

DIFERENTES MÉTODOS DE CULTIVO HIDROPÔNICOS E SEUS MANEJOS



XI ENCONTRO e III SIMPÓSIO
**BRASILEIRO
DE HIDROPONIA**

www.encontrohidroponia.com.br

Florianópolis
Santa Catarina

08 e 09 de setembro
2016

Paulo Cesar de Almeida
Técnico em Agropecuária
CREA MG 26.995/TD
PATROCINIO-MG



DEFINIÇÃO DE CULTIVO HIDROPONICO

O sistema de cultivo em que as plantas são capazes de se desenvolver plenamente sem a utilização do solo é chamado de hidropônia. Neste sistema de cultivo, as plantas se desenvolvem e são alimentadas por meio de uma solução nutritiva, ou seja, em água onde são dissolvidos os sais contendo todos os nutrientes essenciais à sua sobrevivência e desenvolvimento.

Vamos destacar três métodos de cultivo hidropônico

Sistema de cultivo em NFT

Sistema de cultivo em Vaso

Sistema de cultivo em Canaletões de Fibra e Cimento

Sistema de cultivo em NFT

No sistema NFT, não há a utilização de substratos, ou seja, técnica do fluxo laminar de nutrientes. Composto de um tanque de solução nutritiva, de um sistema de bombeamento, dos canais de cultivo e de um sistema de retorno ao tanque, a solução nutritiva é bombeada aos canais e escoada por gravidade formando uma fina lâmina de solução que irriga as raízes da planta. Um conjunto moto-bomba succiona a solução nutritiva da caixa contenedora e a bombeia até a parte superior do sistema hidropônico, onde é aplicada por meio de canos de PVC.

NFT



Tipos de cobertura para cultivo hidropônico

Estufa:

Geralmente de Estrutura metálica ou mista coberta com Filme Difusor de Luz ou transparente

Telado:

cobertura de Tela Monofilamento, Tipo Ráfia geralmente Termorefletora

- Telado Plano
- Telado Duas Aguas

Filme Difusor de Luz



Telado Plano



Telado Duas Aguas



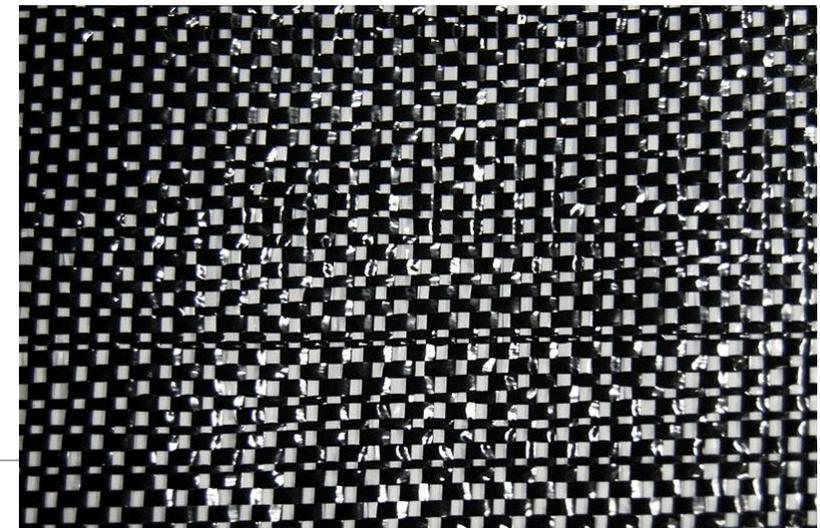
Tipo de Piso da Estufa / Telado



RAFIA PRETA



RAFIA BRANCA



RAFIA CARIJÓ

Evolução das Bancadas de Cultivo

Bancadas Coletivas ou Individuais

- Bancadas Coletivas : Consiste em um reservatório com um conjunto de Moto Bomba alimentando varias bancadas
- Bancadas Individuais : Um reservatório de pequeno volume e uma eletrobomba para alimentar uma única

Sistema ideal : Você deve fazer um dimensionamento das suas bancadas de em função da produção e comercialização diárias!

- Tamanho das bancadas de 6 A 14 m de comprimento e ate 2 m de Largura
- Desnível das bancadas de 3 a 8 %, sendo o ideal 5%

Bancada Individual x Bancada Coletiva



Solução Nutritiva e seus Manejos

Preparo da Solução Nutritiva

- Matéria Prima de Boa Qualidade
- Mistura Correta dos Fertilizantes

SOLUÇÃO A	SOLUÇÃO B
Nitrato de Cálcio Quelato de Ferro	Nitrato de Potássio Sulfato de Potássio MAP MPK Sulfato de Magnésio Nitrato de Magnésio Coquetel de Micros

SOLUÇÃO ESTOQUE CONCENTRADA

ESTOCAGEM : MAXIMO DE 5 A 7 DIAS

CONCENTRAÇÃO : NO MAXIMO 8 VEZES

MANEJO DIARIO DE REPOSIÇÃO DAS SOLUÇÕES NUTRITIVAS

CONTROLE DE EC: DIARIAMENTE FAZER LEITURA E FAZER REPOSIÇÃO

- CADA CULTURA EXIGE UM EC ESPECIFICO. EX: ALFACE É 1,8

CONTROLE DE PH DA SOLUÇÃO : FAZER LEITURA DIARA OU SEMANAL

- PH IDEAL DA SOLUÇÃO É DE 5,5 A 6,5
- ELEVAÇÃO DE PH : USAR BARRILHA LEVE
- BAIXAR PH : ACIDO FOSFORICO P.A. OU ACIDO NITRICO

TROCA DA SOLUÇÃO

BANCADA INDIVIDUAL: SEMPRE APÓS A COLHEITA , INCIANDO NOVO CULTIVO COM SOLUÇÃO NOVA

BANCADA COLETIVA

- NO INVERNO A CADA 15 DIAS
- NO VERÃO A CADA 30 DIAS

Sistema de cultivo em Vaso

Neste Sistema se utiliza Substrato Comercial a base de fibra de coco ou Turfa de Esfagno para enchimento dos vasos. É um Sistema mais utilizado na cultura do Tomate, Pimentão, Pepino e outras culturas de ciclo mais Longos.

Para a Cultura do Tomate geralmente se usa vasos de 8 litros

Irrigação é feita com Tubo Gotejador ou Gotejador tipo Espaguete

- Solução Nutritiva do mesmo padrão para o NTF
- Sistema de alimentação geralmente é Aberto ou com reaproveitamento da Solução em outra Cultura

Sistema de cultivo em Vaso



MANEJO DE IRRIGAÇÃO

VARIA EM FUNÇÃO EM FUNÇÃO DA TAMANHO DA PLANTA E O CLIMA!

- COMO BASE IRRIGA A CADA DUAS HORAS EM TORNO DE 5 MINUTOS. DEVE SER LEVADO EM CONSIDERAÇÃO O LIXIVIADO. O MESMO DEVE SER DRENADO EM TORNO DE 25 % DO VOLUME APLICADO

CONTOLE DE EC E PH NESTE SISTEMA

- FORNERCER UMA SOLUÇÃO PADRÃO COM EC E PH PRÉ ESTABELECIDO
- SEMANALMENTE FAZER LEITURA DO EC E PH DO LIXIVIADO

Sistema de cultivo em canaletão de Fibra e Cimento

Trata-se de um sistema que vinha sendo utilizado em Mini Jardim Clonal de Eucalipto

Consiste em canaletas comerciais de fibra e cimento apoiadas em Suporte de concreto em formato de Y, com largura útil de 90 cm e comprimentos variáveis

Para montagem desse sistema usamos Areia dragada Fina, Seixo Rolado de rio,

Filme plástico ,tela monofilamento de 50%, sistema de irrigação por gotejamento ou chuveirinho.



CAJETÃO 6
ESPÉCIE: MARRÃO DE
PARANÁ
CULTURA: 100% SEMENTE
100% SEMENTE

Montagem dos Canaletões



❖ Preparação do terreno - desnível de 1%;



❖ Sistema de drenagem do piso;

❖ Plástico (150 a 200 micras) para proteger as telhas;

Montagem dos Canaletões



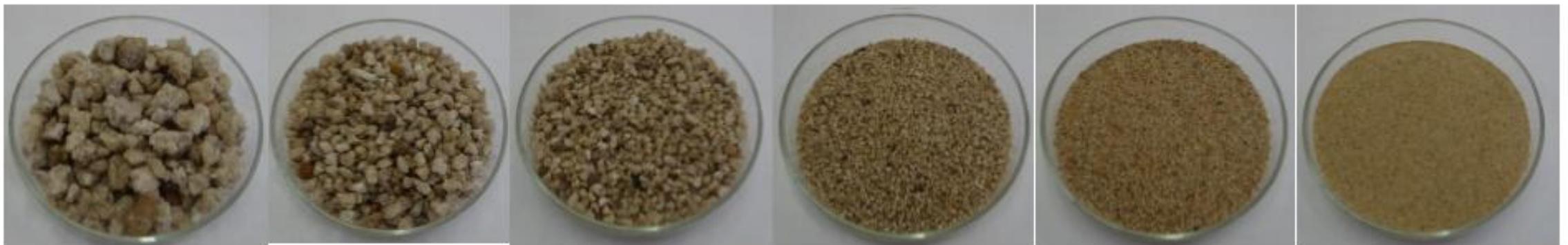
Substrato – Areia, Quartzo Moído ou Cascalho

- ❖ Inerte (não libera nem retém nutrientes para as plantas);
- ❖ Livre de elementos tóxicos;
- ❖ Boa drenagem;
- ❖ Baixo custo.



Substrato – Areia, Quartzo Moído ou Casca

Maior drenagem



6,35 mm

4 mm

2 mm

1 mm

0,5 mm

Fundo



Menor drenagem

Sistemas de Irrigação por gotejamento

Todos modelos tem vazão de 1,6 l/hora/furo. **Diferenças:**

	Custo	Características
Fita gotejadora - 10 x 10 cm (simples)	Baixo	Indicado para locais com água contendo alta concentração de cálcio ou resíduos - maior frequência de substituição
Tubo gotejador - 20 x 20 cm (simples - não compensante)	Médio	-
Tubo gotejador - 20 x 20 cm (compensante)	Alto (5-7 x maior)	Melhor homogeneidade de distribuição (Em canaletões com desnível as touças recebem água/solução por igual).

Limpeza: lavagem (água ou ácido clorídrico diluído quando a água do viveiro for calcária) na última irrigação do dia e limpeza externa com bucha e sabão.

Principais hortaliças cultivadas

Couve - Rabanete



Principais hortaliças cultivadas Rúcula, Cebolinha e Manjericão

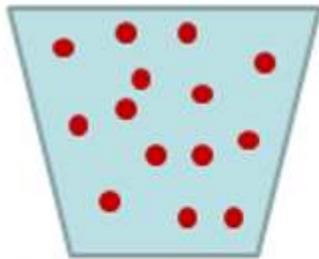


Manejo de Dessalinização da Areia



Gotejo x Chuveiro

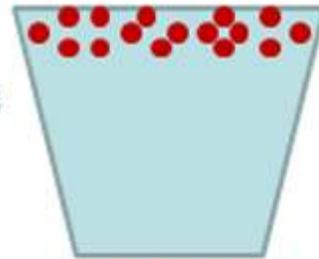
Irrigação homogênea



Lixiviação adequada

Irrigação com baixo volume

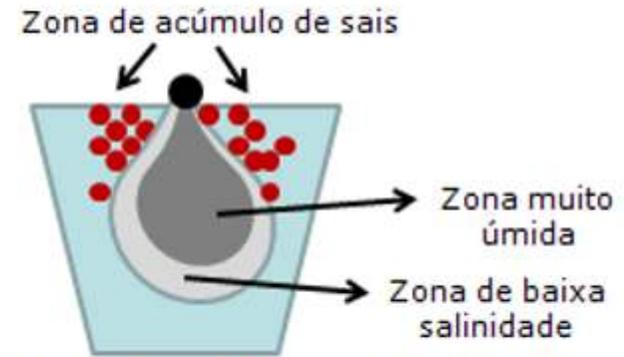
Sais dispersos



Não há lixiviação

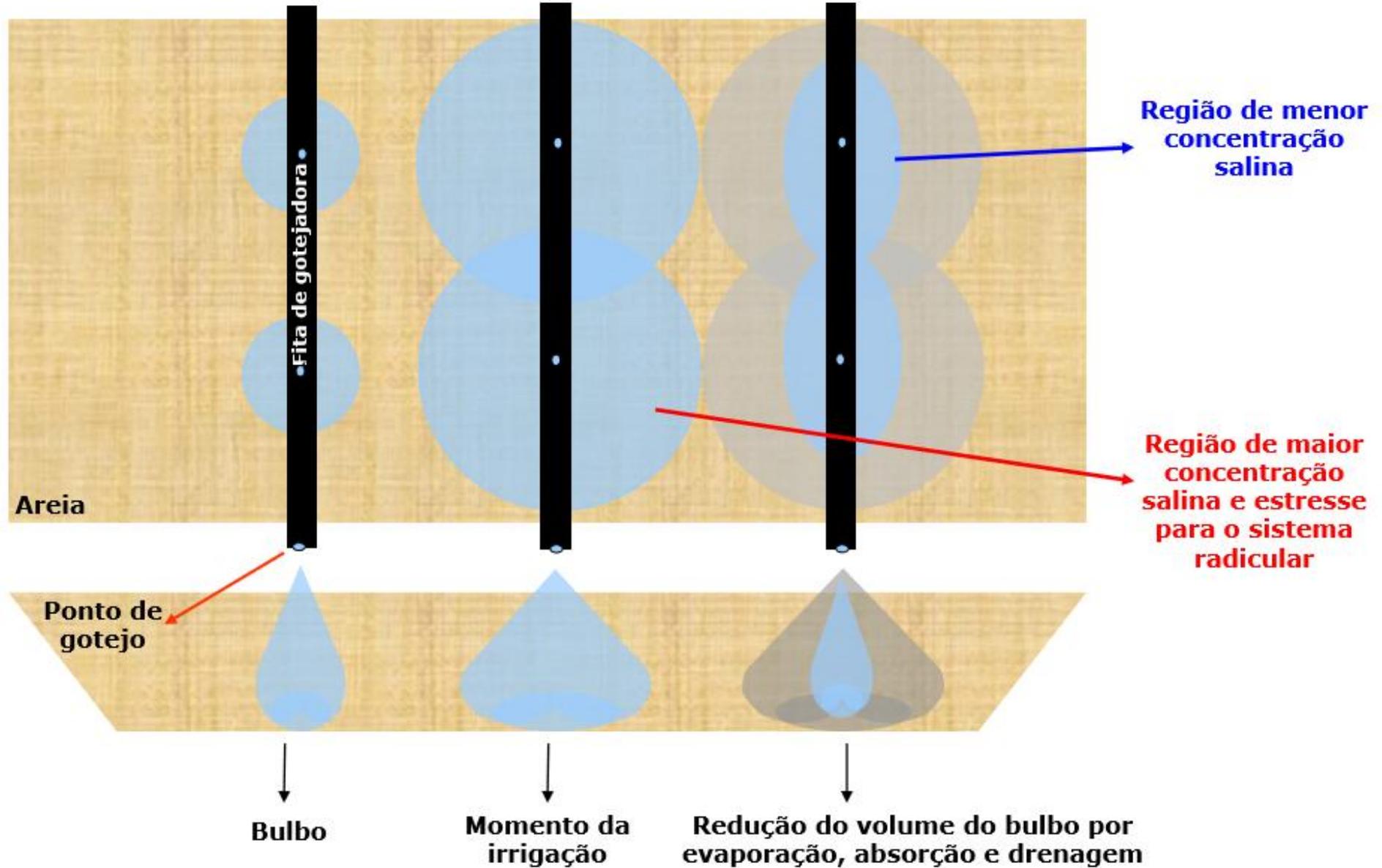
Sais se acumulam na superfície

Irrigação muito localizada



Sais acumulam nas bordas do bulbo

Gotejamento



Monitoramento da Areia – Coleta



- ❖ Amostrar entre as linhas de gotejo;



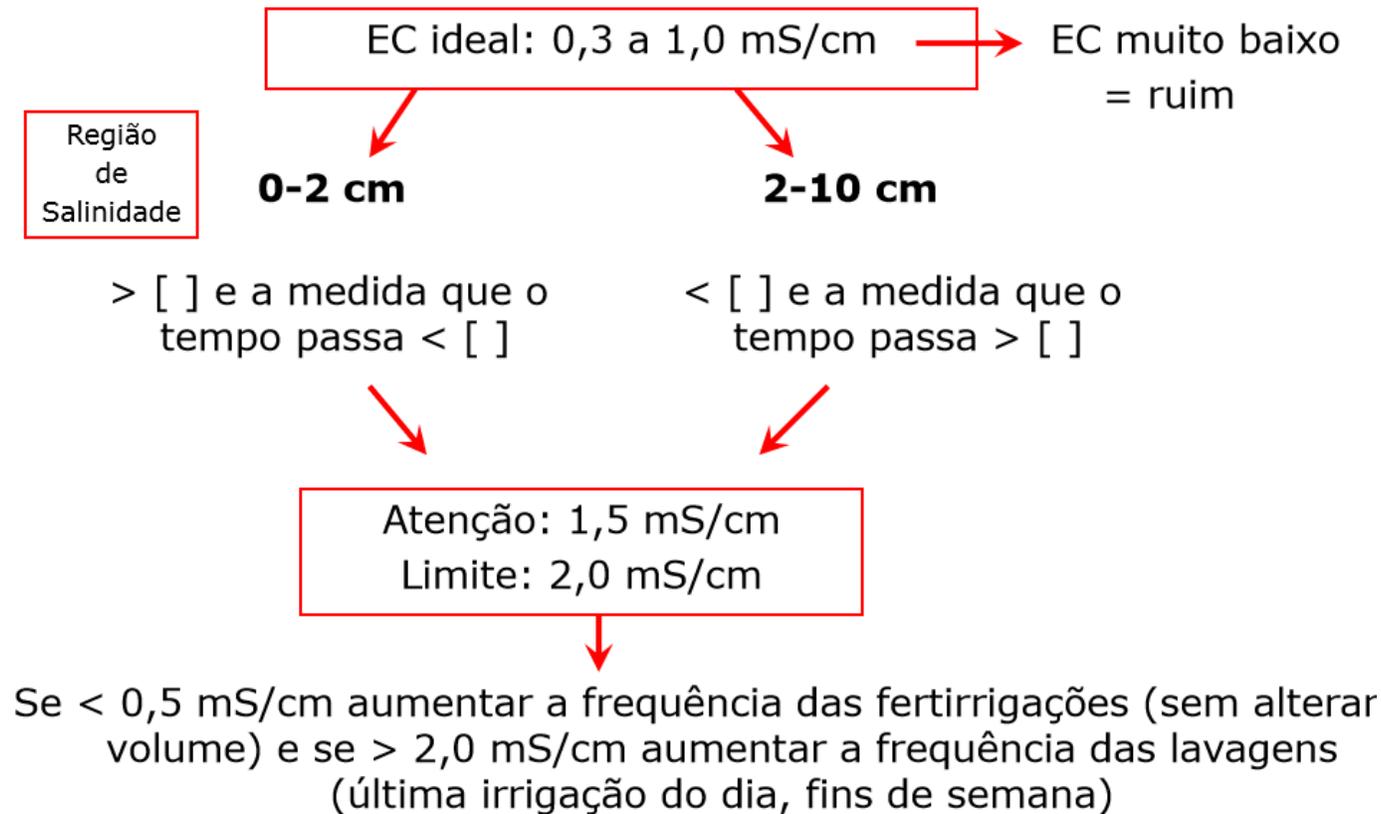
- ❖ Profundidades: 0-2 e 2-10 cm;

Monitoramento da Areia – Avaliação

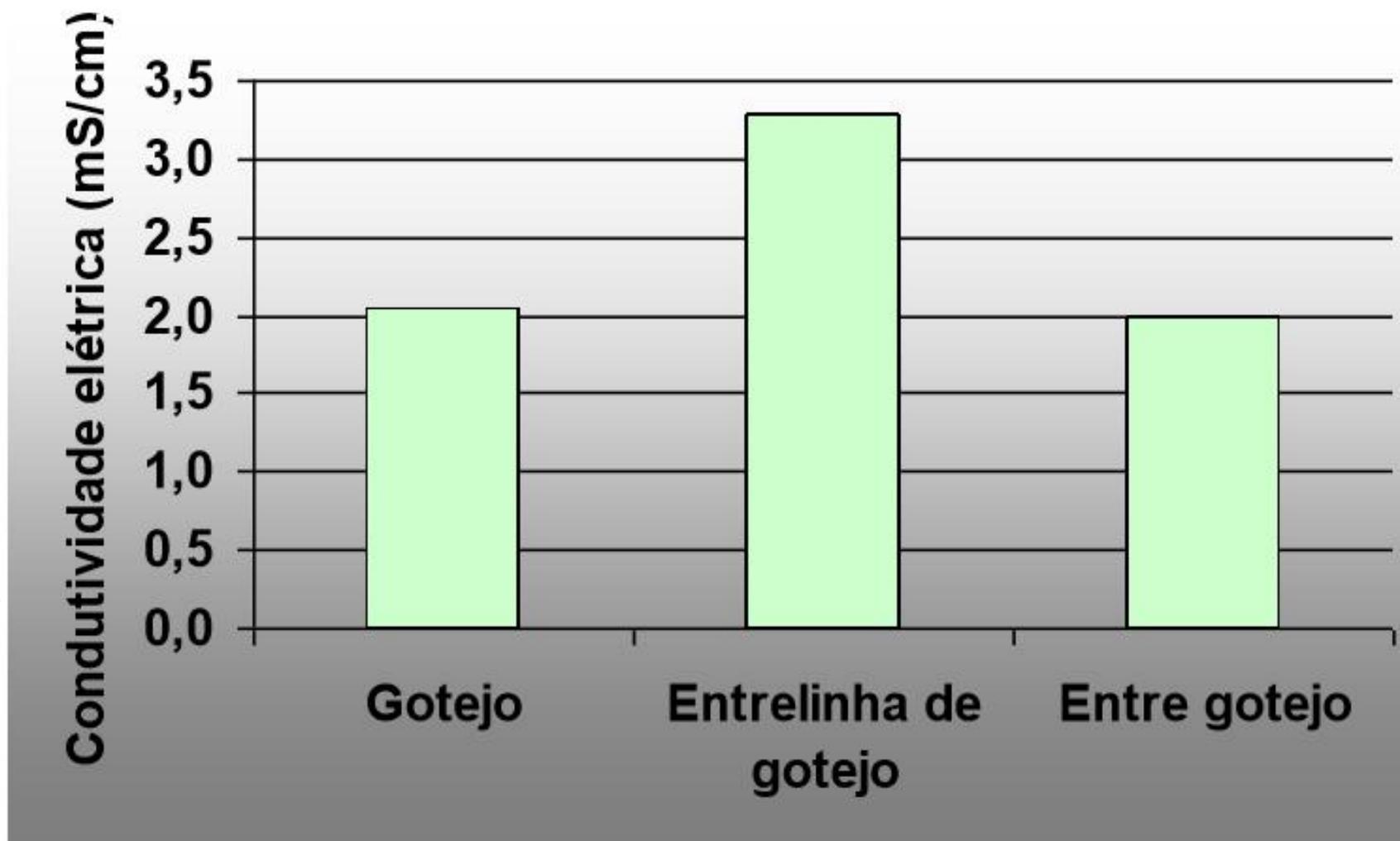


Metodologia: 2:1

Monitoramento da Areia – Resultado



Monitoramento de Amostras Areia – Local



AVALIAÇÃO DA SALINIDADE NA AREIA

Avaliação da Umidade



Muito obrigado!

