áreas costeiras. *Jatropha* pode produzir até 1,900 litros por hectare, e pode ser cultivado em terras marginais, e é resistente à seca, factos estes que a torna a mais adequada das espécies para produzir biodiesel nas condições de Moçambique. (Anexo II apresenta uma lista comprehensiva de espécies e dados de produção de óleo).

Situação Actual

Os incentivos de legislação de apoio, aumento contínuo nos preços do petróleo e a possibilidade de produzir localmente um combustível de baixo custo, tem gerado um grande interesse, particularmente do sector privado, em cultivar *Jatropha* em Moçambique. Existem vários agricultores comerciais que estabeleceram pequenas plantações, algumas ONGs plantaram parcelas pequenas e incentivaram pequenos agricultores a cultivar *Jatropha*. Também existem companhias de grande escala que já estabeleceram plantações de *Jatropha* e têm planos de expansão em grandes proporções.

O problema e o perigo é que estas iniciativas estão se realizando de maneira desorganizada e sem supervisão técnica. Organizações e indivíduos estão a plantar *Jatropha* às cegas, com um fraco conhecimento agronómico como por exemplo que variedades de sementes utilizar e práticas correctas de manejo de viveiros e controle de doenças. Por outro lado, também têm fraca planificação de negócios em relação a mercados, escala operacional e falta de conhecimentos técnicos sobre processamento.

Exemplo do Agricultor de Marracuene

No ano passado, um agricultor comercial nos arredores de Marracuene estabeleceu cinco hectares de *Jatropha*. As sementes foram colhidas localmente por elementos da população em pelo menos três locais diferentes de Marracuene e Inhambane. Todas as sementes foram colocadas num único saco e armazenadas à temperatura ambiente. Depois as sementes foram semeadas no viveiro em plásticos de polietileno. Após quatro meses, em Março de 2005, foram retiradas do viveiro e plantadas no campo definitivo. Um ano mais tarde, a condição geral da plantação não é animadora. Algumas plantas *Jatropha* desenvolveram-se bem atingindo alturas de 1 a 1.5 metros, mas muitas plantas apresentam-se atrofiadas, com folhas amarelas, e ainda outras estão sem folha alguma. Além do mais, parece existir uma infestação de insectos séria.

Este fraco desenvolvimento da plantação pode ser atribuído aos seguintes factores:

- Origem da semente desconhecida – colheita de árvores de fraca qualidade – sementes de má qualidade.
- Sementes não armazenadas adequadamente antes de semear – a semente perde sua viabilidade.
- Sementes sem pré-tratamento antes da sementeira – germinação baixa e não uniforme.
- Práticas inadequadas de manejo do viveiro – plantas de má qualidade.
- Plantação realizada na época errada – fim da época chuvosa.

Provavelmente todos estes factores contribuíram para criar uma situação de *stress* das plantas e por tal motivo não serem capazes de resistir a ataques de insectos e outras doenças.

Este caso é um exemplo dos riscos e consequências que resultam da utilização de métodos e práticas incorrectas no estabelecimento da *Jatropha* (ou de qualquer outra cultura), e realça a necessidade do Governo intervir, antes que erros adicionais sejam cometidos, particularmente ao nível da disseminação da *Jatropha* em grande escala. De facto, é da responsabilidade do Governo providenciar um ambiente favorável, desde os aspectos de políticas e legislação, e estratégia nacional, à informação e apoio técnico, para orientar e estabelecer com sucesso uma indústria de biodiesel, onde a *Jatropha* poderá ter um papel importante.

As restantes secções deste documento apresentam o Plano *Jatropha*, com o objectivo de esclarecer os pontos básicos mais importantes de política e legislação, pesquisa, actividades de desenvolvimento, e a definição de uma estratégia nacional. Sem tal plano ou abordagem coordenada, existe um risco real que iniciativas actuais e futuras não só falhem, como enviem mensagens erradas e negativas ao *Jatropha*. Isto impedirá que um programa *Jatropha* nunca se estabeleça, perdendo-se assim uma grande oportunidade para a produção de biodiesel no país.

Unidade de pesquisa da Jatropha

Para o sucesso dos esforços empreendidos pelo governo direccionados ao desenvolvimento desta cultura é importante que se tenha uma unidade de pesquisa dedicada ao desenvolvimento de orientações técnicas para dar o necessário suporte aos produtores e outros interessados. Assim é imperioso que se estabeleça dentro do IIAM uma unidade que dedique a esta cultura e estabeleça bases para um futuro programa de pesquisa de jatropha. As principais actividades desta unidade numa fase inicial seriam:

1. Estabelecer um banco de dados nacional
 - a. Registrar e avaliar iniciativas *Jatropha*
2. Criar um sistema de informação que devesse incluir:
 - a. Publicação de material técnico científico
 - b. Produção de manuais
 - c. Produção de programas audiovisuais para produtores
3. Estabelecimento de um sistema de sementes:
 - a. Selecção de proviniências
 - b. Fornecimento de semente de qualidade para os programas de plantação.
4. Estudos Agronómicos
 - a. Métodos de manejo da cultura.
 - b. Prevenção de pestes e doenças.
5. Pós-colheita e processamento.
6. Estudos de aptidão edafoclimáticos.

As actividades de pesquisa irão gerar uma série de informações desde a colheita de sementes e propagação ao estabelecimento de plantações, modelos agroflorestais, manejo agronómico, colheita e processamento. Um programa de capacitação e disseminação de informação será portanto uma actividade muito importante onde se prevê a produção de material diverso como por exemplo cartazes, folhetos, manuais técnicos, e CDs, além da organização de cursos de formação para extensionistas, associações de camponeses, ONGs e companhias produtoras.

Localização da Unidade: Esta estará localizada no IIAM e contará com apoio do International centre for agroforestry (ICRAF)

↳ papel do ICRAF?
Que tipo de apoio esperado??

Metodologia / prazo ??

Implementação

A equipe de pesquisa e desenvolvimento da *Jatropha* deu um pequeno mas importante passo no desenvolvimento de um programa nacional da *Jatropha*. Deve ser realçado que já existe alguma infra-estrutura pertencente ao IIAM. Por exemplo, a unidade de Pesquisa Florestal em Marracuene tem facilidades para o processamento de semente, realização de testes de qualidade de semente, e instalações para armazenagem a frio. O IIAM tem também especialistas em solos e cartografia, entomologia, e respectivos laboratórios, e todo este potencial contribuirá na implementação do Plano *Jatropha*.

↓ maior
com antecipa

É importante realçar que o IIAM também tem uma série de estações de investigação localizadas em vários pontos do país onde se poderão realizar os ensaios de proveniência de *Jatropha* e se poderá estabelecer os pomares de sementes. Estas estações estão situadas em Ricatla, Nhancoongo, Sussundenga, Nampula e Lichinga. Esta infra-estrutura, juntamente com o trabalho já realizado pela equipe, o interesse e projectos em execução pelo sector privado, estabelecem fundação sólida para dar início ao Plano *Jatropha*.

Serão estabelecidas uma série de áreas demonstrativas e ensaios de investigação com *Jatropha*, e uma delas se situaria perto de Maputo. O Plano *Jatropha* foi elaborado por um período de quatro anos. Isto representa um ano inicial (o 1º ano) só para estudos de viabilidade e definição/estabelecimento de áreas para pesquisa. A *Jatropha* não produz rendimentos comerciais significantes até ao segundo ou terceiro ano, daí a necessidade de se apresentar um plano de quatro anos.

Cronograma e orçamento

O Plano *Jatropha* cobre um período de quatro anos. O seguinte cronograma apresenta as principais Actividades de Pesquisa (A) e as Actividades de Desenvolvimento (B) a serem implementadas durante o período de quatro anos.

? onde??

Portuguese?

 Inadvisable??

ANNEX II.

Jatropha Technical Unit - Two Year Budget (US Dollars).

	Year 1	Year
1. STAFF		
2		
Jatropha Technical Officer x 1,500/mth	18,000	18,000
2. OFFICE EQUIPMENT		
Laptop/printer	2,000	0
Stationery	1,000	1,000
Printing (maps)	1,000	5,000
3. VEHICLE		
Vehicle (4x4) x 1	25,000	0
Running cost	6,000	6,000
4. OPERATIONAL COSTS		
Per diems – JTO	2,000	2000
Per diems – IIAM staff	5,000	5000
Airfares	10,000	8000
5. SEED SUPPLY		
Seed testing	1,000	1000
Seed procurement	20,000	10000
6. PLANTATIONS		
Demonstration plots (5)	30,000	10,000
Provenance trials (5)	30,000	10,000
Agroforestry models/trials (5)	30,000	10,000
Totals	181,000	86,000

GRAND TOTAL - \$267,000