



REPÚBLICA DE ANGOLA
MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E FLORESTAS

PROJECTO DE TRANSFORMAÇÃO DA AGRO-PECUÁRIA FAMILIAR DE ANGOLA
PROJECTO Nº177305

DESENVOLVIMENTO DA IRRIGAÇÃO LIDERADA PELOS AGRICULTORES (DILA)

MÓDULO 3 – ESCOLHA DO EQUIPAMENTO DE REGA

(GUIA PARA PEQUENOS PRODUTORES AGRO-PECUÁRIOS)

NOME DO PRODUTOR: _____

NÚMERO DE TELEFONE: _____

NÚMERO ÚNICO DE IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTOR (RNPA): _____

DATA DA VISITA À PROPRIEDADE DO PRODUTOR : _____

JUNHO DE 2024

1. PARTICIPAÇÃO NA REABILITAÇÃO DA IRRIGAÇÃO DE PEQUENA ESCALA

Este módulo tal como os outros têm como objectivo habilitá-lo a participar na reabilitação da irrigação de pequena escala através de um subsídio ao investimento em equipamentos e tecnologias de rega. Ajudá-lo-á durante a visita à sua exploração agrícola pelos Extensionista (OTC EDA/SMV) do Município ou da ECA em que participa. Contém informação que o ajudará a escolher o equipamento de rega para a sua exploração, indicando também quanto poderá custar. Depois de escolher o equipamento de rega que prefere, o produtor assinará um acordo que permite à EPIP solicitar orçamentos aos fornecedores.

1.1 CONCEITOS

O que é um sistema de rega de pequena escala?

Um sistema de rega de pequena escala inclui as partes seguintes:

- a) Uma bomba que pode ser de superfície, submersível ou de pedal com base em energia solar, gás/óleo/gasolina e corporal.
- b) Conduta de transporte de água à parcela de rega
- c) Sistema de distribuição da água na parcela, que pode ser mangueira, aspersão (fixa/móvel), gotejador, balde ou regadeira.
- d) Reservatório, mas apenas em caso de necessidade. Em caso da exploração de água subterrânea poder-se-á incluir também a abertura de um poço ou furo.

1. ESCOLA DO EQUIPAMENTO

Esta módulo permite ao produtor escolher:

- 1 Escolher a bomba
- 2 Escolher a conduta de transporte e distribuição da água
- 3 Escolher o método de distribuição de água na parcela
- 4 Decidir se é necessário um reservatório de água abertura de um poço ou furo.
- 5 Calcular o custo do equipamento de irrigação

1.1 Passos a seguir

Passos 1: Escolher entre bomba de superfície e bomba submersa

O Produtor precisa decidir se quer uma bomba de superfície ou uma bomba submersa. A escolha depende da fonte de água.

Se o produtor obtém água de uma lagoa, riacho, rio ou água subterrânea a menos de ± 7 metros de profundidade a partir da superfície do terreno pode usar uma bomba de superfície que deverá ficar localizadda em terra acima da água.

Para a minha parcela eu preciso:

Bomba de Superfície

Neste caso, o produtor pode optar por uma bomba accionado à energia solar, gasolina ou gasóleo e de Pedal.

Se obtém obtém água a partir de um poço com água a mais de 7 metros de profundidade abaixo do nível do terreno, então precisa de uma bomba submersa que ficará localizada dentro do poço ou do furo.

Bomba Submersível

Neste caso, o produtor pode optar por uma bomba accionado à energia solar, diesel ou gasolina.

Passo 2: Escolha da fonte de energia para a bomba de superfície

Qual a pressão da bomba necessária para a água atingir a sua exploração agrícola?

Distância da fonte da água à exploração agrícola	___ metros	A
Profundidade da água abaixo do nível da superfície do terreno/eixo da bomba	___ metros	B
Diferença da altura entre o eixo da bomba e o ponto mais alto do terreno para regar.	___ metros	C
Estimativa de Perdas nos acessórios= $0.1*(B+C)$	___ metros	D
Altura total	___ metros	A+B+C+D

Altura Total		Bomba adequada			Opção
		Solar	Diesel/gasolina	Pedal	
<input type="checkbox"/>	Menor que 14 metros	X	X	X	Neste caso, pode optar por uma bomba de pedal.
<input type="checkbox"/>	Menor que 30 metros	X	X		Neste caso, pode-se escolher uma bomba solar ou uma bomba (Diesel/gasolina).
<input type="checkbox"/>	Maior que 30 metros	X	X		Neste caso, pode-se escolher uma bomba solar ou bomba (Diesel /gasolina)

Como escolher entre uma bomba solar, uma bomba diesel/gasolina ou uma bomba de pedal?

As bombas Solar, diesel, a gasolina e de pedal têm custos diferentes:

- **Custo de Aquisição** (Valor inicial a pagar pela bomba): Uma bomba solar é mais cara do que uma bomba com motor diesel e esta mais cara que uma bomba à gasolina, sendo a de pedal a mais barata.
- **Custo de Exploração** (Valor a pagar pelo combustível (gasolina/gasóleo) e pela manutenção do equipamento. Para as bombas solar e de pedal não se paga pelo combustível, a energia é providenciada pelo Sol ou força de trabalho humano. Para a bomba diesel ou a gasolina precisa-se pagar a gasolina ou gasóleo.
- **Tempo de Vida Útil:** é o número de anos de vida útil da bomba antes de ser necessário adquirir uma nova. A bomba solar dura mais tempo do que as bombas diesel/gasolina, devendo ser substituído com menor frequência.

Factor Custo	Solar	Pedal	Diesel/Gasolina
Custo de aquisição	Superior	Muito baixo	Baixo
Custo de exploração	Muito baixa	Baixo	Alto
Tempo de vida útil	10 anos	3 anos	3 a 5 anos

As bombas solares, diesel/gasolina e de pedal têm características de utilização diferentes:

- **Tempo de utilização:** A Bomba solar só pode ser utilizado entre o nascer e pôr do sol (aproximadamente 10 a 12 horas por dia). A Bomba a diesel gasolina poder ser utilizado a qualquer altura do dia.
- **Poluição e ruído:** As bombas solar e de pedal não produzem poluição nem ruído.
- **Outros usos:** Pode querer usar a bomba para abastecer de água a residência e para consumo animal, providenciar energia para a residência ou simplesmente recarregar um telemóvel. A bomba solar pode ajudar nestas três usos. As bombas diesel/gasolina e de pedal pode ajudar apenas no abastecimento de água à residência ou para consumo animal.

Característica	Solar	Diesel/gasóleo	Pedal
Tempo de uso diário	Durante o dia	Qualquer hora	Qualquer hora
Poluição e ruído	Zero	Alto	Zero
Outros usos	Alto	Alguns	Alguns

De momento prefiro utilizar a: Bomba solar Bomba diesel/gasolina
 Bomba pedal

Passo 3: Escolha do sistema de distribuição na exploração

Neste ponto, é preciso escolher o método de rega. Dispõe de 3 opções:

a) Mangueira para abastecer sulcos ou candeiros

Tubo utilizado para distribuir água na parcela manualmente.

b) Aspersão

Rega por aspersão é um método de aplicação de água à parcela idêntico à chuva. A água é pulverizada no ar através de aspersores e subdivide-se em pequenas gotas que caem na superfície da parcela. Os aspersores humedecem toda a superfície do solo e plantas.

c) Gota a gota

Rega gota a gota é quando a água sai lentamente de tubos, em orifícios especiais chamados emissores. A rega gota a gota humedece apenas a parte da superfície do solo onde os emissores estão localizados, sem molhar as plantas.

Os métodos de distribuição da água na parcela têm diferentes custos:

- **Custos de Aquisição.** A mangueira custa menos que o sistema de aspersão e que, por sua vez, custa menos que o sistema gota a gota
- **Custos operacionais.** A mangueira custa menos que o sistema de aspersão ou gota a gota, porque as mangueiras requerem pouca manutenção.
- **Tempo de vida útil.** A mangueira de boa qualidade pode durar mais tempo que o sistema de rega por aspersão, que dura mais tempo que o de rega gota a gota. Estimativas na tabela abaixo.

Factor custo	Mangueira	Aspersão	Gota a gota
Custo de aquisição	Baixo	Médio (Em média duas vezes mais que a mangueira)	Alto (em média 5 vezes mais que a mangueira)
Custo operacional	Baixo	Médio	Alto
Tempo de vida útil	3 a 5 anos	5 anos	2 a 4 anos

O método de distribuição nas explorações agrícolas têm diferentes características de utilização:

- **Requisitos de mão-de-obra.** Pode irrigar a parcela por muitas horas por dia, por muitos dias. Isto terá efeitos no tempo disponível para fazer outras actividades. A rega por mangueira ocupa maior tempo porque precisa de estar presente o tempo todo. A rega por aspersão requer tempo porque precisa estar presente para mudar a posição dos aspersores. A rega gota a gota requer menos trabalho porque pode ser automatizado.
- **Qualidade da água.** Pode existir muita sujidade e algas na água sem causar problemas quando se rega por mangueira. Pode haver alguma sujidade e algas na água quando se rega por aspersão. A água tem de estar muito limpa, sendo necessária filtragem quando se rega por gota a gota.
- **Culturas.** Para muitas culturas como o tomate e o alface é necessário manter as folhas secas para evitar doenças. A rega por aspersão molha toda a planta o que pode causar doenças fúngicas. É fácil regar culturas permanentes como a banana ou outra com um sistema que fica permanentemente no lugar.

Características	Mangueira	Aspersão	Gota a gota
Necessidade de mão-de-obra	Alta (6 vezes mais que a rega gota a gota)	Médio (duas vezes mais que a rega gota a gota)	Baixo
Habilidades técnicas necessárias	Alto	Baixo	médio
Qualidade da água necessária	Qualquer	Médio	Boa qualidade, poucos sedimentos e algas
Culturas permanentes	Adequado	Mais adequado	Muito adequado
Culturas hortícolas	Adequado	Adequado	Muito adequado

De momento, prefiro utilizar a: Mangueira Aspersão Gota a gota

Porquê utilizar ferramentas de monitorização da humidade do solo?

- Indicam quando regar e que quantidade de água é necessária;
- Ajudam a poupar dinheiro com a mão-de-obra. Fertilizantes e bombagem;
- Obtem mais produtos e mais lucros.

O FLID quer habilitá-lo a usar a nova bomba e o equipamento de irrigação tão melhor quanto possível para que obtenha os melhores resultados nas colheitas.

Pode tomar as melhores decisões sobre quando e com que quantidade de água rega. Pode poupar dinheiro e tempo porque precisará de menos mão-de-obra e fertilizantes e a bomba poderá ser utilizada por menos tempo.

Passo 4: decidir se precisa de um reservatório de água e uma estrutura de suporte

Os reservatórios de água aumentam a flexibilidade de qualquer sistema de rega quando:

- Quando o sistema de rega pode apenas fornecer pequenas quantidades de água. Exemplo, uma bomba solar pequena ou um poço ou furo com pequena capacidade de abastecimento de água.
- Usando a rega gota a gota porque proporciona a regulação da pressão e do caudal.
- Ocorrência de dias do céu coberto e dispõe de uma bomba solar.

A tabela abaixo mostra o que podem regar diferentes capacidades de reservatórios

Capacidade do reservatório (l)	Necessidade diária de água para a rega de (m ²)
1.000	200
5.000	1 000
10.000	2 000
20.000	4 000

De momento, quer ter um reservatório? Sim Não

Gostaria de ter um reservatório com que capacidade? 1.000L 5.000L 10.000 L
 20.000L

Passo 5: Estimativa do custo do sistema de rega

Na última etapa, pode calcular o custo aproximado do equipamento de rega. Os custos são indicativos. O custo actual do equipamento de rega que seleccionou será confirmado após a recepção das cotações fornecidas pelos fornecedores à EPIP e esta seleccionar o custo mais adequado, com a sua anuência.

A minha parcela tem _____ ha

ESCOLHA:	CUSTO APROXIMADO
Bomba: <input type="checkbox"/> Pedal <input type="checkbox"/> Superfície <input type="checkbox"/> Submersível <input type="checkbox"/> Solar <input type="checkbox"/> Diesel/gasolina	<input type="text"/> Kzs
Sistema de rega <input type="checkbox"/> Rega por Mangueira <input type="checkbox"/> Rega por Aspersão (fixa e móvel) <input type="checkbox"/> Rega Gota a gota	<input type="text"/> Kzs
+	
Mangueira ou conduta de distribuição _____ metros de comprimento	<input type="text"/> Kzs
+	
Reservatório <input type="checkbox"/> 1.000 litros <input type="checkbox"/> 5.000 litros <input type="checkbox"/> 10.000 litros <input type="checkbox"/> 20.000 litros	<input type="text"/> Kzs

Custo total aproximado:

=

_____ Kzs

Custo total aproximado

_____ Kzs

CONTACTOS ÚTEIS

Responsável pela EPIP da Província

Extensionista (OTC/EDA/SMV) do Município/ECA

Nome próprio _____

Nome próprio _____

Sobrenome _____

Sobrenome _____

Número de telefone _____

Número de telefone _____

Para obter mais informações, basta enviar uma mensagem electrónica para:

Website: <https://mosap3.ao>

Email: geral@mosap3.ao