

Fol
05782

CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO - CPATSA

PROJETO DE REFLORESTAMENTO COM ALGAROBA
PARA O PRODUTOR DE BAIXA RENDA

Paulo César Fernandes Lima
Helton Damin da Silva

ml/leiros

~~Projeto de reflorestamento com~~

~~1984~~

~~EL-07310~~



32225-1

Petrolina - PE

1984

SUMÁRIO

1. Introdução	01
2. Objetivos	01
2.1. Objetivo Geral	01
2.2. Objetivos Específicos	02
3. Justificativas	02
4. Dados Técnicos	02
4.1. Escolha da Espécie	02
4.2. Produção de Mudas	03
4.3. Preparo da Área	04
4.4. Plantio	05
4.5. Tratos Culturais	06
4.6. Colheita e Utilização	07
5. Avaliação	08
6. Anexo	11

1. INTRODUÇÃO

Nas regiões semi-áridas são praticadas a agricultura de subsistência e pecuária extensiva, ambas de alto risco. Em anos extremamente secos, a perda das lavouras acarreta o êxodo do homem do campo. Nestas condições, a atividade florestal constitui uma alternativa para elevar o nível sócio-econômico, e fixar o homem ao campo.

Ainda é característica das regiões secas, uma forte pressão sobre os povoamentos florestais naturais, promovendo uma degradação nas condições gerais das bacias hidrológicas, com uma recuperação muito lenta. Muitas vezes, esta pressão ultrapassa a capacidade de recuperação das bacias, chegando mesmo a superar uma "fase crítica"; nestes casos, promove-se uma mudança total nas condições ecológicas do local e, em decorrência, iniciam-se os processos de desertificação nas áreas atingidas.

Grande parte do Nordeste brasileiro enquadra-se no panorama acima descrito, pois nele verifica-se grande demanda com relação às florestas naturais, extraído-se delas a energia calorífica a nível familiar, para cozimento de alimentos, e a nível industrial, para funcionamento das padarias, fábricas de cimento e gesso, olarias, etc.

O reflorestamento com espécies adaptadas a estas condições, pode desempenhar papel importante para a melhoria de vida do homem do campo. Ele terá em sua propriedade, madeira para lenha, mourões, carvão, e dependendo da espécie a reflorestar, a forragem para alimentação do rebanho. O excedente de produção poderá ser vendido. Neste caso, o reflorestamento estará contribuindo para o aumento da renda do agricultor, e também como fator de fixação do mesmo, no meio rural.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

- Reflorestamento com espécies resistentes à seca, com propósitos de se obter matéria prima para construção e melhoria da propriedade rural, bem como, criar florestas no controle da erosão, e conservação de água no solo.

2.2. Objetivos Específicos

- Obtenção de lenha e carvão para produção de energia nas propriedades rurais, sendo o excedente para venda às padarias, olarias, etc., na região.
- Obtenção de mourões e estacas para as cercas.
- Produção de forragem para alimentação bovina e caprina.

3. JUSTIFICATIVAS

O interesse pelo reflorestamento no Nordeste tem aumentado acentuadamente em decorrência da escassez natural da madeira na região, assim como do incremento da demanda regional por produtos florestais para uso geral nas propriedades agrícolas, e fins energéticos. A atual política governamental determinando a aplicação de parcelas crescentes de incentivos fiscais ao reflorestamento na região, tem aumentado o interesse de investidores na região. Todavia, o pequeno e médio agricultor não tem acesso ao crédito para o reflorestamento. Embora exista campanhas incentivando ao reflorestamento, são escassos os meios que forneçam orientação técnica, sobre metodologia de reflorestamento, e manejo de espécies na região semi-árida. Desta forma é fundamental a elaboração de projetos modelos, com técnicas viáveis e compatíveis à região semi-árida, e condições econômicas do agricultor.

4. DADOS TÉCNICOS

Para a condução do projeto, determinados cuidados devem ser observados, tais como escolha da espécie, plantio e tratos culturais.

4.1. Escolha da espécie

Para a produção de mudas de essências florestais destinadas ao reflorestamento de propriedades, deve-se levar em consideração a escolha da espécie, bem como, disponibilidade de sementes. Para as condições de semi-árido, a espécie deve ser resistente a seca, crescimento rápido, alta produtividade de madeira, e ser forrageira. A algaroba (Prosopis juliflora) possui estas características, e vem

sendo incentivado pelo Governo. Além da madeira, com alto poder calóricico (6.500 kcal), é forrageira, sendo que as folhas e vagens utilizadas na alimentação bovina, caprina, ovina e equina. Sua floração é intensa, sendo bastante procurada pelas abelhas.

O reflorestamento com esta espécie tem sido utilizado visando a produção de lenha e vagens para os animais. Os espaçamentos indicados tem sido variados, sendo 10 x 10 m os mais indicados. Em áreas de pastagens, quando o objetivo é sombra para os animais, espaçamentos amplos, acima de 20 x 20 m são os indicados.

Para efeitos da determinação de gastos com materiais e a produtividade da algaroba, todos os cálculos serão estudados com base na implantação de 1 ha com espaçamento de 10 x 10 m.

4.2. Produção de Mudás

As sementes podem ser semeadas diretamente em recipientes, sendo estes de plástico, latas ou balainhos. Os Custos de produção de mudas de algaroba, necessário à implantação de 1 ha de terreno, estão descritos nas Tabelas 1 e 2.

TABELA 1. Custo de mão-de-obra para formação de 100 mudas de algaroba.

Discriminação	Rend. Homem/dia.	Preço Unit. 1,00	Custo Total
Preparo da Terra	0,15	1500	225
Enchimento do recipiente	0,27	1500	405
Semeio	0,08	1500	120
Irrigação*	0,50	1500	56.250
T O T A L			57.000

* Custo de irrigação diária. A irrigação ocorre durante aproximadamente 75 dias quando as mudas deverão ir para o campo em plantio definitivo. Neste caso, o custo total com esta operação, é de Cr\$ 56.250,00.

TABELA 2. Custo de material necessário a formação de 100 mudas de algaroba.

Discriminação	Unid.	Quant.	Preço Unit. Cr\$	Preço Total
Saco plástico (8 x 18 cm)	Unid.	110	5	550
Sementes	kg	0,25	3.000	75
Esterco de curral	kg	50	20	1.000
Inseticida	kg	1	6.000	6.000
T O T A L				7.625

De acordo com os valores apresentados nas tabelas 1 e 2, o custo de produção de 1 muda, será de Cr\$ 594,32.

4.3. Preparo da Área

A retirada da vegetação poderá ser feita manualmente ou mecanizada. Caso a área possua árvores de grande porte, as mesmas devem ser cortadas e aproveitadas para lenha ou carvão. Os preços obtidos pela venda deste produto, barateará os custos de implantação do algarobal.

Os tocos devem ser retirados a fim de facilitar as operações de tratos culturais, e plantios intercalados, se o agricultor optar por esta técnica. Os resíduos, tocos e galhos pequenos, devem ser amontoados e queimados.

Após esta operação, com a finalidade de melhor arejar o solo, recomenda-se pelo menos uma aração. Na Tabela 3, estão descritos os custos de preparo de solo para implantação de 1 ha de algaroba.

TABELA 3. Custos de preparo de solo para plantio de 1 ha de algaroba.

Discriminação	Rend. Homem/dia h/ha	Preço Unit.	Custo Total
Desmatamento Manual	15	1.500	22.500
Destoca Manual	15	1.500	22.500
Encoivara e Queima	6	1.500	19.000
Aração (trator)	4	6.500	26.000
Gradagem (trator)	3	6.500	19.500
T O T A L			99.500

4.4. Plantio

No plantio de algaroba, o alinhamento é realizado de forma quadrangular para facilitar os tratamentos culturais. Pode-se utilizar durante os primeiros anos de cultivo, nos espaços intercalares, culturas que forneçam alimentação humana (milho e feijão), ou em definitivo, palma forrageira para alimentação bovina.

O plantio deve ser realizado em covas, no período chuvoso, a fim de favorecer a implantação da população, sem a necessidade de irrigações suplementares. As covas devem ter dimensões tais que favoreçam a mistura de esterco de curral, sendo mais utilizadas covas de 30 x 30 x 30 cm. Quando possível, as covas devem ser mais amplas para maior retenção de água das chuvas.

Durante o plantio deve-se tomar a precaução de retirar o saco plástico para evitar prejuízos à planta. Na Tabela 4, encontram-se os valores de rendimentos para implantação de 1 ha de algaroba.

TABELA 4. Custo de plantio de 1 ha de algaroba.

Operações	Rend. Homem/dia	Custo Unit.	Custo Total
Alinhamento	0,5	1.500	750
Coveamento	1,5	1.500	1.250
Plantio	1,0	1.500	1.500
T O T A L			3.500

4.5. Tratos Culturais

Os tratos culturais são operações de limpeza que tem por finalidade favorecer o desenvolvimento das árvores, através da eliminação das ervas daninhas, controle de pragas e podas de condução.

Durante os três primeiros anos, as algarobas devem ser mantidas em terrenos completamente limpos ou com um coroamento de pelo menos 1,5 metros de diâmetro. Para as regiões semi-áridas, o coroamento deve ser realizado antes, durante e após o período chuvoso.

A partir de 1,70 metros de altura, as mudas podem ser podadas, eliminando-se os galhos mais baixos, deixando apenas a haste principal. Quando mais adulta, a poda deve ser realizada antes da iniciação floral ou imediatamente após a colheita dos frutos. Deve-se limitar a retirar os ramos secos e verdes de segunda e terceira ordem.

Embora a algaroba seja resistente a pragas, deve-se aplicar defensivos para combater cupins e formigas cortadeiras. No combate ao serra-pau os galhos serrados e caídos ao chão devem ser queimados. Na Tabela 5, encontram-se os valores de rendimentos para realização dos tratos culturais em 1 ha de algaroba.

TABELA 5. Custos operacionais de tratos culturais em 1 ha de algaroba.

Discriminação	Rend. Homem/dia	Custo Unit.	Nº Operações p/ ano	Custo Total
Coroamento	5	1.500	3	22.500
Podas	2	1.500	1	3.000
Aplicação de Defensivos	1	1.500	2	3.000
T O T A L				28.500

4.6. Colheita e Utilização

A época de colheita dos frutos de algaroba na região Nordeste varia em função da ocorrência de chuvas (época, intensidade e duração) e os frutos começam a cair ao solo cerca de 60 dias após a floração.

A algarobeira começa a frutificar a partir do 2º ano. Todavia, a produção de frutos, economicamente recomendável, se estende do 5º ao 20 ano, embora haja excessões com plantas produzindo bem, com aproximadamente 30 anos. Após o vigéssimo ano há decréscimo de produção, sendo recomendável fazer o corte total, e o aproveitamento da madeira para fins diversos.

Na Tabela 6 estão estimadas a produção de madeira e vagem de algaroba até aos 15 anos de idade. Estas produções são possíveis, simultaneamente, em uma mesma área, se explorada racionalmente.

TABELA 6. Dados estimados de produtividade da algaroba.

Discriminação	Produção p/ha/ano						
	Anos Após Plantio						
	2º	3º	4º	5º	6º	7º	15º
Prod. de Vagens (kg)	70	150	500	1200	2000	3500	6000
Prod. de Lenha (m ³)	-	1	1	2	3	5	10
Prod. de estacas (unid.)	-	-	-	-	150		400
Prod. de mourões (unid.)	-	-	-	-	-	80	100
Prod. de mel* (abelhas) l	3	9	15	15	20	20	40

* Produção de mel de abelha e cera, colocando-se 1 colmeia por hectare, durante o período de floração.

O uso das vagens de algaroba na suplementação alimentar dos animais da propriedade substituirá o uso do farelo de algodão e outros concentrados. As recomendações técnicas quanto a dosagens diárias na complementação da alimentação de bovinos, caprinos, suínos e aves caipiras, com farelo ou vagem triturada de algaroba, estão descritos na tabela 7.

TABELA 7. Dosagem diária de algaroba na complementação alimentar dos animais.

Discriminação	Dosagem diária p/cabeça (Kg)
Bovinos	7,0
Suínos	3,0
Caprinos/ovinos	1,5
Aves Caipiras	0,05

Para o caso de armazenamento das vagens da algarobeira, recomenda-se:

- Secar as vagens ao sol ou aquecê-las, em forno de casa de farinha, com a finalidade de retirar o excesso de umidade e eliminar os ovos e larvas das pragas.
- Exprugar toda a produção a ser armazenada, como se faz com milho, feijão, etc.
- Os frutos deverão ser ensacados e empilhados em galpões, usando forro de madeira no piso (estrados).
- Ao empilhar os sacos contendo os frutos, deixar um espaço entre as pilhas, para facilitar o arejamento.

5. AVALIAÇÃO

Considerando o índice de produção apresentados na Tabela 6, e os preços vigentes no mercado (ORTN = Cr\$ 9.304,61) elaborou-se a Tabela 8 onde estão relatados as receitas até o décimo quinto ano após o plantio da algarobeira. Os gastos estão apresentados na Tabela 9.

Os custos de implementação da algarobeira poderá ser reduzido ao consorciá-la com culturas anuais diversas, ou palma forrageira, e/ou capim buffel. No caso do consórcio com capim buffel, o coroamento da algaroba, nos primeiros anos, é obrigatório, e nunca inferior a 1.5 metros de diâmetro.

Uma outra forma de baratear os custos de implantação, é evitar o desmatamento total, não retirar os tocos, e evitar todos os traba-

TABELA 8. Renda bruta de um plantio de 1 ha de algaroba durante os 15 primeiros anos.

PRODUTOS	A N O S						
	2	3	4	5	6	7	...15
Vagens	8.400	18.000	60.000	144.000	240.000	420.000	720.000
Lenha	-	800	800	1.600	2.400	4.000	8.000
Estacas	-	-	-	-	30.000	-	80.000
Mourões	-	-	-	-	-	32.000	40.000
Mel	-	14.400	43.200		96.000	96.000	192.000

TABELA 9. Custos de implantação de 1 ha de algaroba.

Discriminação	1º ano	2º ano	3º ano	Total
Formação de mudas	57.000	-	-	57.000
Material	7.625	-	-	7.625
Preparo do solo	99.500	-	-	99.500
Plantio	3.500	-	-	3.500
Manutenção	28.500	28.500	28.500	85.500
T O T A L	196.125	28.500	28.500	253.125

lhos mecânicos. As áreas a serem reflorestadas devem ser aquelas que já foram exploradas, ou de vegetação rala.

No caso do plantio da algaroba em áreas raleadas e em clareiras, sem obedecer espaçamentos regulares, onde é feito um enriquecimento da caatinga. Os outros serão reduzidos, entretanto a produtividade econômica poderá ser retardada em função da concorrência da algaroba pelas espécies nativas, na busca de água e minerais do solo.

TABELA 10. Retorno do capital.

Anos	Custos	Receita	Saldo
1	196.125	-	- 196.125
2	28.500	8.400	- 216.225
3	28.500	33.200	- 211.525
4	-	104.000	- 107.525
5	-	217.600	+ 110.075
6	-	368.400	+ 478.475
7	-	552.000	+ 1.030.475
.	-	.	.
.	-	.	.
.	-	.	.
15	-	1.040.000	
.	-	.	
.	-	.	
.	-	.	

De acordo com os cálculos apresentados na Tabela 10, o agricultor terá lucro a partir do 5º ano de plantio. Para realização destes cálculos, não levou em consideração os juros do capital empregado.

ANEXO

SUGESTÕES DE PESQUISAS

- 1- Introdução de novas espécies potenciais para o reflorestamento no semi-árido (Leucaena, Prosopis, Acacia, etc).
- 2- Ebsaios de fertilização em algaroba e outras espécies nativas e exóticas, para o reflorestamento.
- 3- Sistemas econômicos de plantio de espécies florestais.
- 4- Consórcios de espécies florestais de usos múltiplos (forragem e madeira) com culturas agrícolas.