



# ***Tecnologias em Equipamentos de Irrigação de Baixo Volume***

**Ingo Hulsen Lemos Nascimento**

Supervisor Comercial - Região Leste

# NAANDANJAIN

## LINHA DO TEMPO



**NAAN**

- Aspersores de impacto
- Tubogotejador

**DAN**

- Microaspersão  
1972 – primeiro microaspersor auto-compensado do mercado
- Controle Climático/ Enraizamento/ Propagação
- Miniaspersão

**Jain**

- Irrigação – Aspersores, microaspersores e gotejadores
- Tubos de PVC e de polietileno (800 toneladas por dia)
- Processamento de frutas (Desidratação, polpas e sucos)
- Painéis fotovoltaicos



# NAANDANJAIN

## Jain Plastic Park, Jalgaon, Maharashtra



Micro Irrigation, Plastic Piping & Sheet

## Jain Agri Park, Jalgaon, Maharashtra



Agri R&D cum Demo Farm & Tissue Culture Lab

## Jain Food Park, Jalgaon, Maharashtra



Fruit Processing Plant

## Jain Food Park, Jalgaon, Maharashtra



Onion and Vegetable Dehydration Plant





# Irrigação de baixo volume

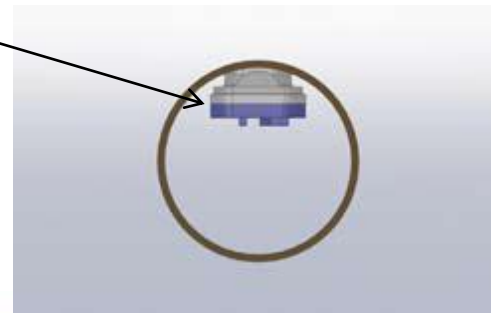
- Irrigação localizada - processo de aplicação de água em alta frequência e baixo volume, sobre ou abaixo da superfície do solo, mantendo com grau de umidade ideal um pequeno volume de solo que contém o sistema radicular das plantas.
- Emissor é o dispositivo instalado em uma linha lateral de irrigação e projetado para descarregar água na forma de gotas, de fluxo contínuo ou por jatos de água (microaspersão) em pontos discretos ou contínuos.



# Irrigação de baixo volume: Emissores

## Características desejáveis:

- Pequena sensibilidade à obstrução
- Baixa vazão e pouco ou não sensível às variações de pressão
- Baixa variação de fabricação (CVF%)
- Resistência à ação química e do ambiente
- Estabilidade de vazão-pressão ao longo do tempo
- Baixa sensibilidade às variações de temperatura
- Baixa perda de carga localizada no sistema de conexão ou acoplamento emissor-lateral



# Irrigação de baixo volume: Escolha de emissores

Pontos a serem levados em conta

- Característica física do solo a ser irrigado
- Qualidade da água
- Volume de água a ser fornecido diariamente
- Vazão disponível para irrigação
- Vazão do emissor
- Condições de vento no local da irrigação
- Necessidade de água pelo sistema de irrigação
- Topografia da área à irrigar terreno
- Volume de solo molhado



# Irrigação de baixo volume: Vantagens

- Otimização no uso da água
- Condições ideais de água para as plantas
- Reduz o risco da salinidade para as plantas
- Possibilidade de aplicação com alta eficiência e baixo custo de fertilizantes e outros produtos químicos
- Limita o desenvolvimento de ervas daninhas
- Baixa mão-de-obra para operação
- Baixo consumo de energia
- Possibilita o uso de terras marginais ou áreas inviáveis para irrigar com outros métodos de irrigação
- Possibilita turno de rega diário, mantendo o solo nas condições ideais de umidade



# Irrigação de baixo volume: Desvantagens

- Necessidade de projeto mais detalhado
- Tempo de projeto/montagem maior que outros métodos
- Sistema de irrigação fixo, com grande mão de obra em caso de alteração do local de irrigação
- Necessidade de filtragem adequada à qualidade da água e modelo do emissor





# Irrigação de baixo volume: Métodos

- Gotejamento superficial



**Gotejamento – Banana - Israel**

- Gotejamento enterrado ou coberto



**Gotejamento enterrado  
Frutíferas - EUA**

- Microaspersão

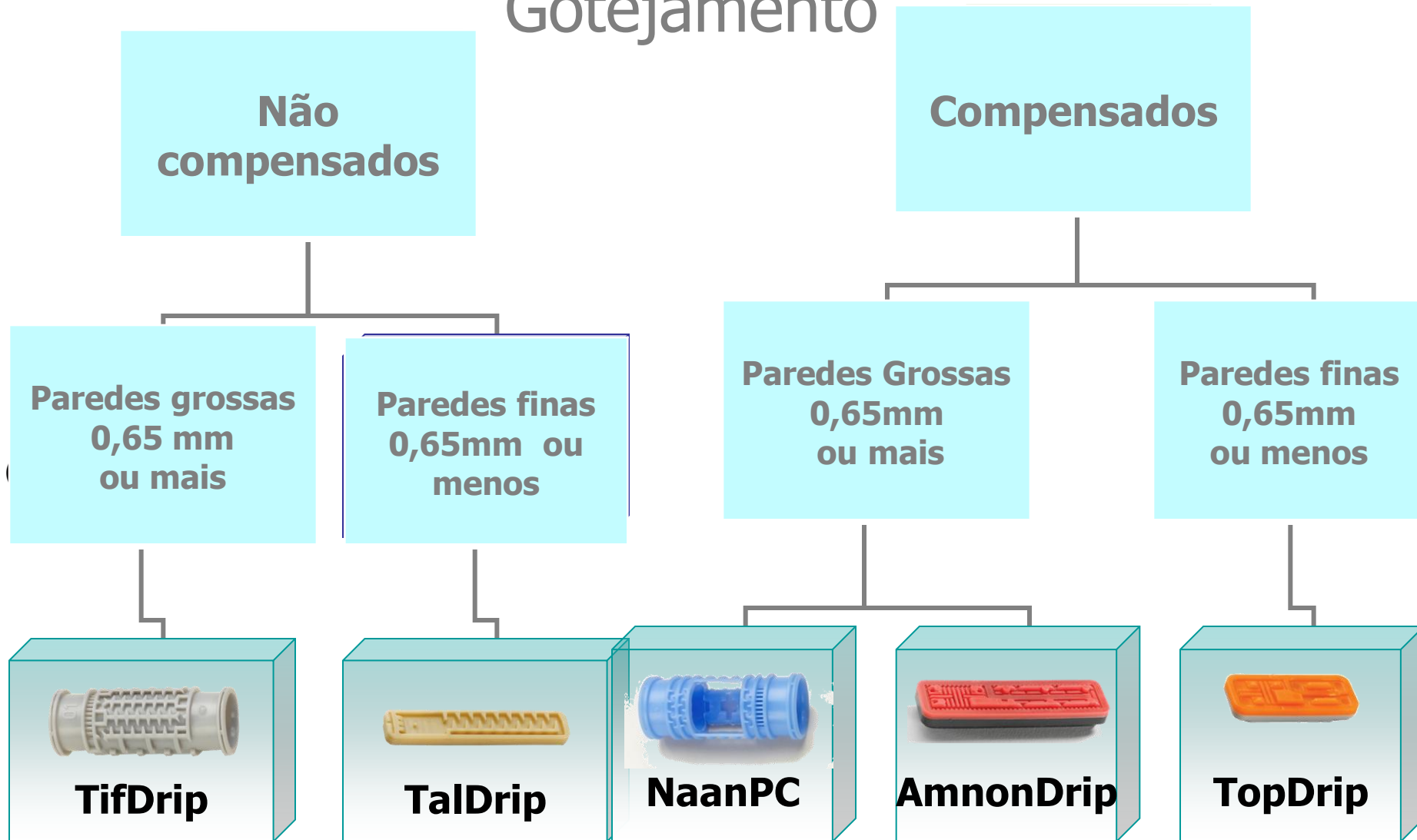


**Microaspersão hortaliças  
em estufa- Israel**



# Irrigação de baixo volume: Produtos NDJ

## Gotejamento



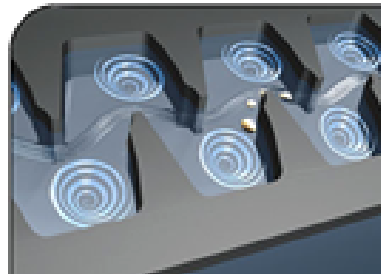
# Irrigação de baixo volume: Produtos NDJ

## Gotejamento

### Labirinto CASCADE – Presente em todos os gotejadores

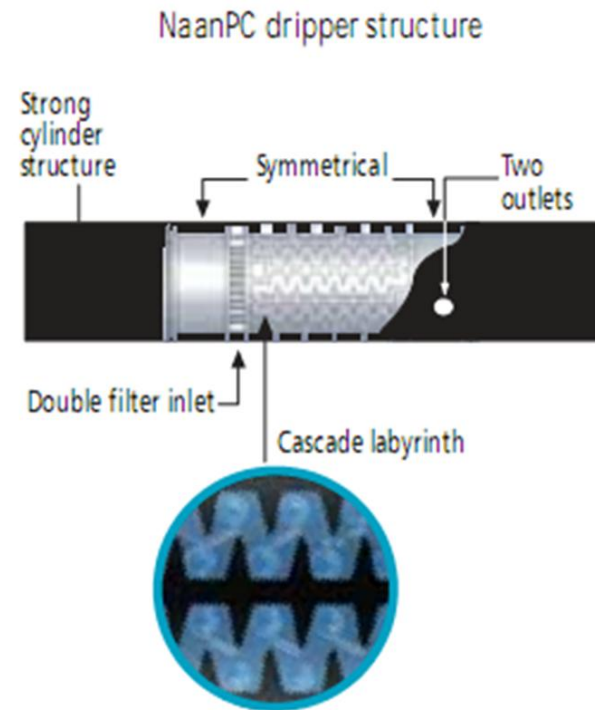
#### O Labirinto Cascade

- Proporciona alta velocidade no centro do fluxo, carregando as impurezas para fora.
- Turbulência criada entre os dentes do labirinto evita o acúmulo de partículas e expelle as impurezas através do rápido fluxo de água.
- O labirinto Cascade™ está presente em toda a nova linha de tubogotejadores *NAANDANJAIN*



# Irrigação de baixo volume: Produtos NDJ Gotejamento

## Tubo gotejador NaanPC





# Irrigação de baixo volume: Produtos NDJ

## NaanPC - Aplicações



Maçã, Italia



Laranja, Israel



Plantas ornamentais, Brazil



Oliveira, Espanha



Milho, Israel





# Irrigação de baixo volume: Produtos NDJ Gotejamento

## Gotejador AmnonPC - PC CNL e PC AS

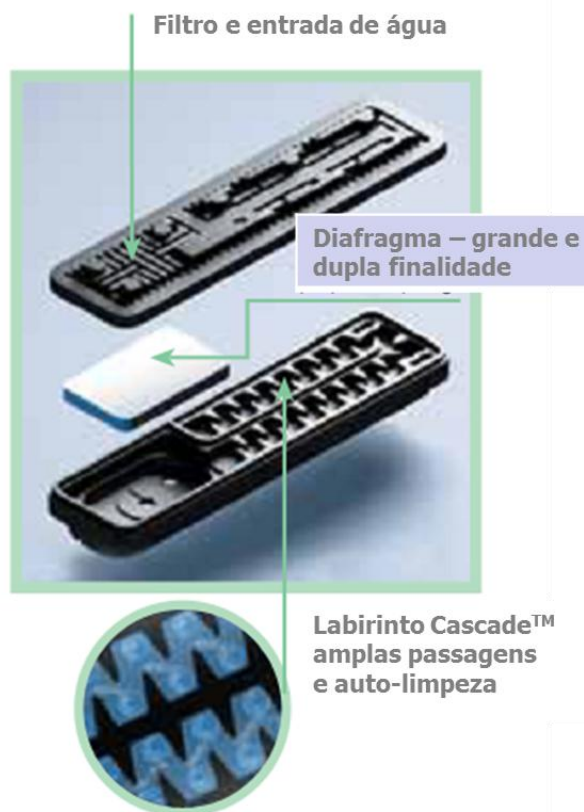
- Paredes de tubos: 0,65-1,2 mm
- Diâmetros: 16 e 23 mm
- Compensado (PC)
- Compensado e antidrenante (PC CNL)
- Compensado e anti-sifão (PC AS)



# Irrigação de baixo volume: Produtos NDJ

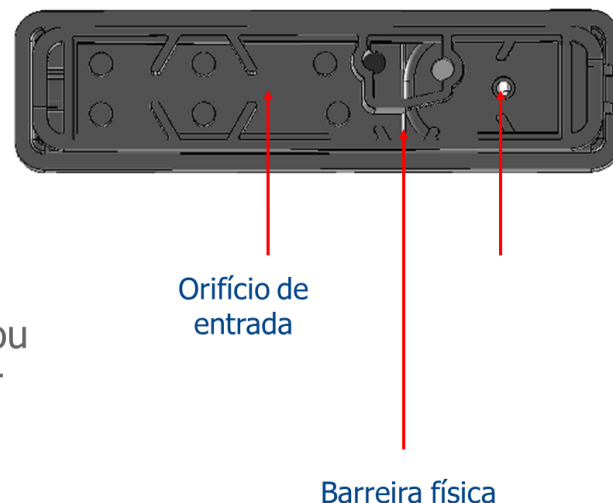
## Gotejamento

### Vista superior



### Gotejador Amnon PC com barreira física

- Se a areia ou raízes entrarem pelo orifício de admissão elas são paradas pela barreira física não alcançando a câmara de regulagem ou o labirinto do gotejador



# Irrigação de baixo volume: Produtos NDJ

## Gotejamento

### Amnon - Aplicações



Amnon CNL Blueberry  
com mulching, Mexico



Amnon PC AS, enterrado  
Cenoura, Israel



Amnon PC AS enterrado  
Oliveiras, Italy (instalação)



Amnon PC  
Citrus, Israel



Amnon PC  
Oliveira, Australia



Amnon CNL  
Tomate em estufa, Israel



# Irrigação de baixo volume: Produtos NDJ

## Gotejamento

### TopDrip PC e PC AS

Vazão: 1,0 e 1,6 l/h

Pressão de serviço: 0,4 a 2,5 bar (emissor)

Pressão de operação: 0,4 até 2,5 bar, de acordo com a espessura de parede do tubo

Diâmetro nominal: 16 e 22 (DI 16,2 e 22,2mm)

Espessura de parede: 13 e 25 mil ou 0,33 e 0,63 mm

Filtragem recomendada: 130 micra (120 mesh)

### TopDrip PC e PC AS

- Gotejador de tamanho reduzido
- Disponível também no modelo Anti-Sifão (PC AS)
- Paredes de tubos médias e finas



PC AS



PC



# ClickTif - Vantagens

- Ampla variedade de vazões e saídas
- Materiais de alta qualidade, incluindo diafragma de silicone injetado
- CVF% menor que 4%
- Labirinto resistente a entupimentos – Grande passagem de água
- Entrada de água em perfil cruz – função filtro
- Compensação precisa a partir de 5mca
- Melhor mecanismo de CNL do mercado, com a menor diferença entre as pressões de abertura e fechamento





# ClickTif Acessorios - Manifolds and Fittings

## Conectores 3/5



Código  
802908



Código  
802920



Código  
802940

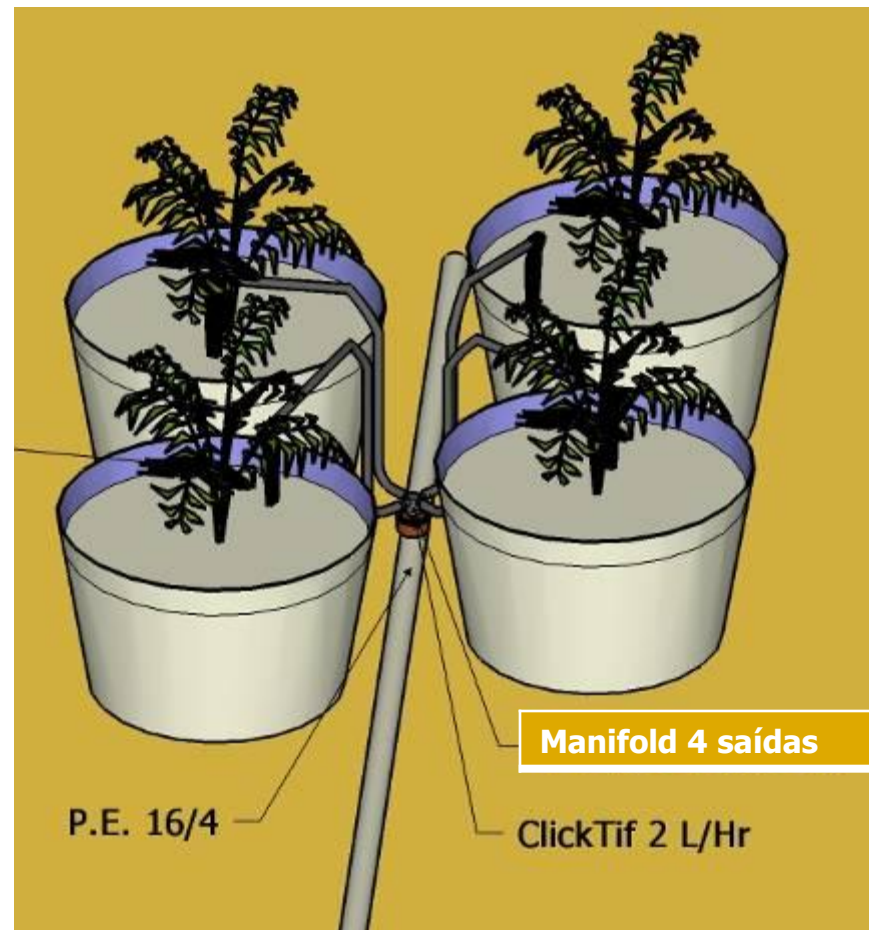
## Manifolds



Código  
802928



Código  
802948



# Irrigação de baixo volume: Produtos NDJ

## Microaspersão



**Modular**



Hadar 7110



Aquamaster 2005r



Aquasmart 2002r



Dan Jet PC



Green Spin



Green Mist



Fogger





# Exemplo de dois métodos de irrigação:

Inicialmente com gotejador tipo botão e após crescimento da planta - Microaspersão



## Irrigation method

- First stage:  
one button dripper  
Click-Tif 4.0 l/h
- Second stage:  
PC Micro sprinkler  
2002



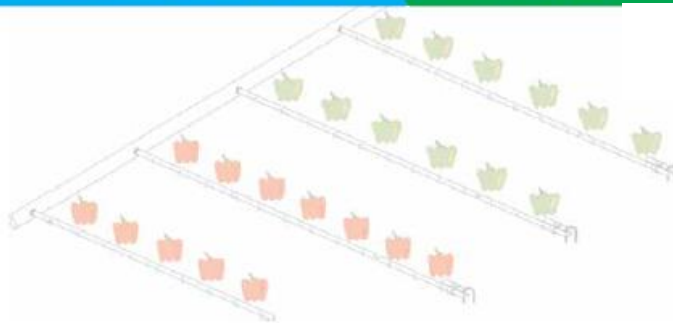
# Drip Kit



## NDJ DripKit



## Manual de instalação

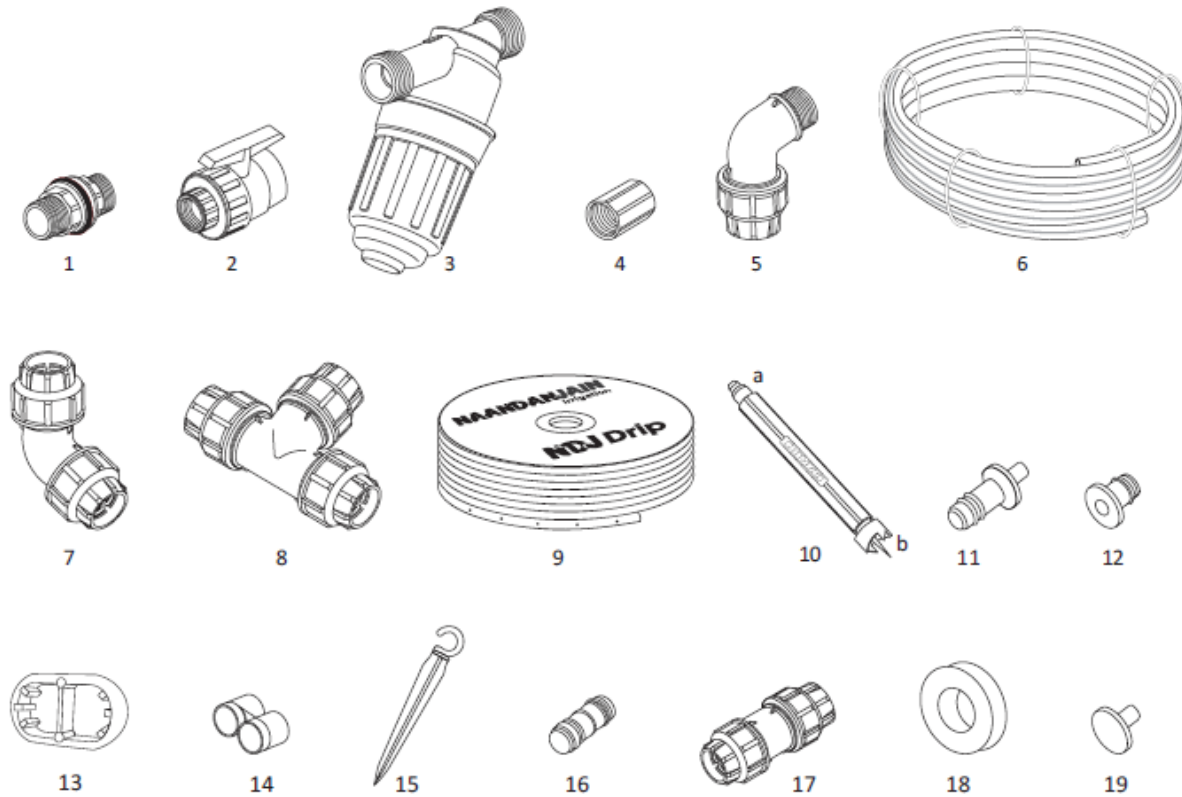


**NAANDANJAIN®**  
Irrigation



# Drip Kit

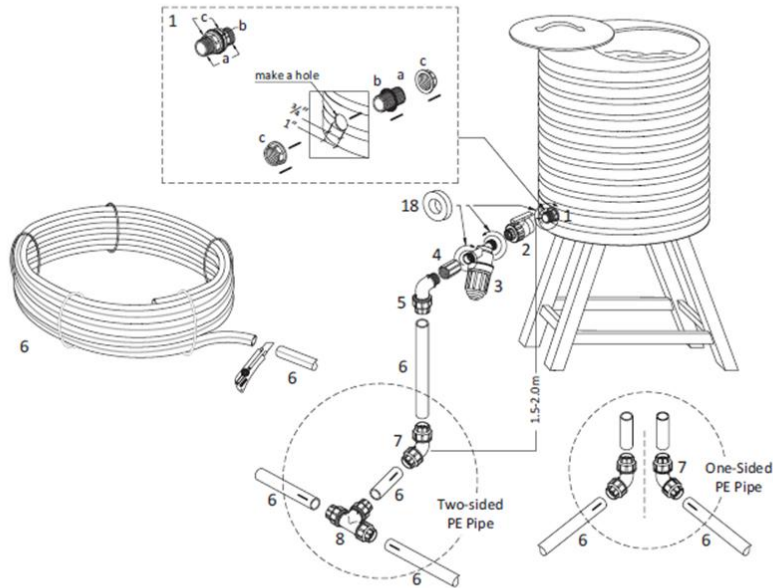
## Componentes do Drip Kit





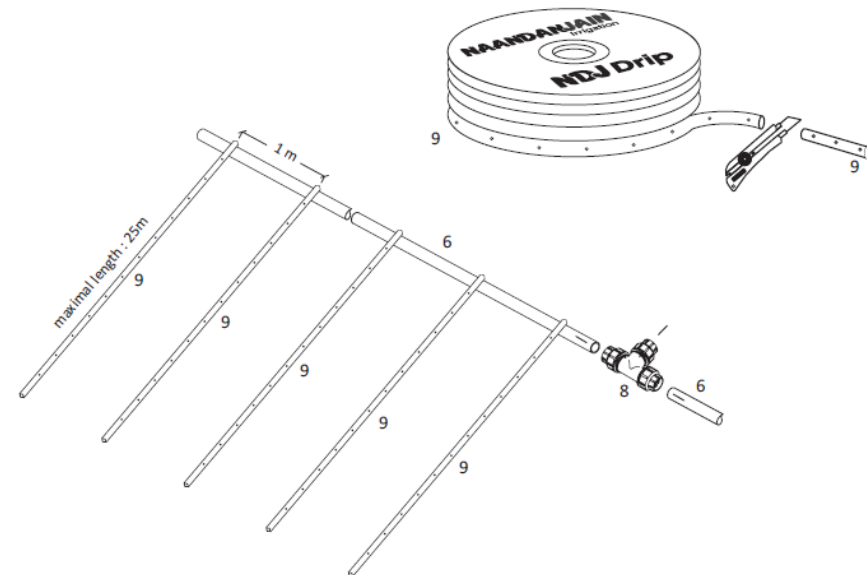
# Drip Kit -

Passo 1 – Montagem do filtro e linha principal



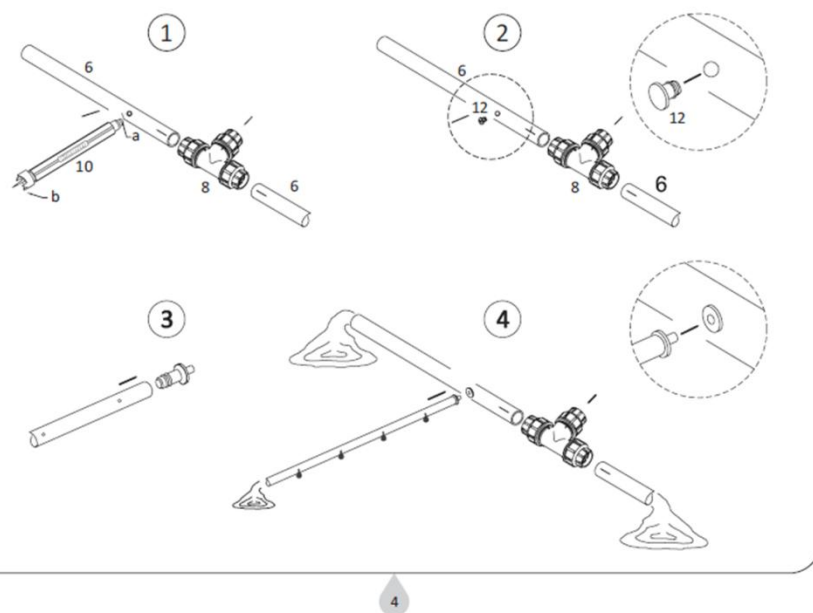
2

Passo – Distribuição das linhas de gotejadores

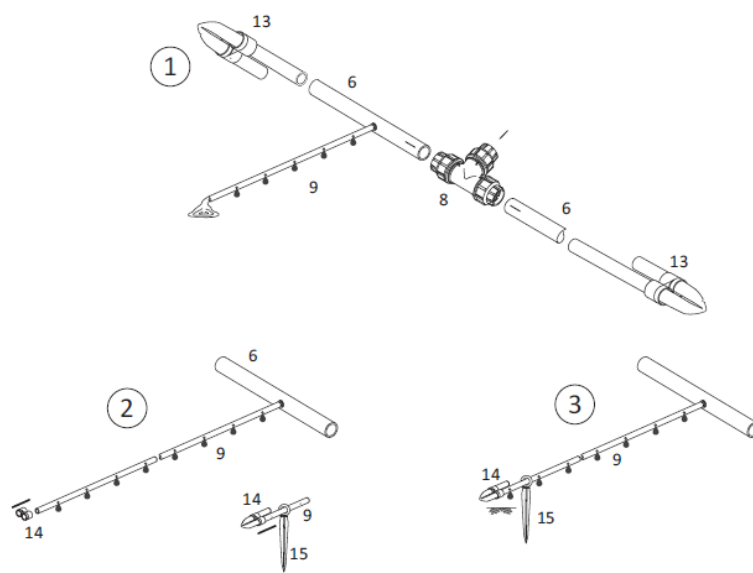


3

### Passo 3 – Conexão das linhas de gotejadores e lavagem do sistema

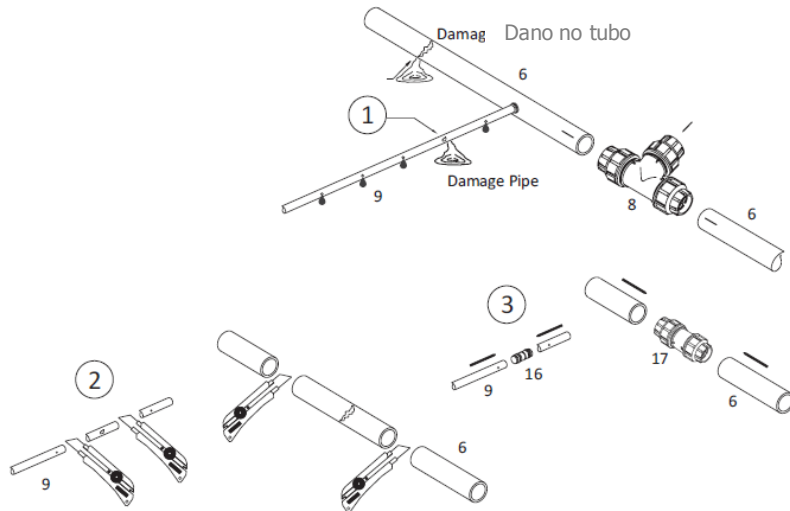


### Passo 4 – Colocando os finais das linhas de gotejadores e secundárias



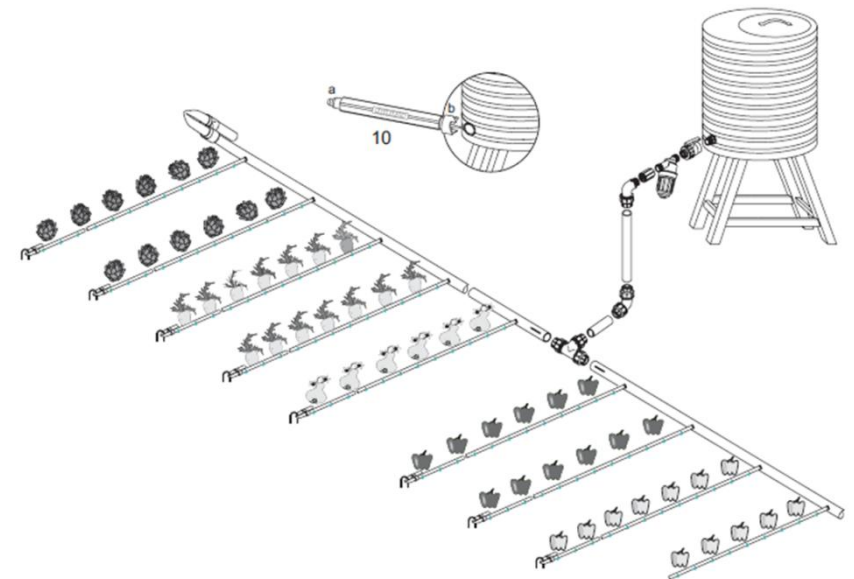
# Drip Kit

## Passo 5 – Resolvendo problemas



6

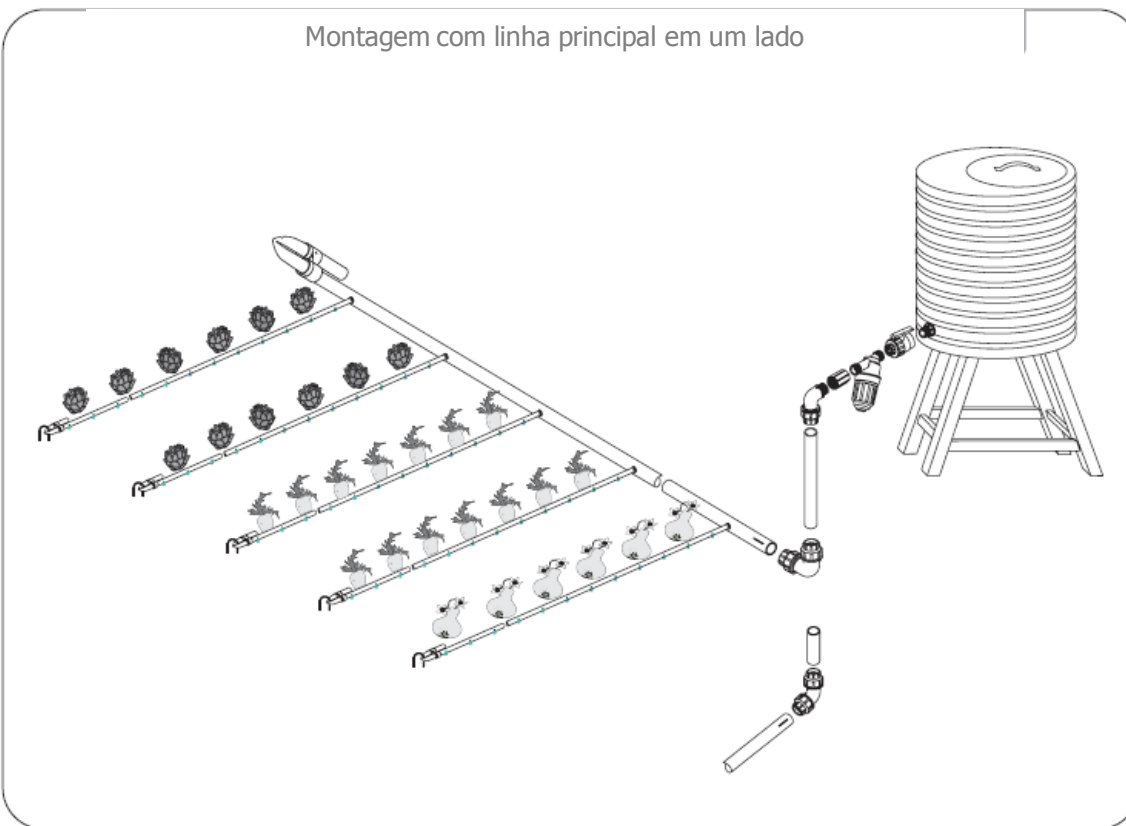
## Montagem com linha principal dos dois lados



7



Montagem com linha principal em um lado

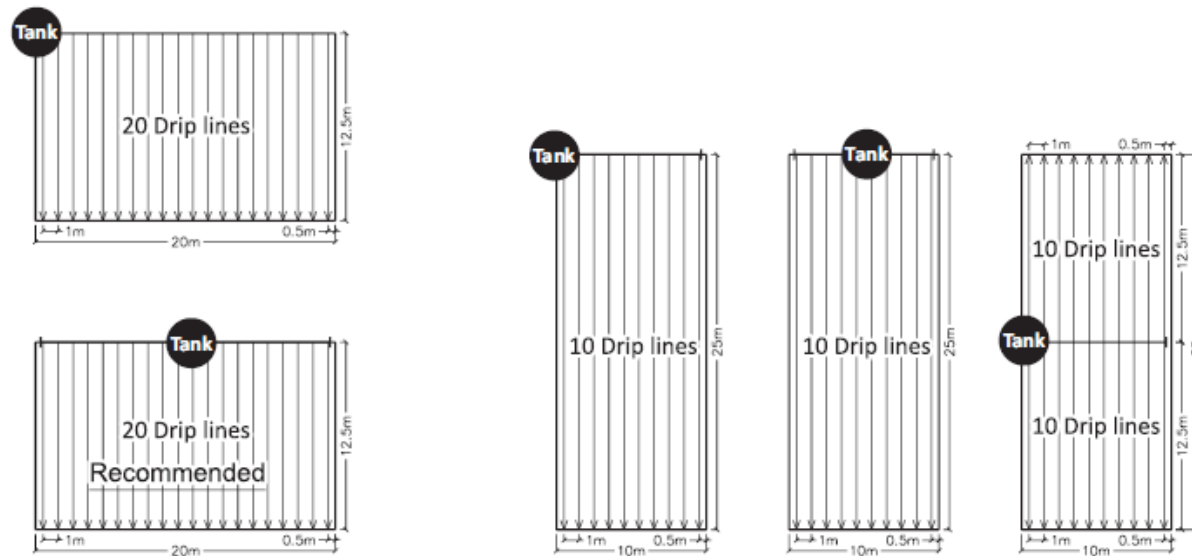


8



# Drip Kit

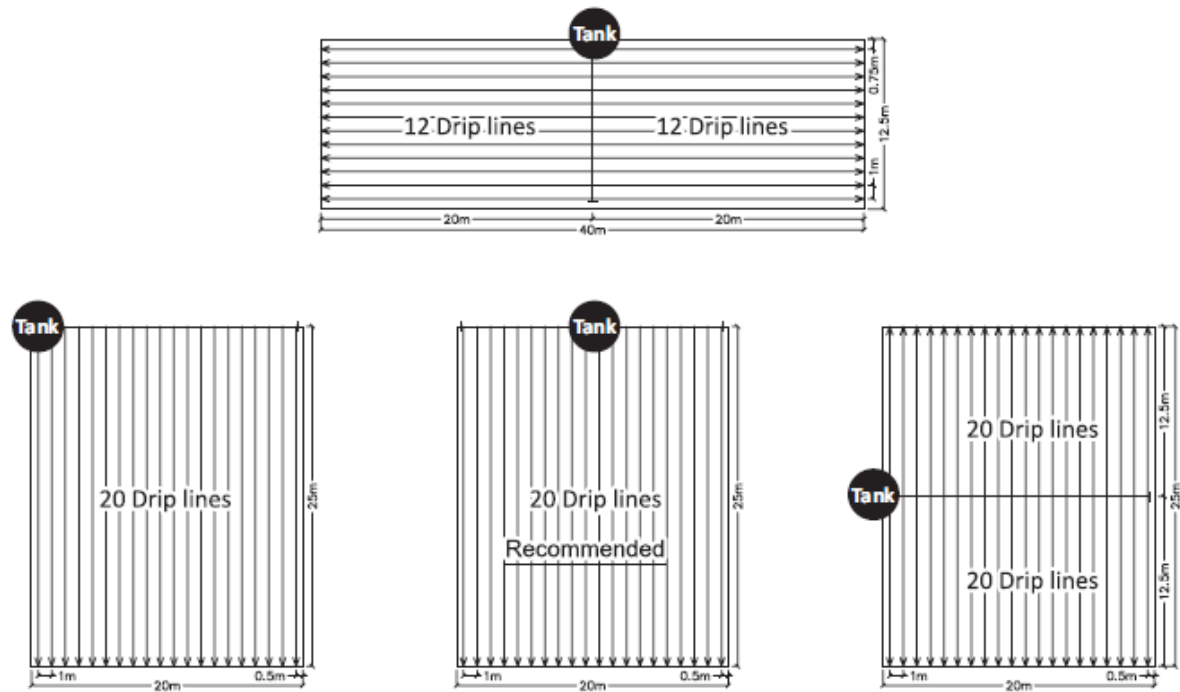
Modelo de 250m<sup>2</sup>





# Drip Kit

## Modelo de 500m<sup>2</sup>



# Drip Kit



**NAANDANJAIN®**  
Irrigation





# Obrigado!

