



# O POTENCIAL DOS RIOS DE AREIA COMO FONTE DE ÁGUA SUSTENTÁVEL DE BASE NA NATUREZA PARA IRRIGAÇÃO: A4LABS, IPSAR, CES RURAL

Financed by: Green People's Energy For Africa



**giz** Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Implemented by:

**PRACTICA**



# Como isto começou: projeto IPSAR, Limpopo

- Estudo de viabilidade e desenvolvimento de pacotes de irrigação para rios de areia (IPSAR,2018)



Implemented by:



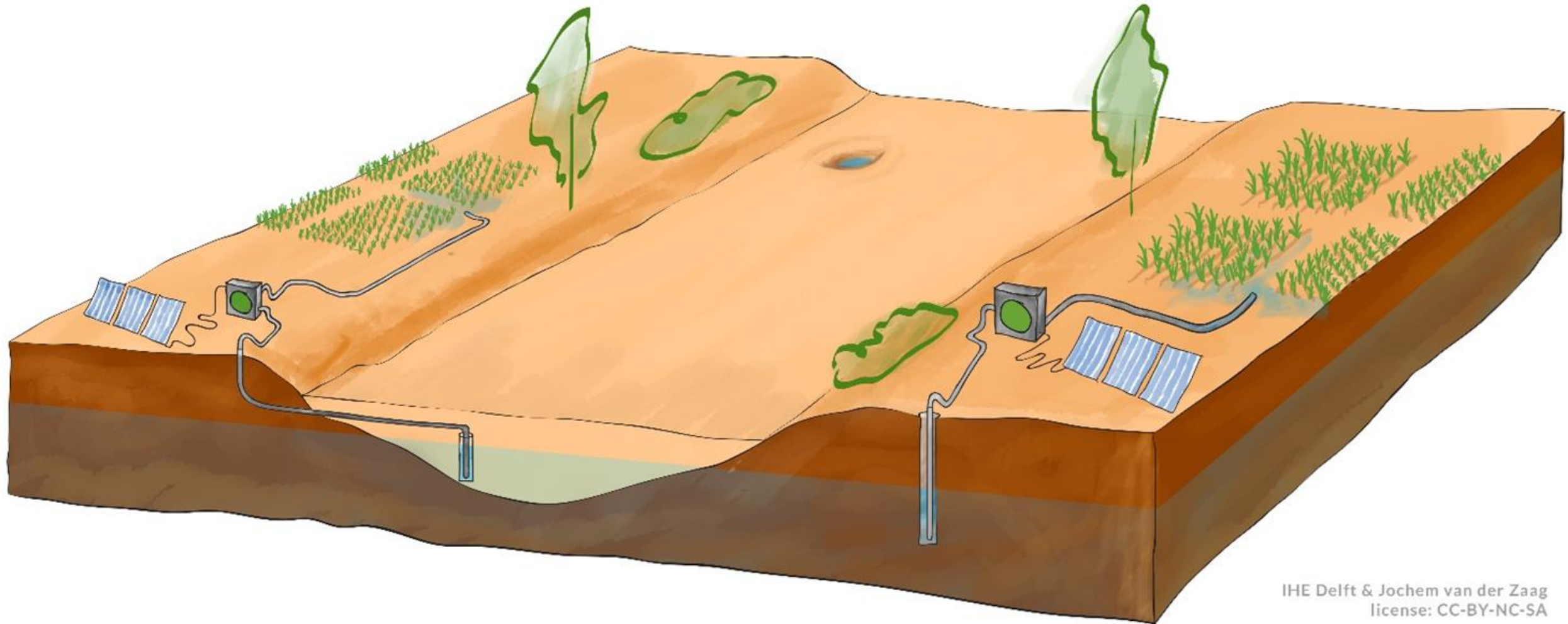
In collaboration with the Gov. of Mozambique

With financial support from:



Rijkdienst voor Ondernemend Nederland

# O rio de areia Limpopo





# Perfurações experimentais: resultados

- Hipótese: furos podem ser construídos manualmente no leito do rio e nos campos próximos ao rio
- O rendimento dos furos é superior a 5 L/s (ou 18 m<sup>3</sup>/h) para uma profundidade de 7 – 9 m
- Um furo pode ser usado para irrigar cerca de 1,5 ha
- O preço comercial para uma empresa local prover um furo manual produtivo como serviço é de 120 a 160 USD por furo.





# Bomba Solar: Futurepump SF2



- Bomba fabricada pela Futurepump Ltd
- Capacidade 0,5 L/s ou 12 m<sup>3</sup>/dia
- Suficiente para 0,2 ha
- Custo em 2022: 1000 USD
- Cabeça máxima: 15 m
- Profundidade máxima da água: 7 m



# Bomba de gasolina



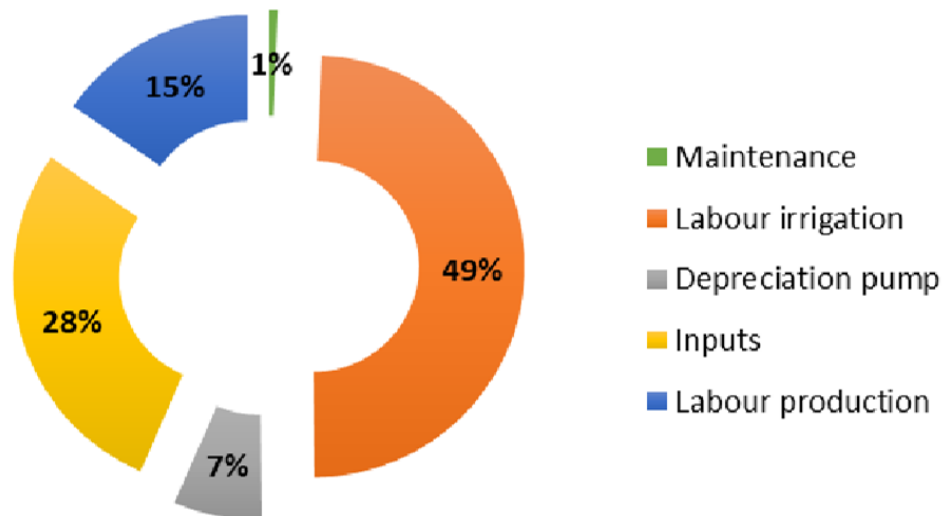
- Capacidade 5 L/s ou 120 m<sup>3</sup>/dia
- Suficiente para 2 hectares
- Custo: 350 USD
- Altura máxima: 23 m
- Profundidade máxima da água: 7 m

# Escolha da bomba

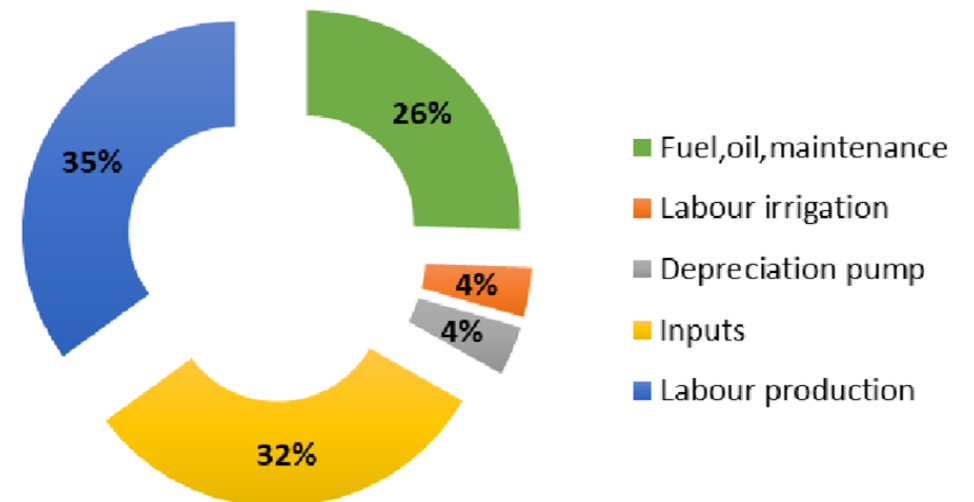
- A bomba solar leva muito tempo
- A bomba de gasolina consome combustível
- Custo e disponibilidade de mão de obra e combustível são decisivos

A bomba solar com sulcos é quase duas vezes mais cara que a bomba a gasolina (!)

Distribution of expenses for the production of irrigated beans (2000 m2) by solar pump and furrows in Chokwe



Distribution of expenses for the production of irrigated beans (5000 m2) by petrol pump in Chokwe





# O impacto dos sistemas de aplicação

Eficiência hídrica  
(interesse dos  
doadores)

é

Economizando tempo  
e combustível  
(interesse dos  
agricultores)



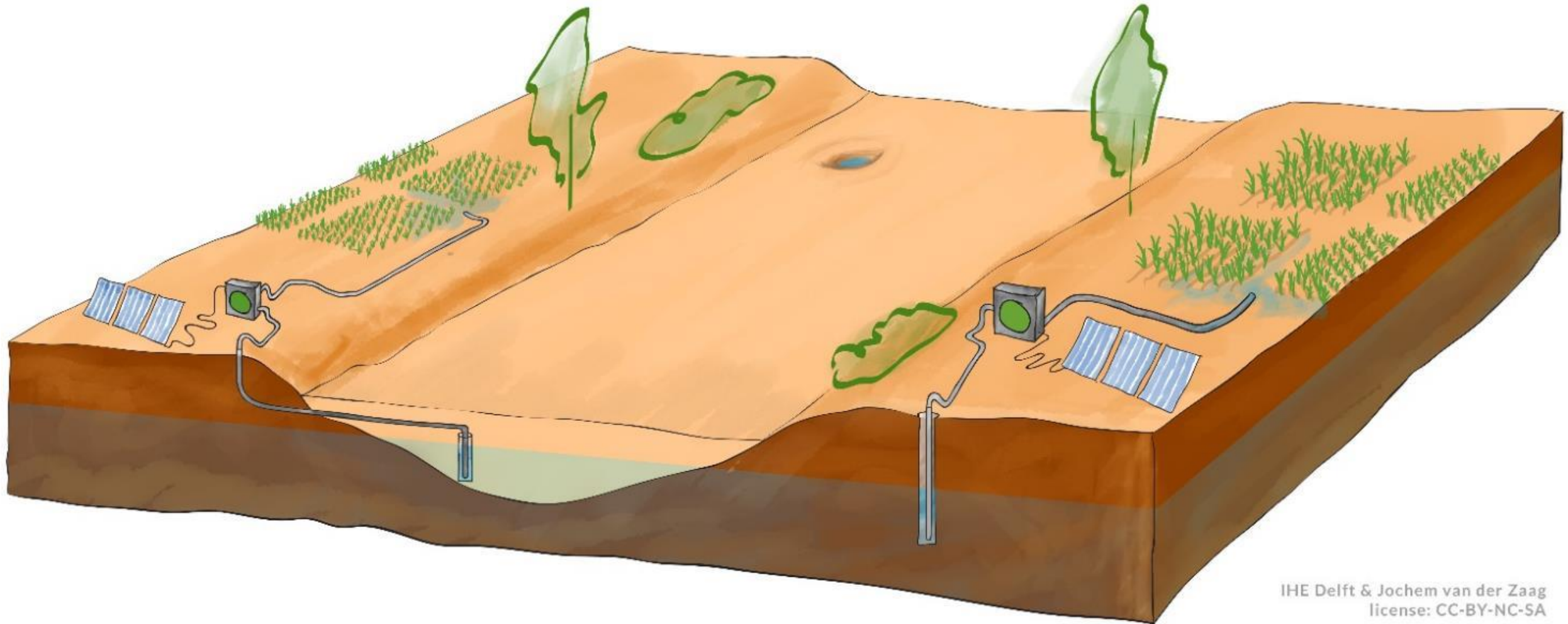


# Sistema portátil de irrigação por aspersão





# Pacote técnico total





# O potencial é enorme

Água do projeto Acácia (2018):  
Área adequada para IPSAR =  
49.400 ha

Água subterrânea disponível = 148  
Mm<sup>3</sup>

Os aquíferos ligados ao rio têm  
água doce (ao contrário do poço  
cavado à mão em zonas de argila)

Área sustentável = 14.820 ha ao  
longo do Limpopo ou 29.600  
agricultores



# O caso de negócios do agricultor é desafiador

- A subida dos preços dos produtos: o preço do feijão varia de 10-60 Mt/kg; os preços do tomate podem aumentar/diminuir dez vezes
- Taxas de juros de crédito de 10 – 60% !!!
- Os bancos não estão interessados em pequenos agricultores
- O caso de negócio é o principal desafio
- O custo do equipamento ainda é muito alto
- Crédito de baixo risco é crítico: soluções de financiamento de ativos são promissoras
- Caminho a seguir: trabalhando com empresas locais para fornecer tecnologias e soluções de crédito





# Próximo passo lógico:

Projeto: Desenvolvimento do Caso de Negócio de Irrigação Solar na província de Gaza

Financiado por: GIZ Moçambique GBE

Implementado por: Practica Foundation, IHE Delft

Período de tempo: Janeiro de 2022 - Julho de 2023



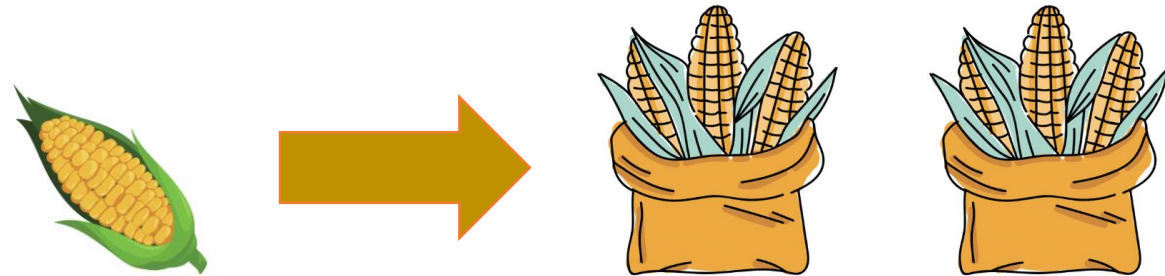
# Desenvolvimento de Irrigação Liderado pelo Agricultor (FLID)

Pequenos agricultores assumem a liderança no desenvolvimento da irrigação

- Expansão



- Ganhos de produção



- Aumento lucrativo



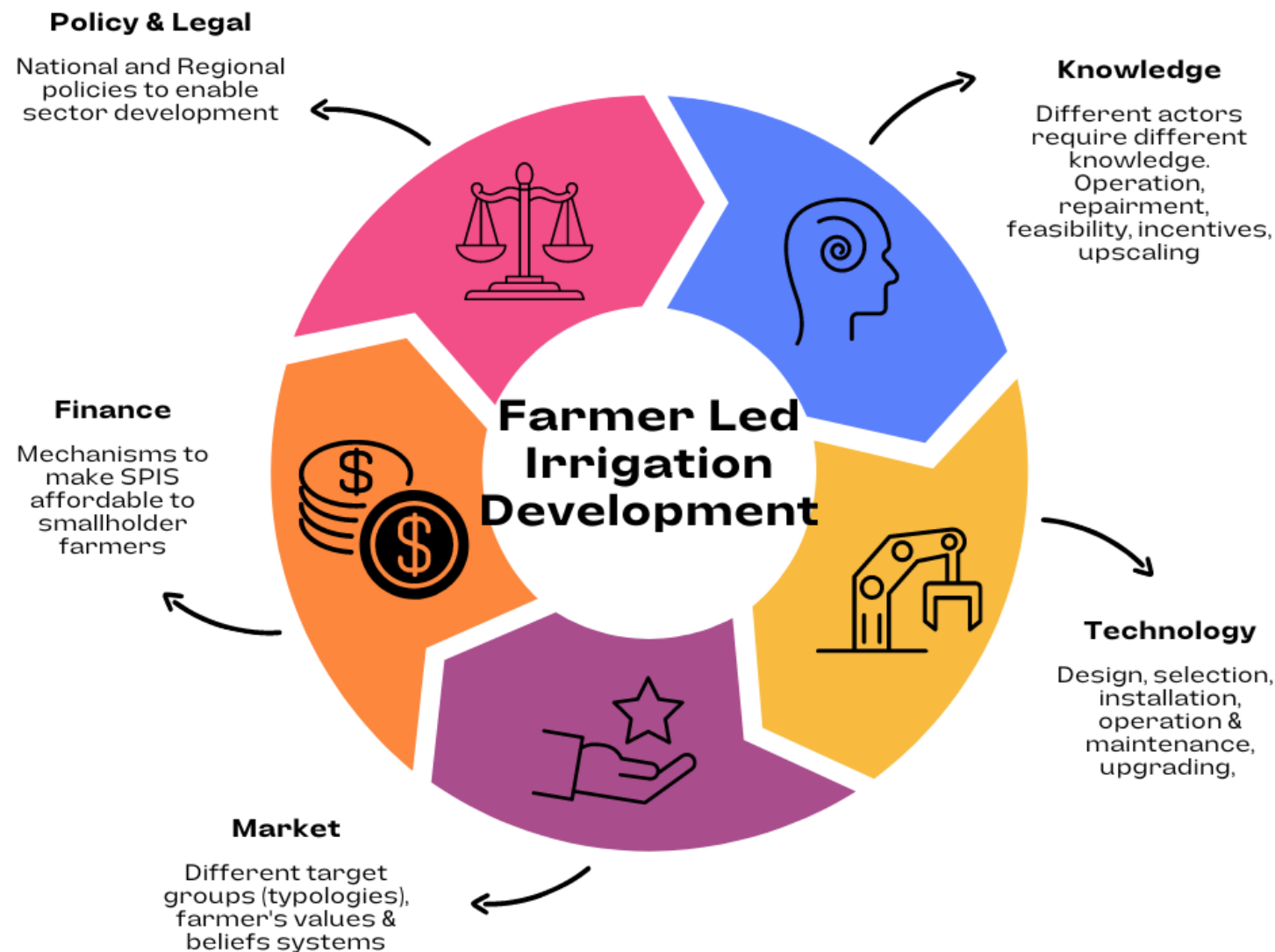


# Catalisando FLID

Catalisar é interagir em um ponto crítico de transição, de modo que o processo requer um empurrão menor para eliminar a barreira.

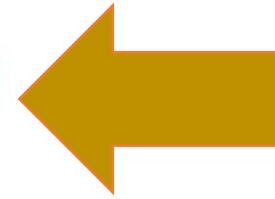
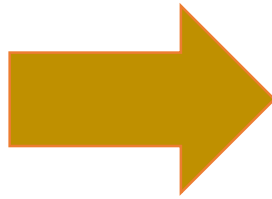
Entrada mais fácil para novos agricultores de irrigação:

- Progresso mais rápido para quem já irriga
- Inclusão de um círculo mais amplo de pessoas beneficiadas (World Bank, 2019)



# Principal objetivo

Comprender o GAP existente entre os fornecedores do SPIS e os pequenos agricultores em Gaza, Moçambique



- Os fornecedores de SPIS são capazes de comunicar adequadamente o que são SPIS aos pequenos agricultores?
- Como os fornecedores do SIMES podem tornar a tecnologia mais acessível para os pequenos agricultores?
- PAYGO é uma boa abordagem?
- Quais indicadores a avaliar antes de dar um SPIS através do PAYGO?
- Qual é o prazo de reembolso mais adequado para os pequenos agricultores?
- O que Monitorar & Avaliar ?

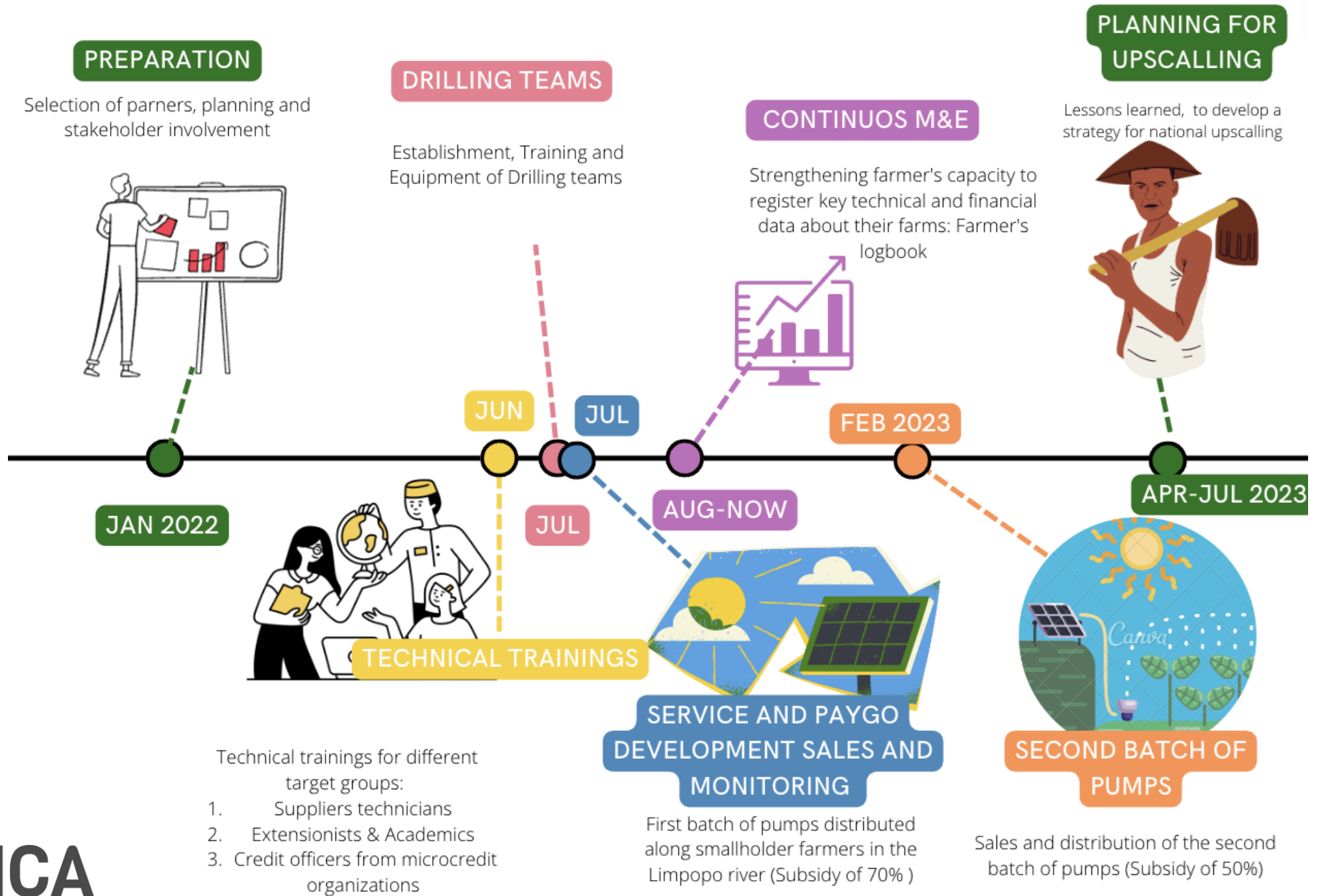
- Os pequenos agricultores entendem o que é SPIS?
- Como os agricultores entendem e gerenciam o risco de investir em um SPIS?
- O SPIS está resolvendo um problema ou criando mais problemas ao nível da machamba?
- O que mais é necessário para fortalecer o caso de negócios do SPIS para pequenos agricultores em Gaza



## Objetivos Específicos:

- Desenvolver e testar uma solução PAYGO para Pacotes de Irrigação Solar em Moçambique.
- Treinamentos sob medida sobre irrigação solar para diferentes partes interessadas (ONGs, técnicos, extensionistas, governo, acadêmicos).
- Desenvolver mapas interativos criados mostrando as áreas potenciais para irrigação solar em Moçambique a nível nacional para informar a fase de expansão.
- Treinar, equipar e implantar equipes de perfuração para fornecer fontes de água de baixo custo para irrigação em áreas no leito do Rio Limpopo.

# Linha do tempo





# Preparação, planeamento e envolvimento das partes interessadas



- Seleção de parceiro comercial= Solar Works Moçambique
- Instalação de um campo de demonstração em Macarretane, província de Gaza
- Trabalho de campo para rápida avaliação para identificar agricultores adequados ao longo do rio Limpopo



# Estabelecimento e treinamento de equipes locais de perfuração



3 equipes de perfuração foram treinadas e equipadas para construir furos manuais nas margens do rio Limpopo.

**30.000** agricultores podem beneficiar do acesso à água armazenada no rio Limpopo através da construção de um furo no seu campo.





# Treinamentos Práticos sobre Irrigação Solar

**Técnicos e extensionistas** na instalação, operação, manutenção, riscos de sistemas de irrigação movidos a energia solar

**Funcionários financeiros de microcrédito** treinados nos aspectos financeiros de sistemas de irrigação movidos a energia solar

## Desenvolvimento de 2 currículos:

- Formação técnica em irrigação solar (Traduzido para PT)
- Currículo de Finanças para organizações de microcredito (Traduzido para PT)



## 3 grupos-alvo:

- Fornecedores comerciais de SPIS e técnicos
- Extensionistas Agrícolas e Institutos Educacionais Locais
- Bancos locais e responsáveis financeiros de microcrédito



# Vendas e monitoria de serviços e desenvolvimento Pay-GO

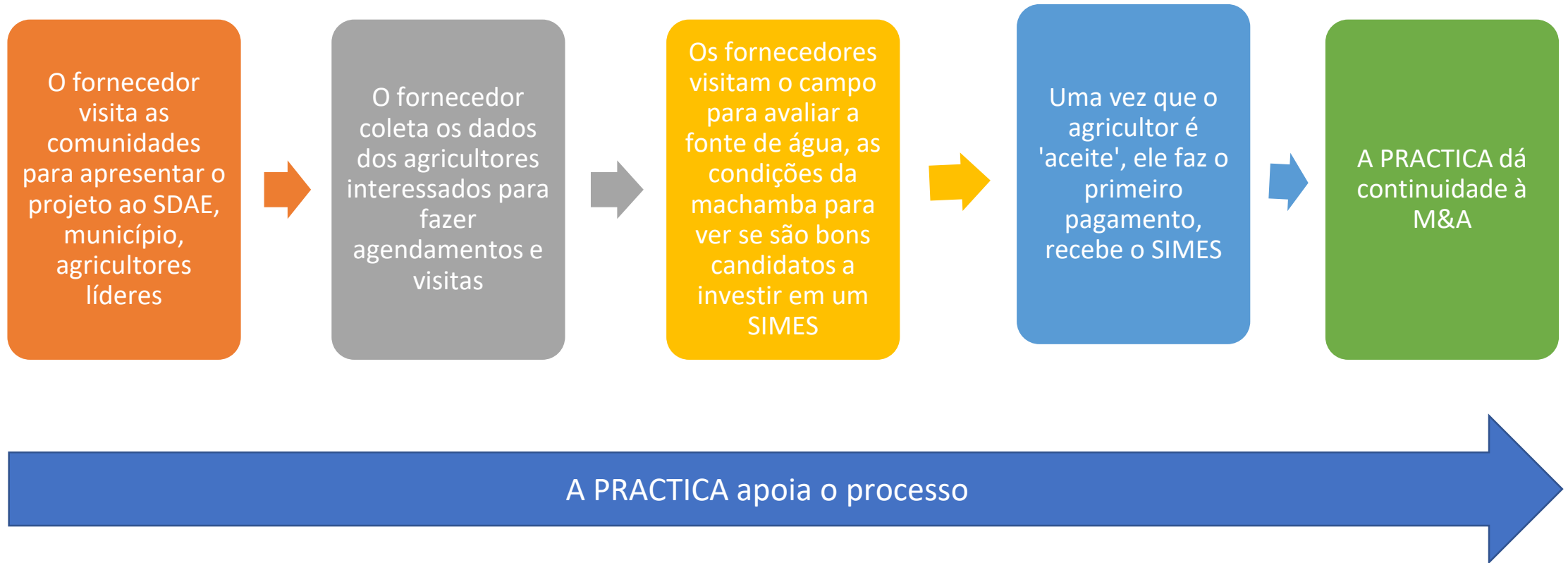
Um pacote técnico composto por uma bomba solar (SF2), um furo manual construído (se necessário) e um sistema Califórnia de baixo custo foi selecionado como a solução mais adequada para ser distribuído por meio de uma solução PAYGO para pequenos agricultores em Gaza.



**Reuniões com produtores líderes para promover os investimentos no SPIS, explicando as condições, os benefícios e as responsabilidades do projeto**



# Co-participação dos agricultores na aquisição da bomba



Os agricultores estão (co)aprendendo e adaptando o kit de rega de acordo com suas necessidades, recursos, valores e crenças

