VIII SIMPÓSIO DO PAPAYA BRASILEIRO

Horário	Dia: 21/09/2022 (quarta)
08:00 - 10:00	**Painel: Manejo da água na cultura do mamoeiro** Coordenador: Arlene Maria Gomes Oliveira - Embrapa Mandioca Fruticultura - Cruz das Almas/BA • **Irrigação alternada do sistema radicular do mamoeiro: fotossíntese, crescimento e produtividade** - Eliemar Campostrini - Universidade Estadual Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF) - Campos dos Goytacazes/RJ • **Manejo e qualidade da água na irrigação do mamoeiro** - Geraldo Antônio Ferreguetti. Nortes Consultores Associados - Linhares/ES

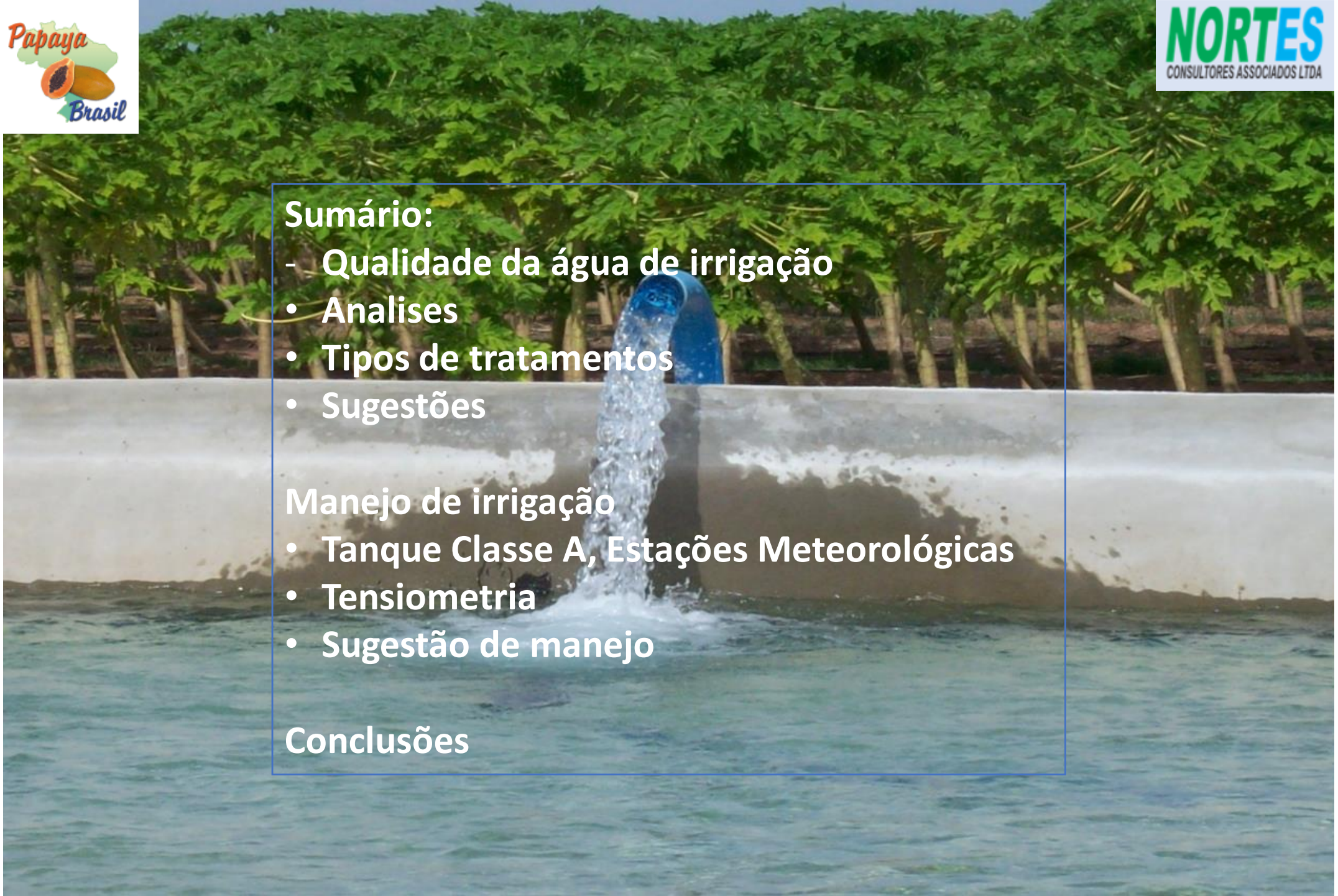
VIII SIMPÓSIO DO PAPAYA BRASILEIRO

Geraldo Ferreguetti

Engenheiro Agrônomo

Diretor da NORTES Consultores Associados LTDA

Vascaíno e Avô do Antonio



Sumário:

- Qualidade da água de irrigação
- Analises
- Tipos de tratamentos
- Sugestões

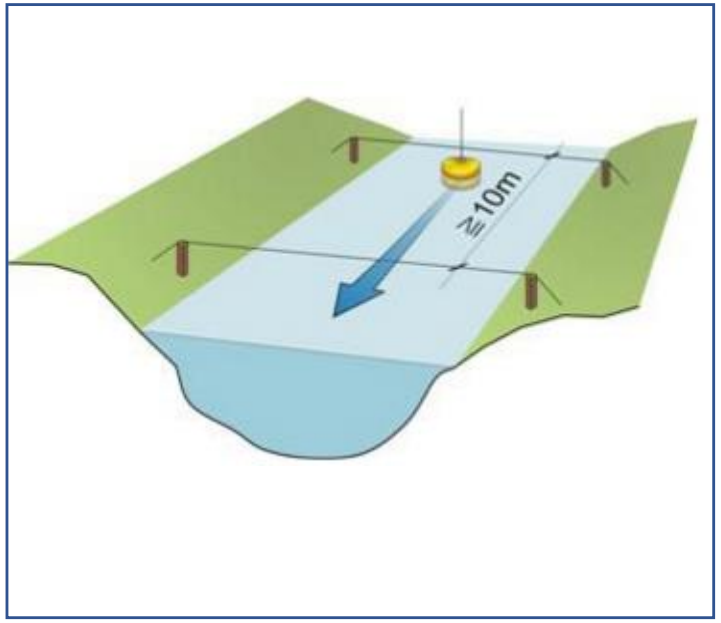
Manejo de irrigação

- Tanque Classe A, Estações Meteorológicas
- Tensiometria
- Sugestão de manejo

Conclusões

QUALIDADE DA ÁGUA NA IRRIGAÇÃO DO MAMOEIRO

Quantidade e Qualidade



Além de água em quantidade, a qualidade é outro aspecto muito importante a se considerar na irrigação, pois dependendo das suas características físicas, químicas e biológicas, o seu uso pode se tornar limitado ou inviabilizado.

R$ 45,00/analíse de água - R$ 18.000,00 a R$ 21.000,00/ha

QUALIDADE DA ÁGUA NA IRRIGAÇÃO DO MAMOEIRO

Tipo de Problema	ud	Risco		
		Baixo	Médio	Alto
Físico				
Sólidos Suspensos	ppm	< 50	50 – 100	> 100
Químico				
pH		< 7	7.0 - 8.0	> 8
Sólidos Dissolvidos	ppm	< 500	500 – 2000	> 2000
Mn	ppm	< 0.1	0.1 - 1.5	> 1.5
Fe ++	ppm	< 0.1	0.1 - 1.6	> 1.6
Fe +++	ppm	< 1.0	1.0 – 2.5	> 2.5
SH_2	ppm	< 0.5	0.5 - 2.0	> 2.0
Biológico				
População Bacteriana	n° col./cm^3	< 10.000	10.000 - 50.000	> 50.000

Nakayama, 1992

QUALIDADE DA ÁGUA NA IRRIGAÇÃO DO MAMOEIRO

TIPOS DE TRATAMENTOS

Sugestões preliminares:

- Analise da água;
- Identificação dos problemas – dimensionamento preciso da necessidade de filtragem.

- Uso do tanque intermediário com aeração;
- Sólidos suspensos, Fe, Mn,SH_2

- pH sempre abaixo de 6.5
- Incrustações
- Solubilidade dos adubos

- Uso de oxidantes
- Ozônio, Cloro, Peróxidos e etc. Fe, Mn,SH_2

QUALIDADE DA ÁGUA NA IRRIGAÇÃO DO MAMOEIRO

Colatina

PARÂMETRO ANALISADO[1]	UNIDADE	RESULTADO DA ANÁLISE		
		2 Pós Filtro areia 03100024	3 Tubo gotejador 03100025	
Condutividade Elétrica (C.E.)	dS/m	0,10	0,09	
pH	-	6,8	6,7	
Razão de Adsorção de Sódio (RAS)	-	0,42	0,82	
Ferro Reduzido (Fe^{2+})	mg/L	-	-	
Ferro Oxidado (Fe^{3+})	mg/L	-	-	
Ferro Total	mg/L	0,25	0,27	
Sódio	meq/L	0,14	0,28	
Cloro	meq/L	0,10	0,10	
Carbonato (CO_3^-)	meq/L	nd	nd	
Sulfato (SO_4^{2-})	meq/L	0,09	0,10	
Fósforo (PO_4^{3-})	mg/L	0,38	0,41	
Potássio	mg/L	1,9	11,0	
Cálcio	meq/L	0,13	0,13	
Magnésio	meq/L	0,10	0,10	
Boro	mg/L	0,04	0,04	
Manganês	mg/L	0,03	0,12	
Alumínio	mg/L	-	-	
Nitrogênio (NO_3^-)	mg/L	-	-	

ND: não detectado
- Análise não solicitada

Linhares

PARÂMETRO ANALISADO[1]	UNIDADE	RESULTADO DA ANÁLISE		
		Após Filtro Areia 04100001	Tubo gotejador 04100002	
Condutividade Elétrica (C.E.)	dS/m	0,10	0,10	
pH	-	6,5	6,5	
Razão de Adsorção de Sódio (RAS)	-	0,92	0,95	
Ferro Reduzido (Fe^{2+})	mg/L	-	-	
Ferro Oxidado (Fe^{3+})	mg/L	-	-	
Ferro Total	mg/L	0,71	0,81	
Sódio	meq/L	0,34	0,34	
Cloro	meq/L	0,10	0,10	
Carbonato (CO_3^-)	meq/L	nd	nd	
Sulfato (SO_4^{2-})	meq/L	0,13	0,15	
Fósforo (PO_4^{3-})	mg/L	0,11	0,16	
Potássio	mg/L	1,4	1,3	
Cálcio	meq/L	0,15	0,15	
Magnésio	meq/L	0,12	0,10	
Boro	mg/L	0,11	0,12	
Manganês	mg/L	0,55	0,70	
Alumínio	mg/L	-	-	
Nitrogênio (NO_3^-)	mg/L	-	-	

ND: não detectado
- Análise não solicitada

QUALIDADE DA ÁGUA NA IRRIGAÇÃO DO MAMOEIRO

Pedro Canario

PARÂMETRO ANALISADO[V]	UNIDADE	RESULTADO DA ANÁLISE		
		Sucção Reservatório 12100004		
Condutividade Elétrica (C.E.)	dS/m	0,14		
pH	-	6,6		
Razão de Adsorção de Sódio (RAS)	-	0,89		
Ferro Reduzido (Fe^{2+})	mg/L	-		
Ferro Oxidado (Fe^{3+})	mg/L	-		
Ferro Total	mg/L	2,86		
Sódio	meq/L	0,41		
Cloro	meq/L	0,10		
Carbonato (CO_3^{-})	meq/L	nd		
Sulfato (SO_4^{2-})	meq/L	0,15		
Fósforo (PO_4^{3-})	mg/L	0,05		
Potássio	mg/L	4,2		
Cálcio	meq/L	0,17		
Magnésio	meq/L	0,26		
Boro	mg/L	0,13		
Manganês	mg/L	0,10		
Alumínio	mg/L	-		
Nitrogênio (NO_3^{-})	mg/L	-		

ND: não detectado
- Análise não solicitada

Jaguaré

PARÂMETRO	UNIDADE	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		
		Amostra Lagoa Código 06140009	Amostra Reservatório Código 06140010	
Condutividade Elétrica (EC)	dS/m	0,07	0,08	
pH	-	6,6	6,5	
Razão de Adsorção de Sódio (RAS)	-	0,58	0,58	
Ferro Reduzido (Fe^{2+})	mg/L	0,44	0,25	
Ferro Oxidado (Fe^{3+})	mg/L	0,25	0,25	
Ferro Total	mg/L	0,69	0,50	
Sódio	meq/L	0,22	0,22	
Cloro	meq/L	0,10	0,10	
Carbonato (CO_3^{2-})	meq/L	nd	nd	
Dureza ($CaCO_3$)	mg/L	14,99	14,99	
Bicarbonato (HCO_3^{2-})	meq/L	0,06	0,06	
Sulfato (SO_4^{2-})	meq/L	0,17	0,14	
Fosfato (PO_4^{3-})	mg/L	0,06	0,05	
Potássio	mg/L	3,10	3,00	
Cálcio	meq/L	0,16	0,16	
Magnésio	meq/L	0,13	0,13	
Boro	mg/L	0,09	0,07	
Manganês	mg/L	0,02	0,02	
Zinco	mg/L	0,01	0,01	
Cobre	mg/L	0,01	0,01	
Alumínio	mg/L	0,005	0,003	
Nitrogênio - Nitrato (NO_3^{-})	mg/L	0,30	nd	
Matéria Orgânica Total	mg/L	-	-	
Temperatura	°C	-	-	
Sólidos Dissolvidos	mg/L	-	-	
Percentagem de Sódio Solúvel	%	-	-	
Soma de Cátions (Ca+Mg+K+Na)	meq/L	-	-	
Soma de Ânions (CO_3+ HCO_3+Cl)	meq/L	-	-	

Equivalência entre unidades: mg/L=ppm; %=ppm/10.000 meq/L=mg/L÷peso equivalente; meq/L= emol$_c$/L
RAS é calculada a partir de sódio, cálcio e magnésio em meq/L.
nd: não detectado ou abaixo do limite de detecção do equipamento;
- Análise não solicitada.

QUALIDADE DA ÁGUA NA IRRIGAÇÃO DO MAMOEIRO

Posto da Mata

PARÂMETRO ANALISADO[1/]	UNIDADE	RESULTADO DA ANÁLISE		
		01 Rio 03100006	02 Represa 03100007	
Condutividade Elétrica (C.E.)	dS/m	0,09	0,06	
pH	-	6,2	6,4	
Razão de Adsorção de Sódio (RAS)	-	0,80	0,83	
Ferro Reduzido (Fe^{2+})	mg/L	-	-	
Ferro Oxidado (Fe^{3+})	mg/L	-	-	
Ferro Total	mg/L	2,22	1,07	
Sódio	meq/L	0,28	0,22	
Cloro	meq/L	0,10	0,10	
Carbonato (CO_3^-)	meq/L	nd	nd	
Sulfato (SO_4^{2-})	meq/L	0,13	0,05	
Fósforo (PO_4^{3-})	mg/L	0,04	0,04	
Potássio	mg/L	2,1	0,8	
Cálcio	meq/L	0,11	0,06	
Magnésio	meq/L	0,13	0,07	
Boro	mg/L	0,07	0,05	
Manganês	mg/L	0,21	0,01	
Alumínio	mg/L	-	-	
Nitrogênio (NO_3^-)	mg/L	-	-	

ND: não detectado
- Análise não solicitada

Prado

PARÂMETRO	UNIDADE	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA / RESULTADO DA A		
		Amostra Galpão	Amostra Sede	Amostra Viveiro
		Código 08220019	*Código 08220020*	*Código 08220021*
Condutividade Elétrica (EC)	dS/m	0,06	0,06	0,06
pH	-	5,80	6,00	5,80
Razão de Adsorção de Sódio (RAS)	-	0,76	0,84	0,92
Ferro Reduzido (Fe^{2+})	mg/L	0,80	0,90	1,00
Ferro Oxidado (Fe^{3+})	mg/L	0,46	0,61	0,71
Ferro Total	mg/L	1,26	1,51	1,71
Sódio	meq/L	0,27	0,29	0,29
Cloreto	meq/L	0,10	0,10	0,10
Carbonato (CO_3^{2-})	meq/L	nd	nd	nd
Dureza ($CaCO_3$)	mg/L	12,99	11,99	2,50
Bicarbonato (HCO_3^-)	meq/L	0,04	0,10	0,04
Sulfato (SO_4^{2-})	meq/L	0,04	0,06	0,07
Fosfato (PO_4^{3-})	mg/L	0,03	0,03	0,03
Potássio	mg/L	0,50	0,60	0,40
Cálcio	meq/L	0,24	0,22	0,17
Magnésio	meq/L	0,02	0,02	0,02
Boro	mg/L	0,03	0,04	0,03
Manganês	mg/L	0,05	0,06	0,05
Zinco	mg/L	0,01	0,03	0,01
Cobre	mg/L	0,0,14	0,014	0,012
Alumínio	mg/L	0,57	1,04	0,92

QUALIDADE DA ÁGUA NA IRRIGAÇÃO DO MAMOEIRO

Posto da Mata

RESULTADOS DE ANÁLISES DE ÁGUA
IDENTIFICAÇÃO

Nome: CALIMAM AGRÍCOLA N.º Amostra: 947/13
Propriedade: Jandaíra Localização: RN
Data Entrada: 22/11/13 Data Saída: 26/11/13
Marca: Poço

DETERMINAÇÕES	RESULTADO
pH	7,0
Condutividade Elétrica, $dS.m^{-1}$ (25 °C)	1,327
Cálcio, $mmol_c/L$	5,30
Magnésio, $mmol_c/L$	5,51
Sódio, $mmol_c/L$	3,14
Potássio, $mmol_c/L$	0,11
Cloreto, $mmol_c/L$	5,60
Carbonato, $mmol_c/L$	0,00
Bicarbonato, $mmol_c/L$	7,66
Relação de adsorção de sódio - RAS°	1,65
Classe de água para irrigação	$C_2S_1T_2$

Prado

RESULTADOS DE ANÁLISES DE ÁGUA
IDENTIFICAÇÃO

Nome: CALIMAN AGRÍCOLA RN N.º Amostra: 919/13
Propriedade: - Localização: Jandaíra – RN
Data Entrada: 08/11/13 Data Saída: 12/11/13
Marca: AT

DETERMINAÇÕES	RESULTADO
pH	7,1
Condutividade Elétrica, $dS.m^{-1}$ (25 °C)	1,275
Cálcio, $mmol_c/L$	5,41
Magnésio, $mmol_c/L$	5,51
Sódio, $mmol_c/L$	3,02
Potássio, $mmol_c/L$	0,18
Cloreto, $mmol_c/L$	5,33
Carbonato, $mmol_c/L$	0,00
Bicarbonato, $mmol_c/L$	6,93
Relação de adsorção de sódio - RAS°	1,58
Classe de água para irrigação	$C_2S_1T_2$

QUALIDADE DA ÁGUA NA IRRIGAÇÃO DO MAMOEIRO

Média das observações da composição química das águas de açudes de pequeno e médio porte localizados em municípios situados no semiárido brasileiro.

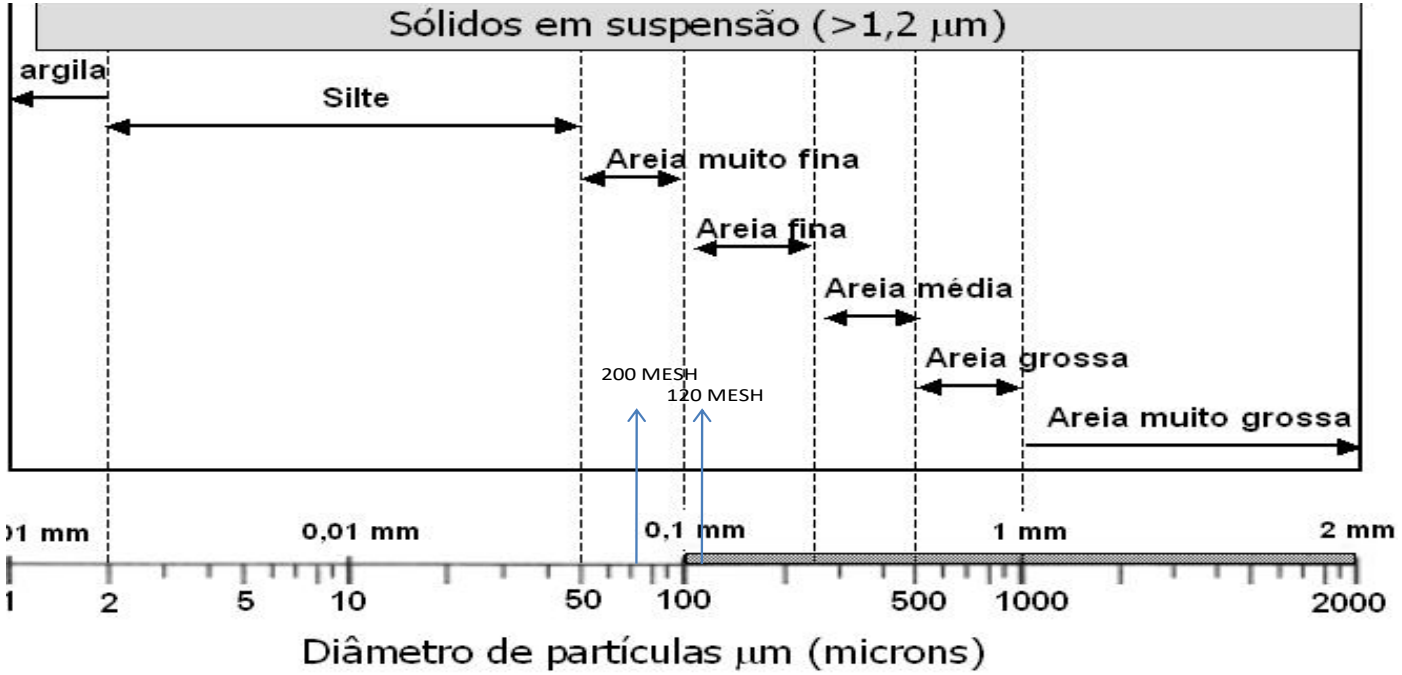
			Cátions				Ânions			
Parâmetros	CE	pH	Na^+	Ca^{+2}	Mg^{+2}	K^+	CO_3^{2-}	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}
Município	$dS\ m^{-1}$		$mmol_c\ L^{-1}$							
Canudos – BA	0,18	7,60	0,31	1,30	0,70	0,28	0,00	2,07	0,15	0,03
Ouricuri-PE	0,14	7,50	0,27	0,84	0,64	0,37	0,00	1,68	0,27	0,02
Congo-PB	0,54	8,22	2,57	1,25	1,51	0,25	0,23	1,93	2,88	0,09
Quixeré-CE	1,75	6,70	4,50	8,90	4,30	-	-	5,20	10,6	-
Simão Dias - SE	2,40	7,90	10,34	7,10	7,80	0,22	0,76	0,32	19,04	2,92
Caicó - RN	1,44	8,3	9,01	0,39	1,14	0,58	0,30	2,35	3,40	0,01

Fonte: Elaborada com dados de PEREIRA *et al.*, 1992; SILVA JÚNIOR *et al.*, 1999; BRITO *et al.*, 2005; MENDES; CHAVES; CHAVES, 2008; FERNANDES *et al.*, 2009; MONTEIRO *et al.*, 2021.

QUALIDADE DA ÁGUA NA IRRIGAÇÃO DO MAMOEIRO

Sistema de Filtragem Adequado

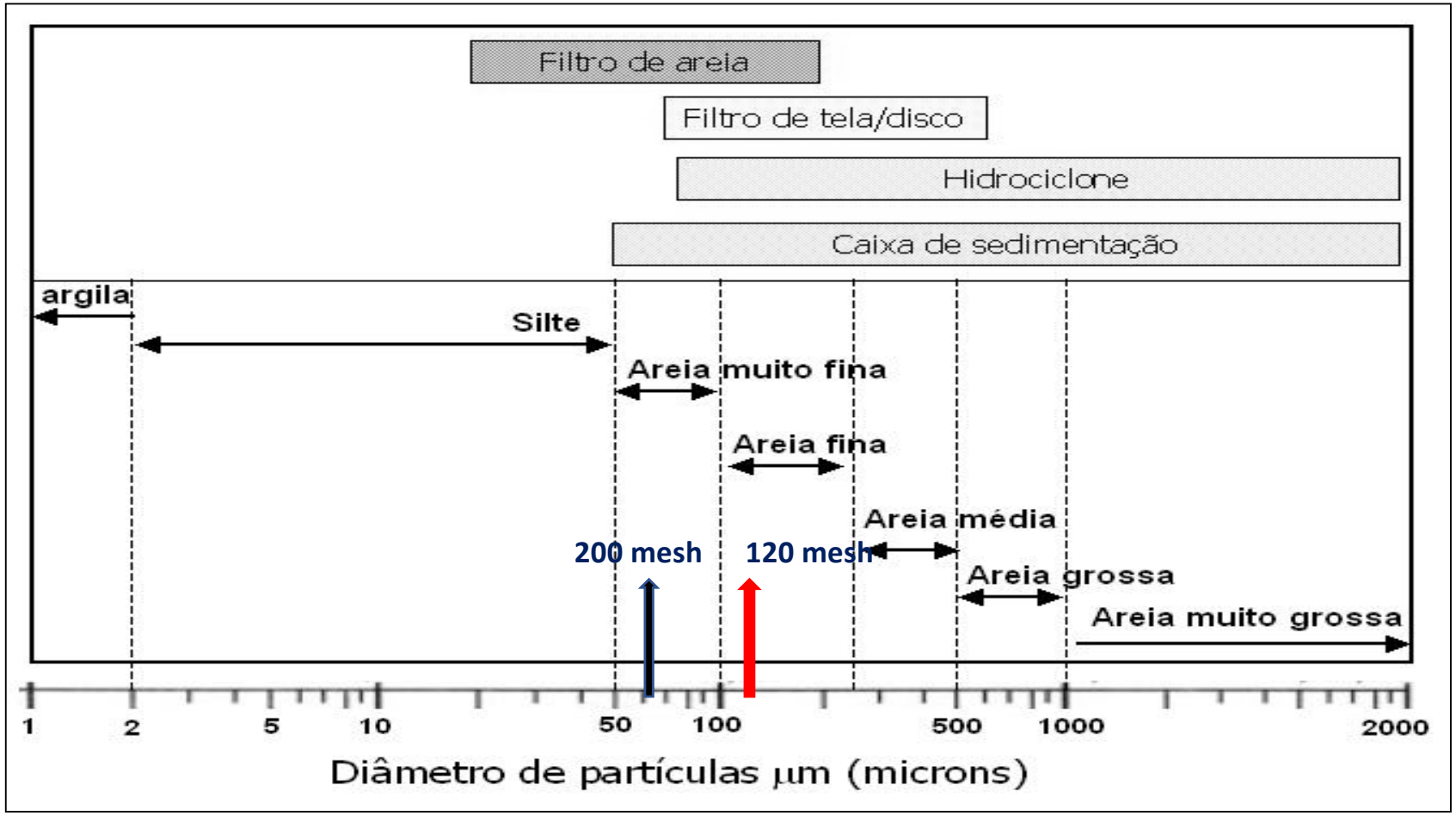
Distribuição das partículas sólidas



a olho nu é possível visualizar a partir de 100 mícrons ou 0,1 mm

QUALIDADE DA ÁGUA NA IRRIGAÇÃO DO MAMOEIRO

Sistema de Filtragem Adequado

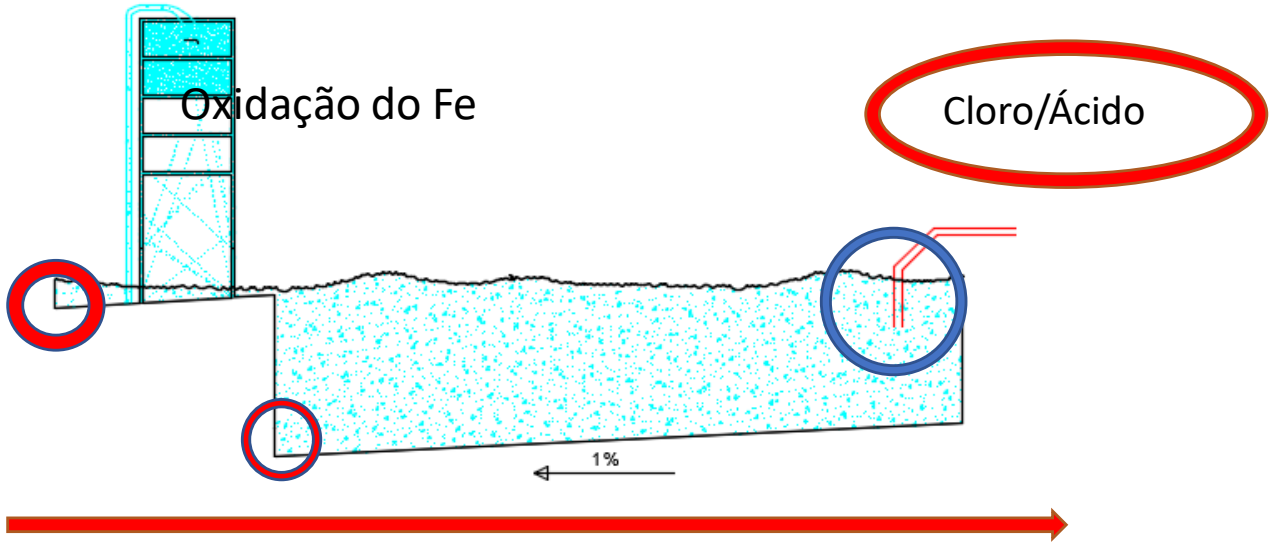


Pizzaro, et all

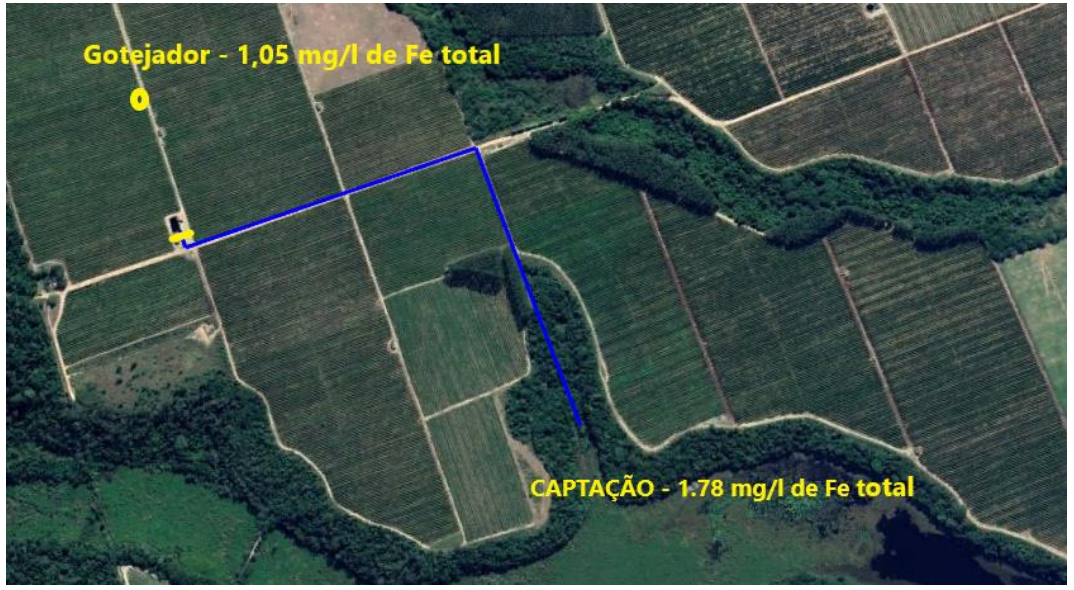
QUALIDADE DA ÁGUA NA IRRIGAÇÃO DO MAMOEIRO

Sistema de Filtragem Adequado

QUALIDADE DA ÁGUA NA IRRIGAÇÃO DO MAMOEIRO

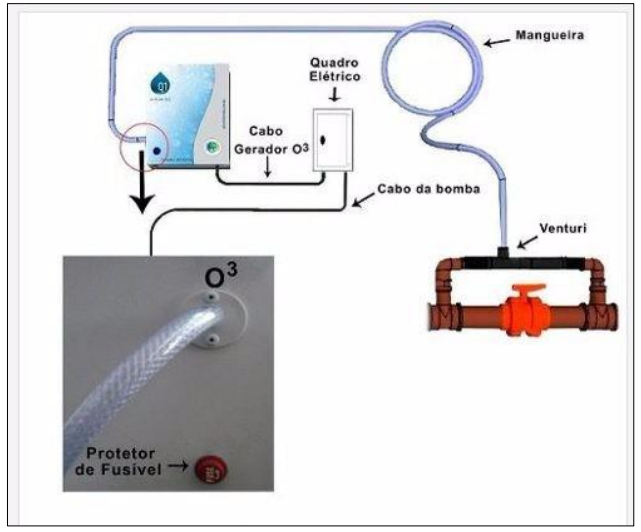


Redução de até 45% do Fe total



QUALIDADE DA ÁGUA NA IRRIGAÇÃO DO MAMOEIRO

OZONIZAÇÃO



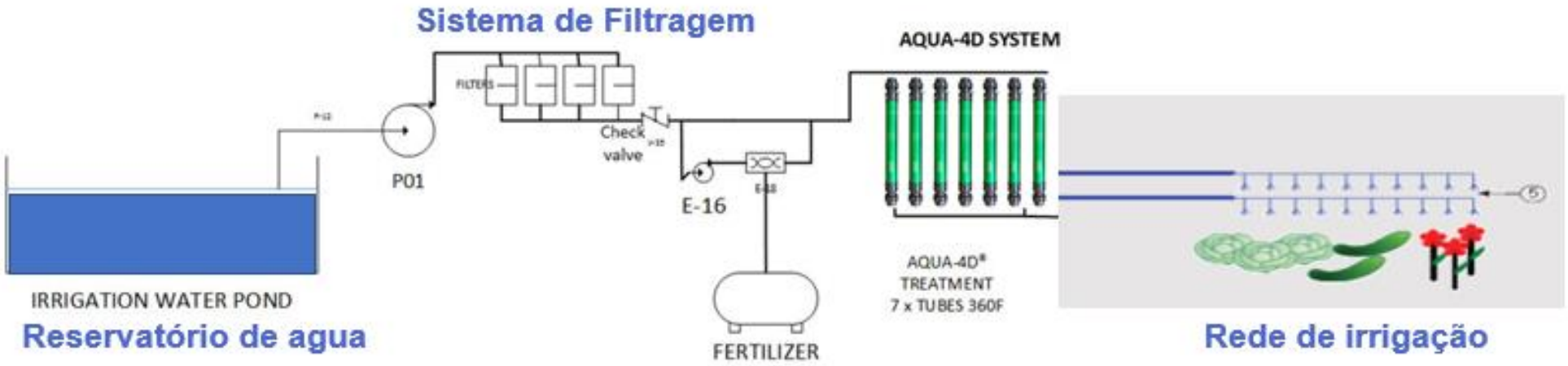
- **Remoção de até 100% do Fe contido na água;**
- **Tanque de decantação**
- **Água estabilizada pode ser usada em controles fitossanitários**

QUALIDADE DA ÁGUA NA IRRIGAÇÃO DO MAMOEIRO

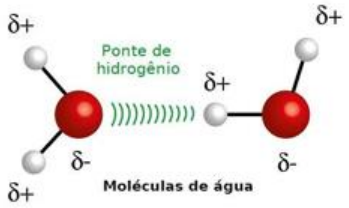
OZONIZAÇÃO

Oxidação de Fe e Mn	
Vazão - m3/h	120,00
Vazão - GPL	27,27
teor de Fe - ppm	3,00
Teor de Mn - ppm	2,00
Estequeométria Fe	0,43
Estequeométria Mn	0,88
Necessidade de Ozonio - Fe	0,43
Necessidade de Ozonio - Mn	0,88
Necessidade total de Ozonio - mg	
Consumos adicionais	10,0%
Geração de Ozonio - g/h	186,77

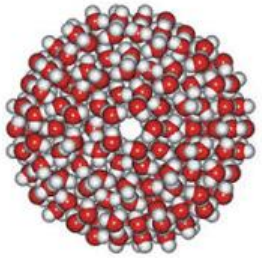
QUALIDADE DA ÁGUA DE IRRIGAÇÃO



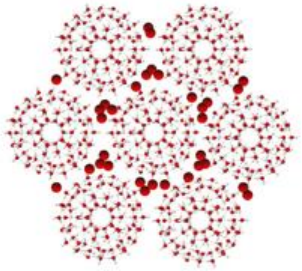
Ligação Dipolo -> Dipolo



Um Cacho de H2O



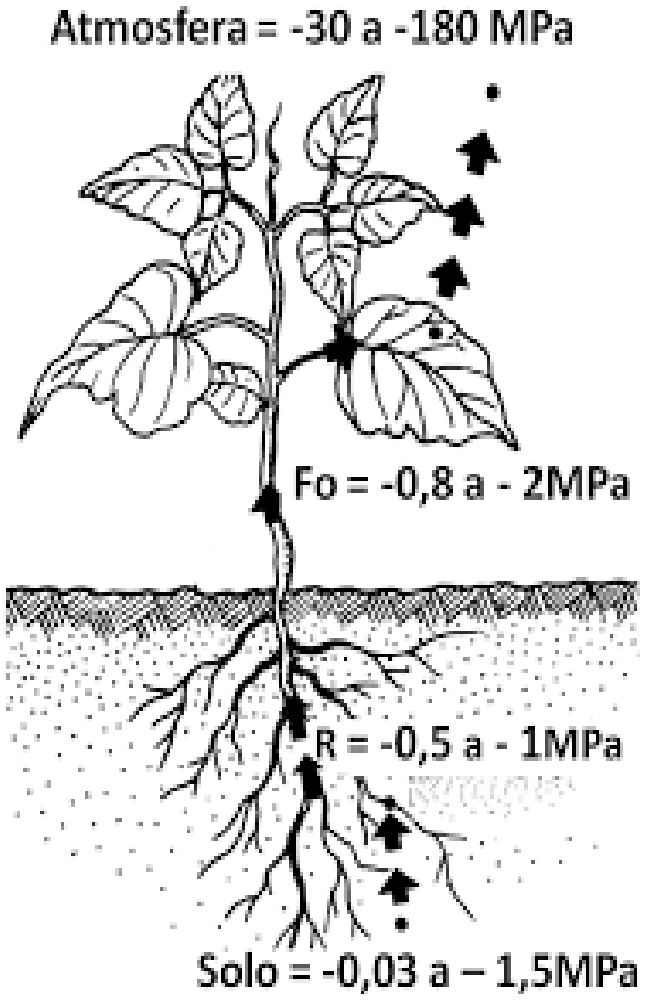
Vários Cachos de H2O



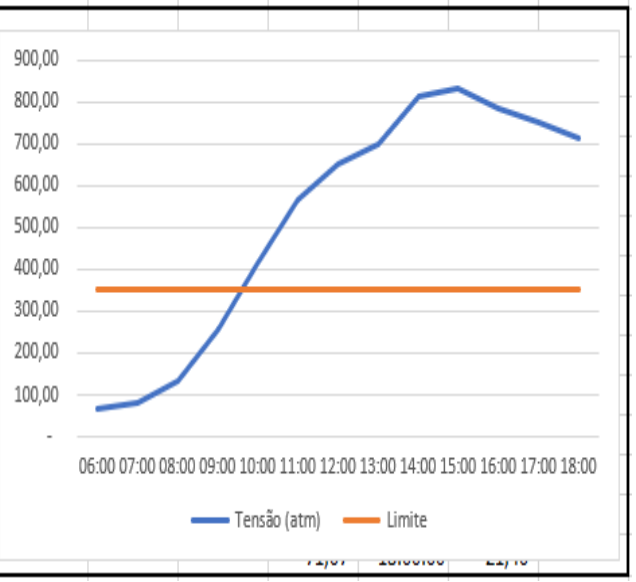
CONTROLE

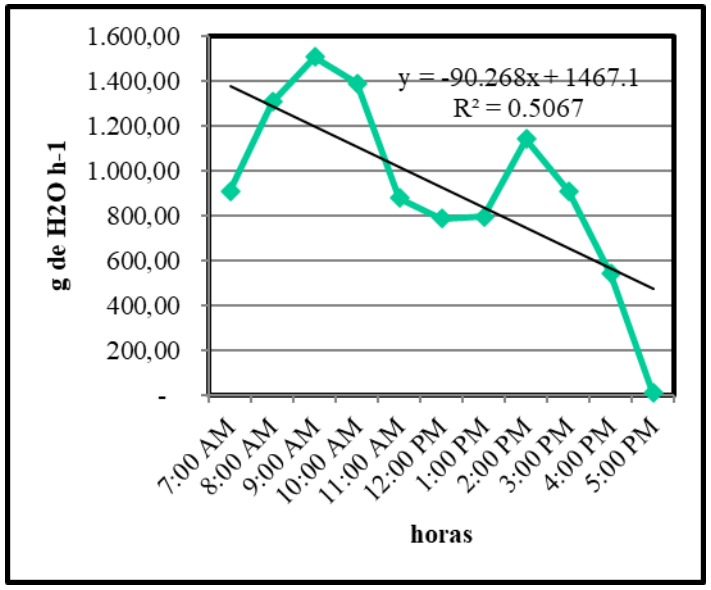
AQUA4D 30% MAIS ÚMIDO

MANEJO DA IRRIGAÇÃO DO MAMOEIRO



Hora	t° C	UR (%)	Yw (atm)
06:00	17,30	0,950	- 68,79
07:00	17,50	0,940	- 83,04
08:00	19,80	0,905	- 135,03
09:00	23,30	0,830	- 255,06
10:00	24,30	0,740	- 413,56
11:00	24,90	0,663	- 565,61
12:00	26,80	0,625	- 650,95
13:00	28,90	0,605	- 700,87
14:00	30,50	0,560	- 812,94
15:00	30,20	0,553	- 829,76
16:00	29,90	0,570	- 786,57
17:00	25,80	0,581	- 749,56
18:00	21,40	0,593	- 710,73





QUALIDADE DA ÁGUA NA IRRIGAÇÃO DO MAMOEIRO

IRRIGAÇÃO – COEFICIENTE DE LOCALIZAÇÃO

QUANTO, QUANDO E COMO IRRIGAR

Etc = Eto x Kc

MANEJO DA IRRIGAÇÃO - QUANTO

- **QUANTO: Etc x Kl**
- **- Tensiometria**

QUANDO:
Fisiologia da cultura, nutrição e etc.

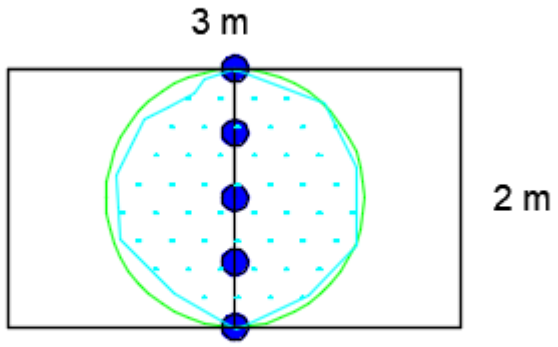
COMO IRRIGAR:
Sistemas de irrigação

IRRIGAÇÃO – COEFICIENTE DE LOCALIZAÇÃO

Autor	Fórmula
Keller	Kl = 0,0085 x PAS + 0,15
Ferreres	Kl = 0,0108667 X PAS + 0,29988
Keller & Bliesner	Kl = 0,1 x $(PAS)^{1/2}$
Bernardo	KL = PAS

Onde: Kl = Coeficiente de localização;

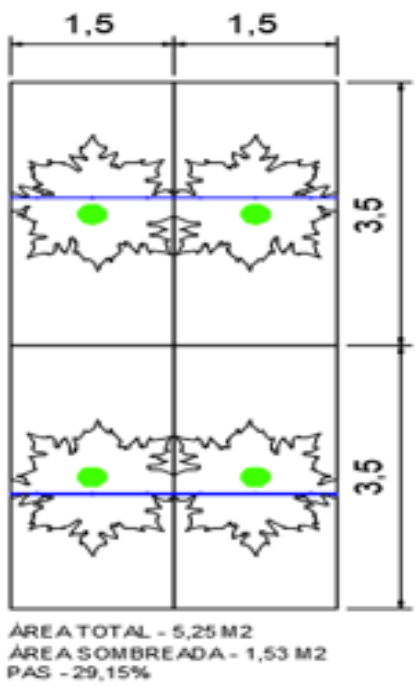
PAS = Percentagem de área sombreada.



4 emissores x 1,5 l/h = 6 l/6m2 = 1,00mm/h

4 emissores x 1,5 l/h = 6/2,7m2 = 2,20 mm/h

QUALIDADE DA ÁGUA NA IRRIGAÇÃO DO MAMOEIRO



Autor	PAS	KL
Keller	29,20	0,40
Ferreres	29,20	0,62
Keller & Bliesner	29,20	0,54
Bernardo	29,20	0,29

QUALIDADE DA ÁGUA NA IRRIGAÇÃO DO MAMOEIRO

Taxa de aplicação em mm/h de um sistema de irrigação aferido pelo Kl proposto por Keller & Bliesner (1990)

Parâmetros	Unidade	Valores
Área ocupada pela planta	ud	5,25
Número de gotejadores/planta	ud	3,00
Vazão do gotejador	L/h	1,50
Taxa de aplicação	L/m2/h	0,86
Taxa de aplicação	mm/h	0,86
Taxa de aplicação corrigida	mm/h	1,59

QUALIDADE DA ÁGUA NA IRRIGAÇÃO DO MAMOEIRO

Tempos de operação do sistema de irrigação ajustado pelo Kl x Etp e KL x taxa de aplicação do gotejador

Parâmetros	Unidade	Calculada	Corrigida pelo Kl
Evapotranspiração	mm/dia	4,00	2,16
Taxa de aplicação do gotejador	mm/h	-	0,86
Taxa de aplicação do gotejador corrigida pelo Kl	mm/h	1,59	-
Tempo de operação	h	2,51	2,51

QUALIDADE DA ÁGUA NA IRRIGAÇÃO DO MAMOEIRO

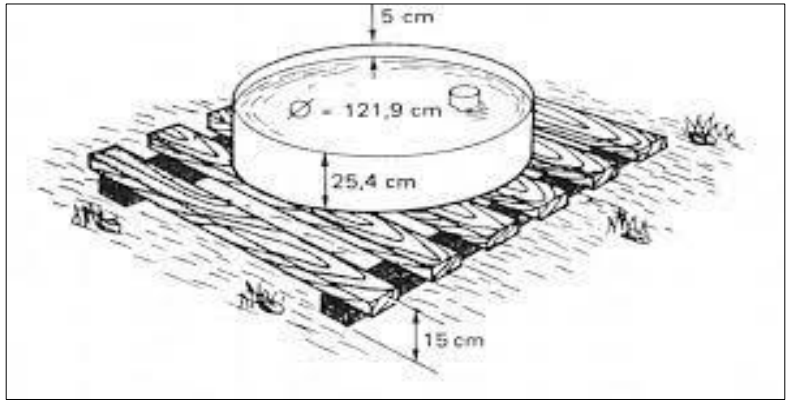
MANEJO DA IRRIGAÇÃO - QUANTO

Tanque Classe A, Estações Meteorológicas

Tensiometria

QUALIDADE DA ÁGUA NA IRRIGAÇÃO DO MAMOEIRO

MANEJO COM TANQUE CLASSE A, ESTAÇÕES



Et0= Evt x Kt

Onde:

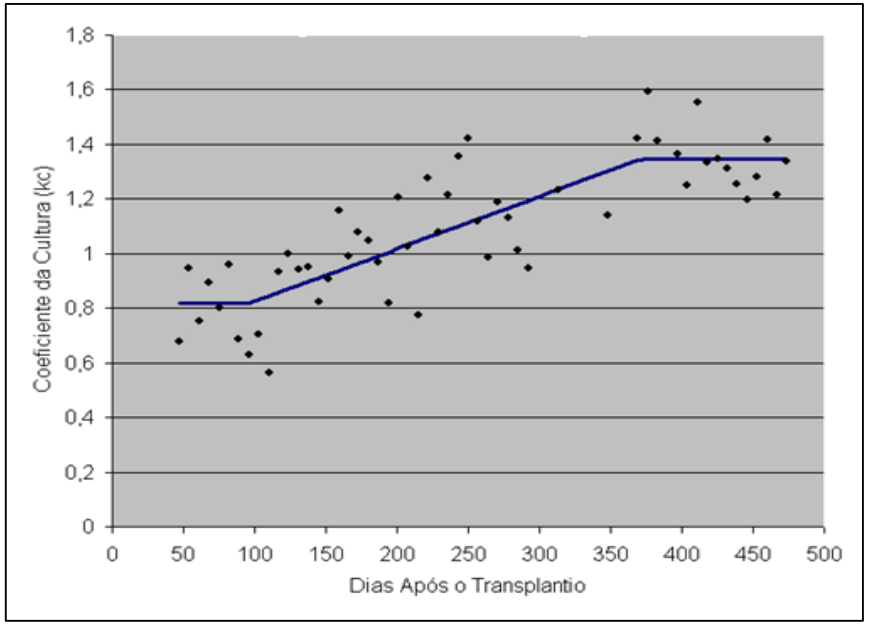
- ✓ Et0 – Evapotranspiração de referencia
- ✓ Evt – Evaporação direta do tanque
- ✓ Kt – Coeficiente do tanque

Vel. do vento (U) (m s^{-1})	Posição do tanque R (m)	Exposição A Tanque circundado por grama			Exposição B Tanque circundado por solo nu		
		UR média(%)			UR média(%)		
		Baixa < 40%	Média 40 - 70%	Alta > 70%	Baixa < 40%	Média 40 - 70%	Alta > 70%
Leve < 2	1	0,55	0,65	0,75	0,70	0,80	0,85
	10	0,65	0,75	0,85	0,60	0,70	0,80
	100	0,70	0,80	0,85	0,55	0,65	0,75
	1000	0,75	0,85	0,85	0,50	0,60	0,70
Moderado 2 - 5	1	0,50	0,60	0,65	0,65	0,75	0,80
	10	0,60	0,70	0,75	0,55	0,65	0,70
	100	0,65	0,75	0,80	0,50	0,60	0,65
	1000	0,70	0,80	0,80	0,45	0,55	0,60
Forte 5 - 8	1	0,45	0,50	0,60	0,60	0,65	0,70
	10	0,55	0,60	0,65	0,50	0,55	0,65
	100	0,60	0,65	0,75	0,45	0,50	0,60
	1000	0,65	0,70	0,75	0,40	0,45	0,55
Muito forte > 8	1	0,40	0,45	0,50	0,50	0,60	0,65
	10	0,45	0,55	0,60	0,45	0,50	0,55
	100	0,50	0,60	0,65	0,40	0,45	0,50
	1000	0,55	0,60	0,65	0,35	0,40	0,45

OBS:
Para áreas extensas de solo nu, reduzir os valores de Kt em 20% em condições de alta temperatura e vento forte, e de 5 a 10% em condições de temperatura, vento e umidade moderados.
R (m) representa a menor distância do centro do tanque ao limite da bordadura (grama ou solo nu).

QUALIDADE DA ÁGUA NA IRRIGAÇÃO DO MAMOEIRO

IRRIGAÇÃO – MANEJO DE IRRIGAÇÃO



QUALIDADE DA ÁGUA NA IRRIGAÇÃO DO MAMOEIRO

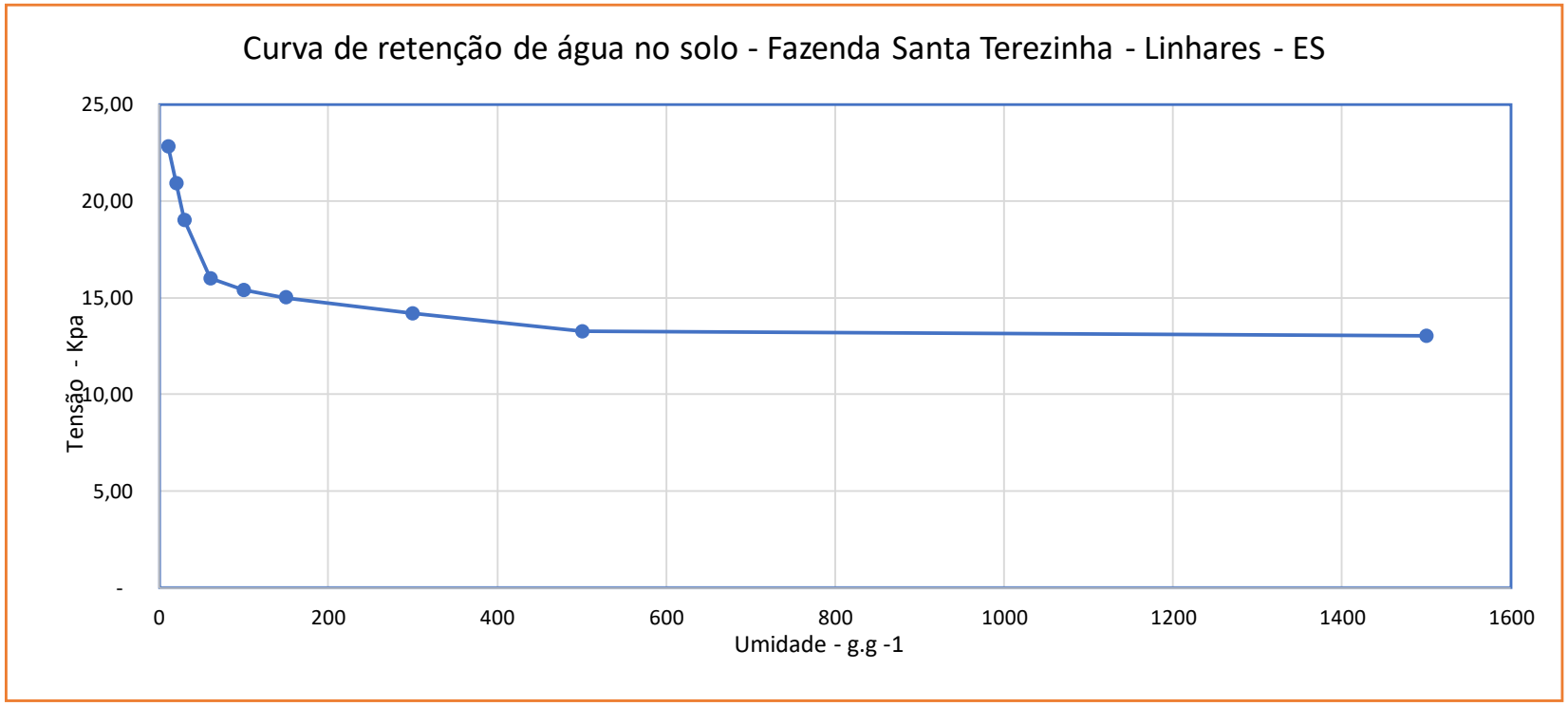
IRRIGAÇÃO – MANEJO DE IRRIGAÇÃO

Sugestão de manejo de lavoura de papaya com uso do tanque Classe A

Lavoura de mamão - 180 dias							
Evaporação TCA (mm)	Kp	Eto	Kc	Kl	Etc	taxa de aplicação do sistema - (mm/h)	tempo de operação (min)
2,00	0,70	1,40	1,00	0,54	0,76	0,86	53
2,50	0,70	1,75	1,00	0,54	0,95	0,86	66
3,00	0,70	2,10	1,00	0,54	1,13	0,86	79
3,50	0,70	2,45	1,00	0,54	1,32	0,86	92
4,00	0,70	2,80	1,00	0,54	1,51	0,86	105
4,50	0,70	3,15	1,00	0,54	1,70	0,86	119
5,00	0,70	3,50	1,00	0,54	1,89	0,86	132
5,50	0,70	3,85	1,00	0,54	2,08	0,86	145
6,00	0,70	4,20	1,00	0,54	2,27	0,86	158
6,50	0,70	4,55	1,00	0,54	2,46	0,86	171
7,00	0,70	4,90	1,00	0,54	2,65	0,86	185
7,50	0,70	5,25	1,00	0,54	2,84	0,86	198
8,00	0,70	5,60	1,00	0,54	3,02	0,86	211

QUALIDADE DA ÁGUA NA IRRIGAÇÃO DO MAMOEIRO

MANEJO COM TENSIOMETRIA



QUALIDADE DA ÁGUA NA IRRIGAÇÃO DO MAMOEIRO

IRRIGAÇÃO – MANEJO DE IRRIGAÇÃO

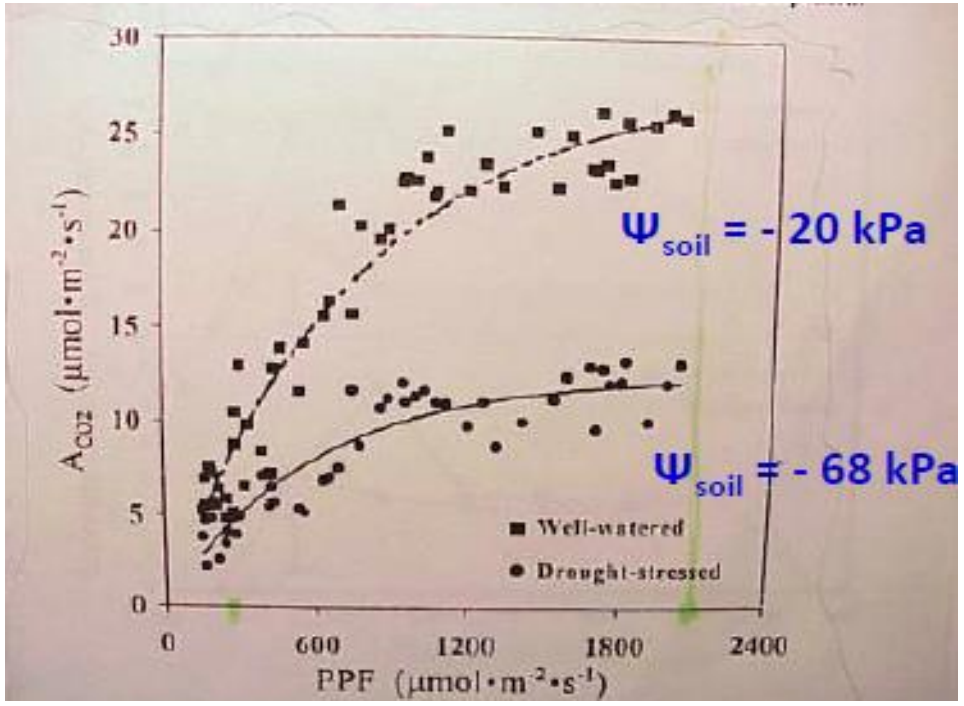
Dados da curva de retenção de água convertida em água disponível

Tensão - Kpa	Umidade (g/g)	Água disponível - (mm)
10	22,81	47,90
20	20,92	43,93
30	19,03	39,96
60	16,00	33,60
100	15,40	32,34
150	15,01	31,52
300	14,20	29,82
500	13,25	27,83
1500	13,04	27,38
ds	1,05	-

QUALIDADE DA ÁGUA NA IRRIGAÇÃO DO MAMOEIRO

IRRIGAÇÃO – MANEJO DE IRRIGAÇÃO

Faixa de tensão ótima para absorção de água pelo mamoeiro.



QUALIDADE DA ÁGUA NA IRRIGAÇÃO DO MAMOEIRO

IRRIGAÇÃO – MANEJO DE IRRIGAÇÃO

QUALIDADE DA ÁGUA NA IRRIGAÇÃO DO MAMOEIRO

IRRIGAÇÃO – MANEJO DE IRRIGAÇÃO

Sugestão de interpretação das leituras do tensiometros em uma lavoura de papaya

Leitura (Kpa)	Condição do solo	Interpretação
0	Saturado	Excesso de umidade (irrigação), aeração ruim e lixiviação de nutrientes. Equipamento mal instalado ou com defeito.
10	Limite de saturação	Não irrigar
20	Umidade ideal	Não irrigar
30	Início da irrigação	Dependendo da capacidade do equipamento a irrigação pode ser iniciada, principalmente se no manejo é feito a extração da solução solo.
40	Início da irrigação	Ideal para início da irrigação, aeração assegurada, dependendo das considerações descritas anteriormente
60	Inicio do déficit	Planta começa a gastar energia que seria usada na produção para absorver água – perda de produtividade.
80	Déficit de água	Limite máximo de leitura da tensiometria

QUALIDADE DA ÁGUA NA IRRIGAÇÃO DO MAMOEIRO

IRRIGAÇÃO – MANEJO DE IRRIGAÇÃO

Exemplo de manejo com o uso da tensiometria do sistema de imigração

Tensão - Kpa	Água disponível - mm	Taxa a ser aplicada	Taxa de aplicação	Tempo de irrigação - h
20	43,93	-	-	-
30	39,96	3,97	1,59	2,50
60	33,60	10,33	1,59	6,50

Conclusões:

Tensiometria:
Precisão no ponto medido – variações das características do solo.

Tanques e estações:
Variação abrupta do Kc em função de aspectos fisiológicos pragas e etc.

MAMÃO

“A união perfeita entre prazer e saúde”

OBRIGADO