

# Memorial Descritivo: Projeto IrrigaSeca (Visão Geral)

## Objetivo

O **IrrigaSeca** é um sistema de irrigação inteligente e econômico, projetado para garantir a saúde das culturas e otimizar o uso de água na agricultura familiar. Utiliza tecnologia de ponta (ESP32) para tomar decisões de irrigação em tempo real, eliminando o desperdício e o risco de perdas por seca.

## O Problema que Resolvemos

A irrigação manual ou baseada em tempo (ex: regar a cada 3 dias) é ineficiente. Não leva em conta a variação do clima, o tipo de solo ou a necessidade real da planta, resultando em desperdício de água e contas de energia mais altas.

## A Solução: Irrigação de Precisão

O IrrigaSeca resolve isso com:

- Sensores Inteligentes:** Cada fileira é monitorada por múltiplos sensores, sendo a decisão baseada no **ponto mais seco** (o sensor que mais precisa de água).
- Lógica Agronômica:** O sistema entende quando a planta está em estresse (Ponto de Murcha Permanente - PMP) e quando o solo está no seu limite máximo de absorção (Capacidade de Campo - CC).
- Economia Noturna:** A irrigação é preferencialmente agendada para a madrugada (Ex: 01:00h às 05:00h), minimizando a perda de água por evaporação devido ao sol e vento.

## Estrutura da Horta (Layout Adotado)

Adotamos um espaçamento de 1,50 metros entre fileiras, adequado para a passagem de tratores de agricultura familiar:

Fileira	Cultura Principal	Tipo de Solo (Configurado)	Irr. Desligamento (CC)
A	Folhas (Alface, Couve)	Argiloso (Alta Retenção)	40%
B	Verduras (Tomate, Pimentão)	Arenoso (Baixa Retenção)	30%
C	Grãos/Tubérculos (Milho, Aipim)	Textura Média	32%
D	Fileira Adicional	Arenoso Fino	28%

## Benefícios

- Economia de Água e Energia:** Irrigação apenas sob demanda e no horário de maior eficiência.
- Saúde da Planta:** Evita estresse por falta de água e afogamento por excesso.
- Controle Total:** Dashboard web com gráficos de histórico e painel para ajuste de limites via celular ou computador.