



**FUNDAÇÃO ARTHUR BERNARDES - FUNARBE**

**RELATÓRIO TÉCNICO FINAL  
PRODUTO 4**

**Cadastramento dos Participantes, Amostragem dos Solos,  
Avaliação dos Equipamentos de Irrigação, Instalação dos  
Irrigômetros, Treinamento dos Irrigantes e  
Acompanhamento do Manejo da Irrigação**

**Volume 3A**

**PROGRAMA DE INCENTIVO AO USO RACIONAL DE ÁGUA NA  
AGRICULTURA (P22)**

**ETAPA II  
Rios Manhuaçu e Santa Maria do Rio Doce**

**PERÍODO  
Outubro de 2014 a Janeiro de 2016**

**Viçosa – MG  
Janeiro, 2016**

---

# FUNARBE

Fundação de Apoio à Universidade Federal de Viçosa

CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO  
Nº 10/2013

ATO CONVOCATÓRIO Nº 01/2013  
CONTRATO DE GESTÃO Nº 072/ANA/2011

RELATÓRIO TÉCNICO FINAL  
PRODUTO 4

Cadastramento dos Participantes, Amostragem dos Solos, Avaliação dos Equipamentos de Irrigação, Instalação dos Irrigômetros, Treinamento dos Irrigantes e Acompanhamento do Manejo da Irrigação

Volume 3A

**PROGRAMA DE INCENTIVO AO USO RACIONAL DE ÁGUA NA AGRICULTURA  
(P22)**

ETAPA II  
Rios Manhuaçu e Santa Maria do Rio Doce

PERÍODO  
Outubro de 2014 a Janeiro de 2016

VIÇOSA – MG

Janeiro, 2016

CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

Nº 10/2013

ATO CONVOCATÓRIO Nº 01/2013

CONTRATO DE GESTÃO Nº 072/ANA/2011

RELATÓRIO TÉCNICO FINAL

Produto 4 – Cadastramento dos Participantes, Amostragem dos Solos, Avaliação dos Equipamentos de Irrigação, Instalação dos Irrigômetros, Treinamento dos Irrigantes e Acompanhamento do Manejo da Irrigação

Volume 3A

Programa de Incentivo ao Uso Racional de Água na Agricultura (P22)

<b>COORDENAÇÃO TÉCNICA</b> <b>Instituto BioAtlântica (IBIO - AGB Doce)</b>	
<b>Diretor Geral</b> Ricardo Alcântara Valory	<b>Coordenador de Programas e Projetos</b>  <b>Coordenador Administrativo-Financeiro</b> Rossini Pena Abrantes
<b>Diretor Técnico</b> Fabiano Henrique da Silva Alves	<b>Analista de Programas e Projetos</b> Eduardo de Freitas Costa
<b>Comissão de Acompanhamento dos Produtos</b> Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Doce	
<b>Agência Nacional de Águas – ANA</b> Devanir Garcia dos Santos	

**Equipe Executora**

**Coordenador/Especialista I**

Rubens Alves de Oliveira

**Especialista II**

Márcio Mota Ramos

**Especialista III**

Mauro Aparecido Martinez

**Especialista IV**

Gustavo de Castro Gonçalves

**Equipe de Apoio**

Amanda Juliana do Carmo

**Janeiro de 2016**

## ÍNDICE

Item	Conteúdo	Pag
<b>1</b>	<b>ACOMPANHAMENTO DO MANEJO DA IRRIGAÇÃO</b>	<b>4</b>
	<b>VOLUME 3A</b>	
<b>1.1</b>	<b>Bacia do Rio Manhuaçu</b>	<b>7</b>
	<b>Conceição de Ipanema</b>	<b>7</b>
	<b>Ipanema</b>	<b>18</b>
	<b>Manhuaçu</b>	<b>63</b>
	<b>Mutum</b>	<b>85</b>
	<b>Santa Rita do Itueto</b>	<b>118</b>
	<b>Simonésia</b>	<b>130</b>
	<b>VOLUME 3B</b>	
<b>1.2</b>	<b>Bacias dos rios Santa Maria do Rio Doce e Santa Joana</b>	<b>134</b>
	<b>Colatina</b>	<b>134</b>
	<b>Itaguaçu</b>	<b>235</b>
	<b>Santa Teresa</b>	<b>278</b>
	<b>São Roque do Canaã</b>	<b>385</b>

## 1. ACOMPANHAMENTO DO MANEJO DA IRRIGAÇÃO

Durante o estabelecimento de um programa de manejo da irrigação é necessário fazer o acompanhamento sistemático das operações, uma vez que os usuários da tecnologia não estão acostumados com a rotina de registrar e analisar diariamente as informações que lhes são úteis e necessárias.

Esta fase do Programa P22 se iniciou quando o primeiro Irrigâmetro foi instalado. Buscou-se orientar, retrainar o pessoal e mostrar a importância do uso do Irrigâmetro como ferramenta de gestão dos recursos hídricos em uma bacia hidrográfica.

Para fazer este acompanhamento, planilhas (Quadro 1), de duração mensal, foram distribuídas a cada participante para ele registrar, todos os dias, as informações de interesse do Programa P22.

No horário que mais lhe conviesse ele deveria registrar: 1) a hora da leitura, 2) a face da Régua de Manejo, que está associada à fase de desenvolvimento da cultura, 3) a leitura, em mm, do nível de água no Tubo de Alimentação, 4) em que faixa de cor da Régua de Manejo este nível de água estava associado, 5) a quantidade de chuva em mm, 6) Se decide irrigar ou não, 7) se houver necessidade de irrigação, qual deve ser o tempo que o sistema deverá permanecer operando em cada um dos setores do sistema de irrigação para aplicar a lâmina de água necessária e 8) qual o nível de água que deveria ser repostado no Tubo de Alimentação após uma chuva ou uma irrigação.

Parece que é muita informação para anotar, mas passados alguns dias da rotina, isto pode ser feito em menos de um minuto. Vale ressaltar que o cabeçalho da planilha entregue ao participante já vem preenchido.

Quadro 1. Amostra da planilha para preenchimento das informações para o acompanhamento do manejo da irrigação

Proprietário:									
Propriedade:				Município:				UF:	
ANO:		MÊS:		CULTURA:			RM:	RT:	
Dia	Hora	Face G, 1, 2 ou 3	Leitura no Tubo de Alimentação (mm)	Régua de Manejo	Chuva (mm)	Irrigação		Tempo de Irrigação (h:min)	Nível da água no Tubo de alimentação após compensar chuva ou irrigação (mm)
				Azul, Verde, Amarelo ou Vermelho		Sim	Não		
1									
2									
3									
...									
...									
...									
29									
30									
31									

Estas planilhas, a cada visita aos participantes, eram recolhidas para análise rápida junto ao participante e, se detectasse alguma inconsistência nos valores, fazia-se a correção das anotações.

Os dados das planilhas, após serem consistidos, foram processados em softwares para melhor análise do manejo. Para facilitar a análise do manejo da irrigação, a saída apresentada é em forma de gráficos.

Nos gráficos de barras, como a Figura 1, de valores diários, têm-se os valores diários das estimativas das evapotranspirações máxima e mínima da cultura para a região (barras verde claro e verde escuro), obtidos a partir de dados coletados por estações climáticas automáticas da rede do Instituto Nacional de Meteorologia – Inmet, os valores diários de evapotranspiração estimada pelo Irrigâmetro (barra laranja), os valores das lâminas aplicadas pela irrigação (barra azul claro) e a chuva efetiva (barra azul escuro).

Nos gráficos de linhas de valores acumulados, como a Figura 7, tem a soma acumulada mês a mês e sazonal dos valores diários das estimativas das evapotranspirações máxima e mínima da cultura para a região (linhas verde claro e verde escuro), obtidos a partir de dados coletados por estações climáticas automáticas da rede do Instituto Nacional de Meteorologia – Inmet, os valores diários

de evapotranspiração estimada pelo Irrigâmetro (linha laranja), os valores conjuntos das lâminas aplicadas pela irrigação e da chuva efetiva (linha azul). Neste gráfico tem-se a compreensão se o produtor manejou a irrigação adequadamente aplicando a quantidade indicada pelo Irrigâmetro. O ideal é se as linhas azul e laranja coincidirem. Na prática isso não ocorre, uma vez que a evapotranspiração é mediada diariamente e as irrigações são feitas em turno de rega maiores que um dia. Mas as extremidades finais devem se convergir ao final do mês ou ao final do período.

Nos gráficos que mostram a efetividade do manejo, principalmente o quando irrigar, como o mostrado na Figura 13, a linha vermelha contínua representa o déficit de umidade do solo que vai aumentando com a retirada de água pelas plantas e pode voltar a zero ou reduzir-se com a ocorrência de chuvas ou de irrigações. As chuvas são representadas pelas barras azuis claro e as irrigações pelas barras azuis escuro. As linhas tracejadas delimitam o momento de irrigar e as quatro faixas por elas delimitadas representam as cores azul, verde, amarelo e vermelho da Régua de Manejo. A faixa que vai do eixo horizontal até a linha azul tracejada representa, na Régua de Manejo, a faixa azul que é uma indicação que não se deve fazer a irrigação quando o déficit estiver nesta faixa. A faixa entre as linhas tracejadas azul e verde representa, na Régua de Manejo, a faixa verde que indica que não há ainda necessidade de irrigar, mas se pode fazê-lo sem prejuízos à cultura. A faixa entre as linhas tracejadas amarelo e vermelho representa, na Régua de Manejo, a faixa amarela que indica que está no momento de irrigar e, finalmente, a faixa abaixo da linha tracejada vermelha indica que o momento de irrigar já passou. Nesta faixa, a planta está sofrendo estresse hídrico que pode prejudicar a produtividade e a qualidade dos produtos.

## **1.1. *Bacia do Rio Manhuaçu***

A seguir, estão apresentados os registros de dados obtidos junto aos participantes do programa P22, na Bacia do Rio Manhuaçu, bem como a análise do manejo da irrigação.

### **Conceição de Ipanema**

#### ***Thiago da Silva Correia***

Os dados tabulados foram utilizados em um software para avaliar o manejo de irrigação executado na propriedade. Os resultados foram colocados na forma de quadros e figuras para melhor visualização, análise e compreensão do manejo de irrigação.

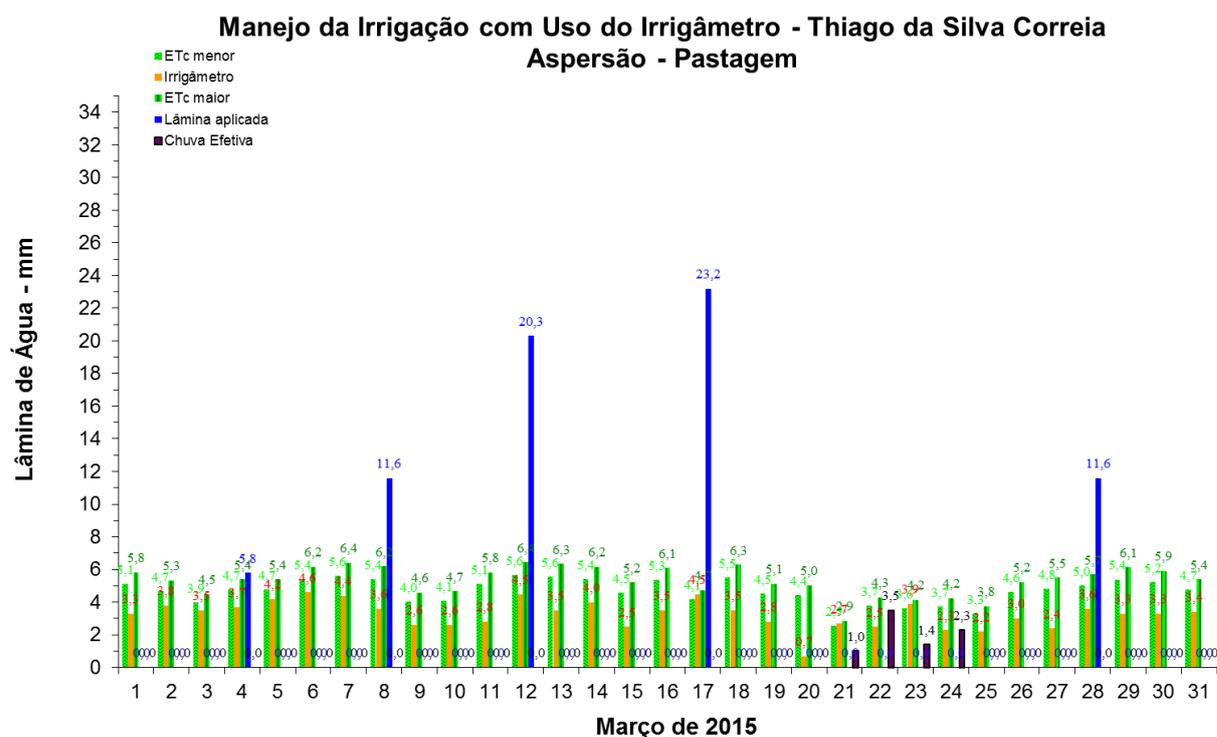
No Quadro 2 há o resumo do manejo da irrigação. Vê-se que a evapotranspiração média variou durante o período, atingindo valor mínimo em junho, período mais frio. A boa distribuição das chuvas nos primeiros meses contribuiu para a redução das irrigações.

A análise dos resultados (Figuras de 1 a 20) mostra que o produtor Thiago da Silva Correia tem conduzido bem a irrigação, aproveitando bem as chuvas que ocorrem, irrigando no momento correto, não deixando que o déficit atual atinja o limite mínimo, delineado pela linha vermelha tracejada observada nas Figuras 14 a 20.

Este produtor explora pecuária leiteira, irrigando capim por aspersão, em piquetes.

**QUADRO 2. Resumo mensal do manejo da irrigação na propriedade de Thiago da Silva Correia, no período de março a setembro de 2015.**

Resumo sazonal das irrigações	Thiago da Silva Correia									
	Capim					Aspersão				
	Evapotranspiração da cultura (mm)	Irrigação Bruta Aplicada (mm)	Irrigação Líquida aplicada (mm)	Precipitação Total (mm)	Precipitação Efetiva (mm)	Irrigação + precipitação (mm)	Evapotranspiração média diária (mm/d)	Deficit	Tempo de irrigação (h)	Dias do mês
Janeiro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fevereiro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Março	101,2	97,5	72,5	15,0	8,2	80,7	3,3	20,5	25,0	31
Abril	67,3	62,4	46,4	90,0	26,9	73,3	2,2	-6,0	16,0	30
Mai	52,6	23,4	17,4	66,0	35,8	53,2	1,7	-0,6	6,0	31
Junho	40,0	27,3	20,3	20,0	8,5	28,8	1,3	11,2	7,0	30
Julho	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Agosto	95,8	81,9	60,9	44,5	40,5	101,4	3,1	-5,6	21,0	31
Setembro	82,2	88,4	65,7	41,0	37,0	102,7	2,7	-20,5	22,7	30
Outubro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Novembro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dezembro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ciclo	439,0	380,9	283,2	276,5	156,9	440,1	2,4	-1,1	97,7	183,0



**FIGURA 1. Evapotranspirações diárias calculadas (máximas e mínimas) e a estimada pelo Irrigâmetro, lâmina aplicada e chuva efetiva em março de 2015, na propriedade de Thiago da Silva Correia.**

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Thiago da Silva Correia  
Aspersão - Pastagem**

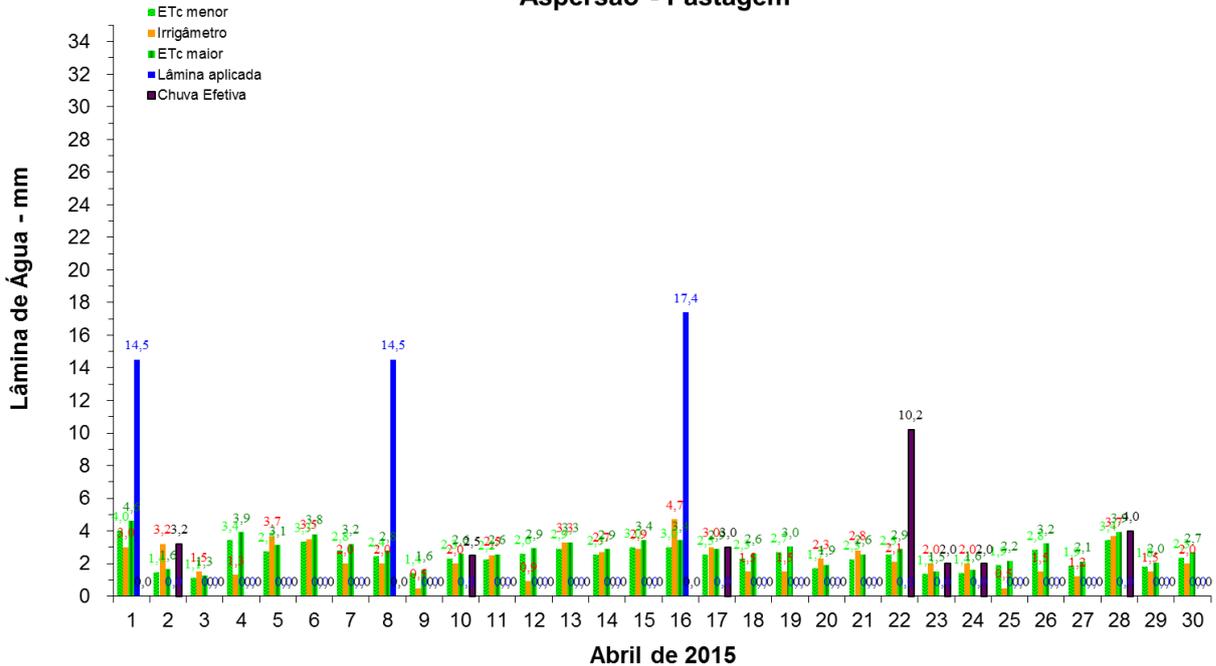


FIGURA 2. Evapotranspirações diárias calculadas (máximas e mínimas) e a estimada pelo Irrigâmetro, lâmina aplicada e chuva efetiva em abril de 2015, na propriedade de Thiago da Silva Correia.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Thiago da Silva Correia  
Aspersão - Pastagem**

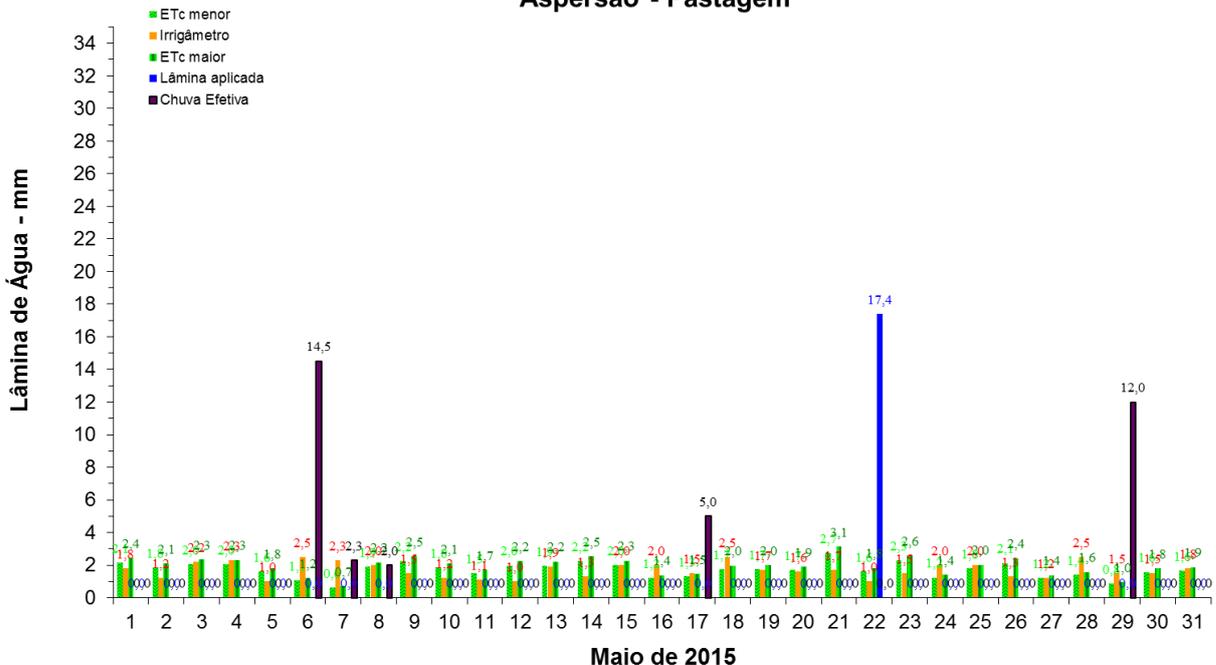


FIGURA 3. Evapotranspirações diárias calculadas (máximas e mínimas) e a estimada pelo Irrigâmetro, lâmina aplicada e chuva efetiva em maio de 2015, na propriedade de Thiago da Silva Correia.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Thiago da Silva Correia  
Aspersão - Pastagem**

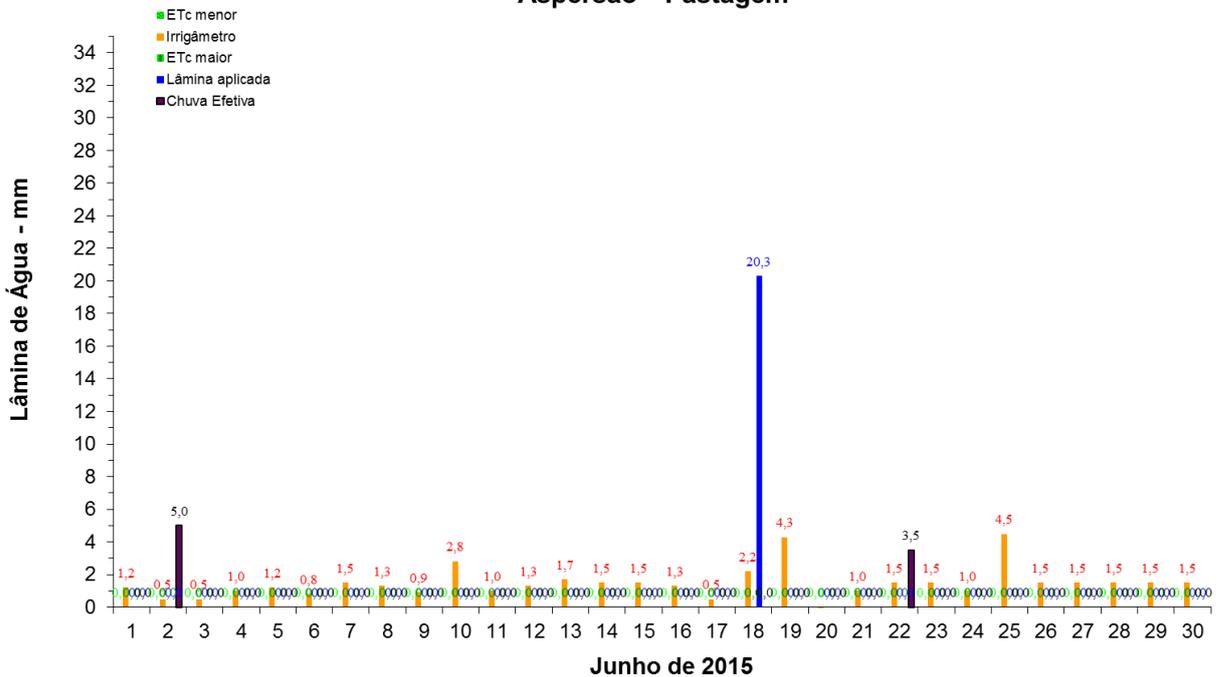


FIGURA 4. Evapotranspirações diárias calculadas (máximas e mínimas) e a estimada pelo Irrigâmetro, lâmina aplicada e chuva efetiva em junho de 2015, na propriedade de Thiago da Silva Correia.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Thiago da Silva Correia  
Aspersão - Pastagem**

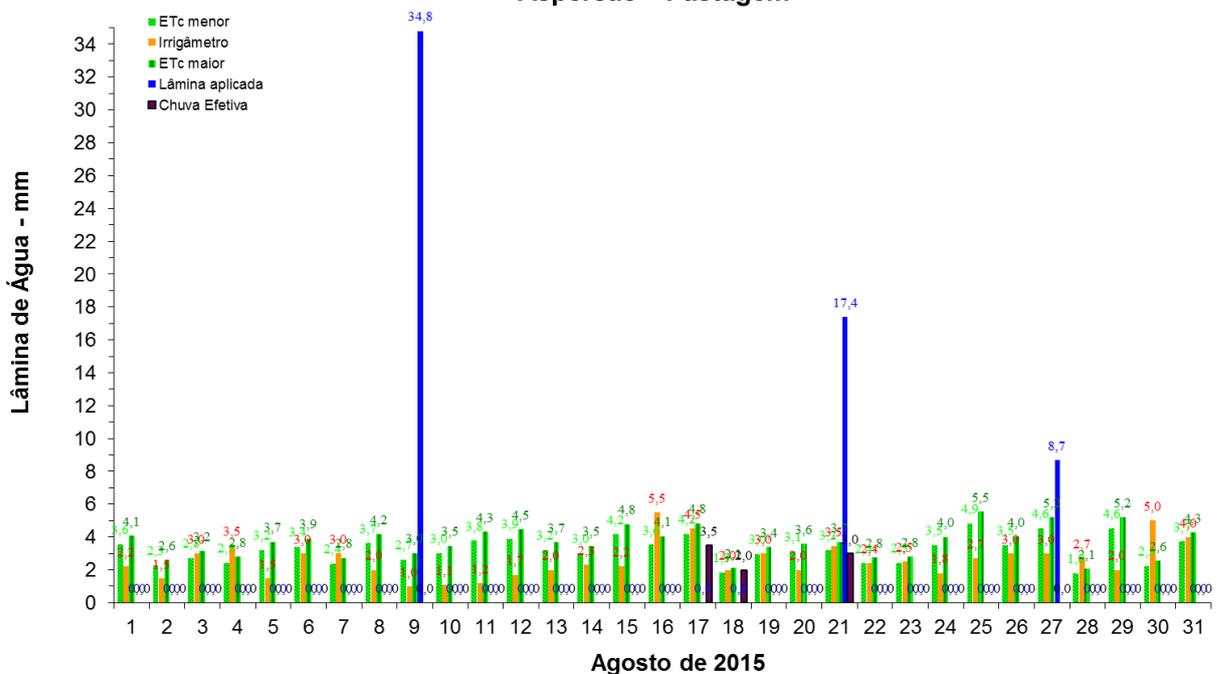


FIGURA 5. Evapotranspirações diárias calculadas (máximas e mínimas) e a estimada pelo Irrigâmetro, lâmina aplicada e chuva efetiva em agosto de 2015, na propriedade de Thiago da Silva Correia.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Thiago da Silva Correia  
Aspersão - Pastagem**

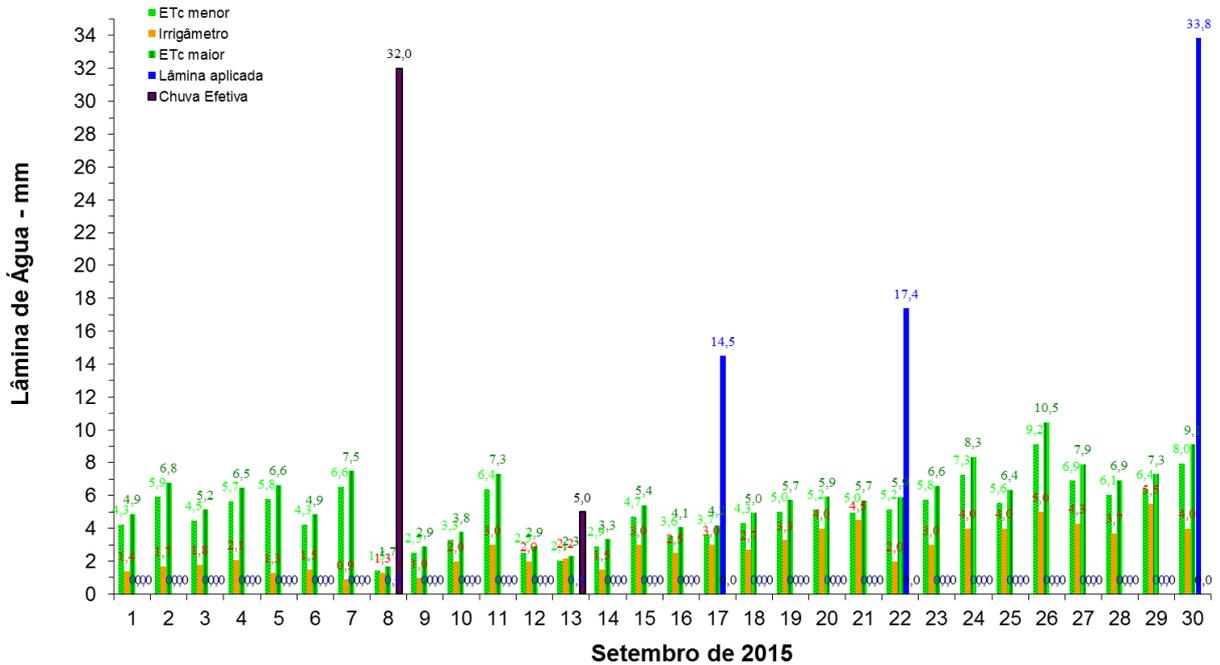


FIGURA 6. Evapotranspirações diárias calculadas (máximas e mínimas) e a estimada pelo Irrigâmetro, lâmina aplicada e chuva efetiva em setembro de 2015, na propriedade de Thiago da Silva Correia.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Thiago da Silva Correia  
Aspersão - Pastagem**

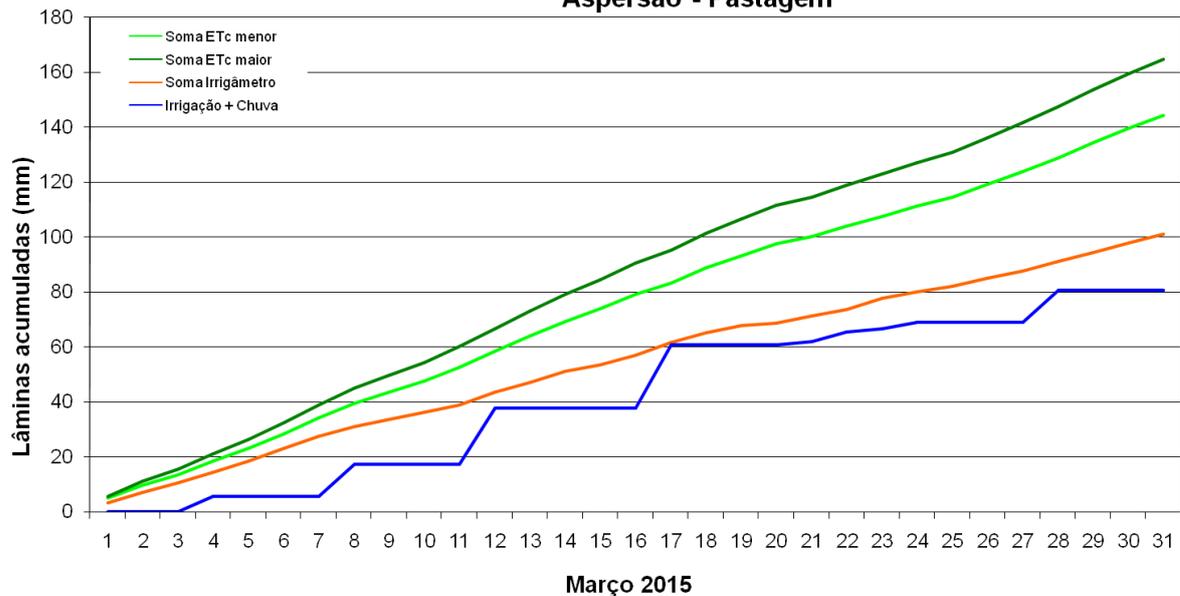


FIGURA 7. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva em março de 2015, na propriedade de Thiago da Silva Correia.

Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Thiago da Silva Correia  
Aspersão - Pastagem

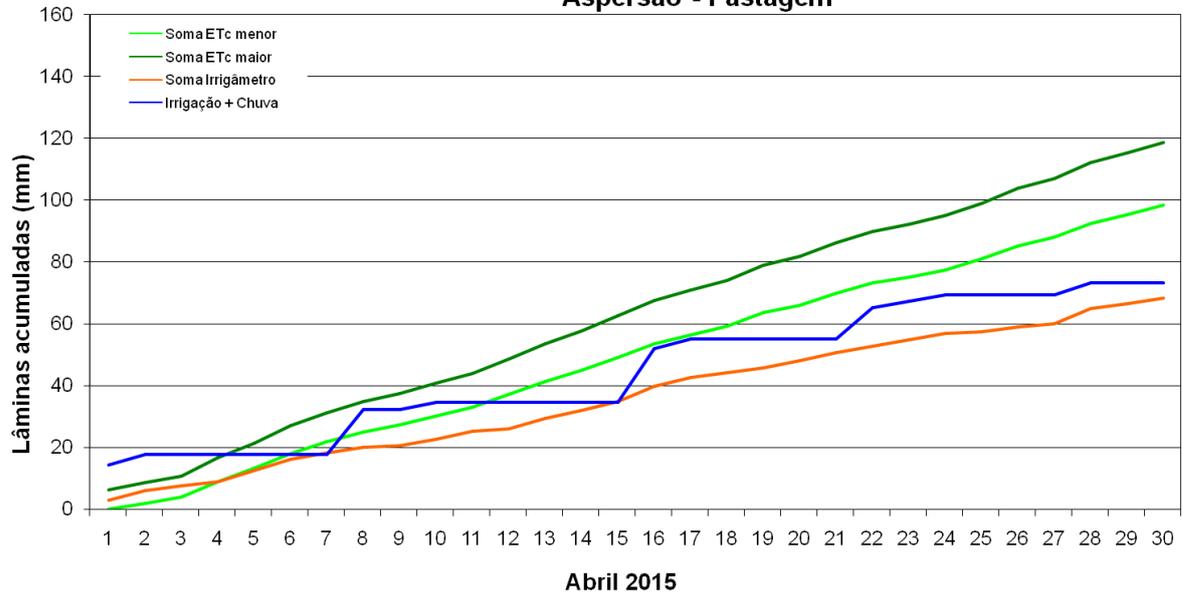


FIGURA 8. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro , da lâmina aplicada e da chuva efetiva em abril de 2015, na propriedade de Thiago da Silva Correia.

Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Thiago da Silva Correia  
Aspersão - Pastagem

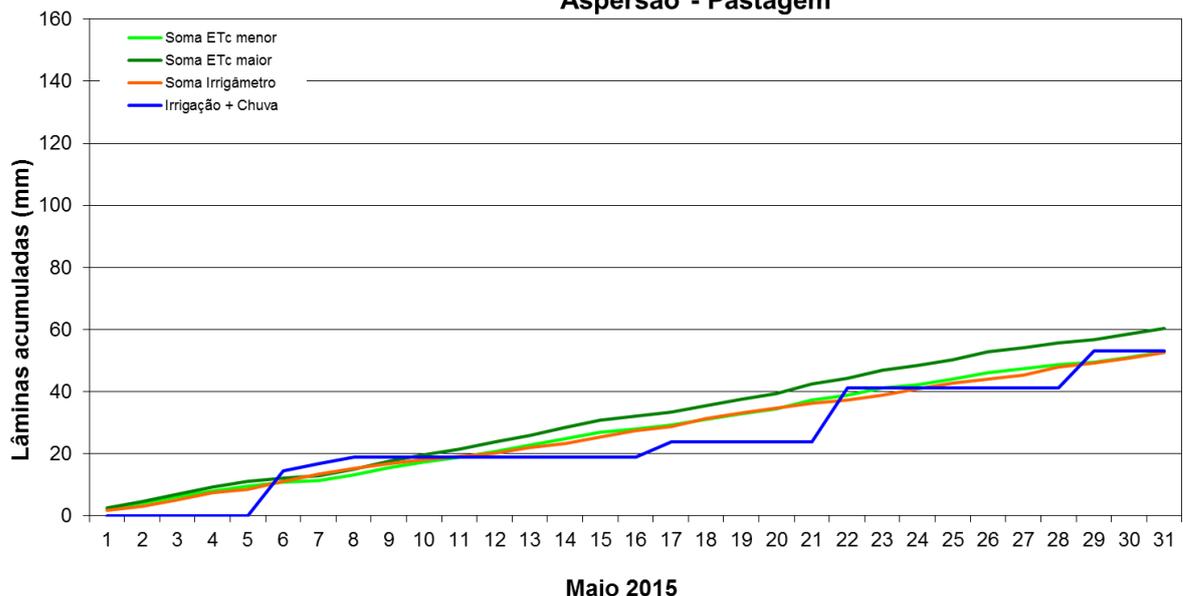


FIGURA 9. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro , da lâmina aplicada e da chuva efetiva em maio de 2015, na propriedade de Thiago da Silva Correia.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Thiago da Silva Correia  
Aspersão - Pastagem**

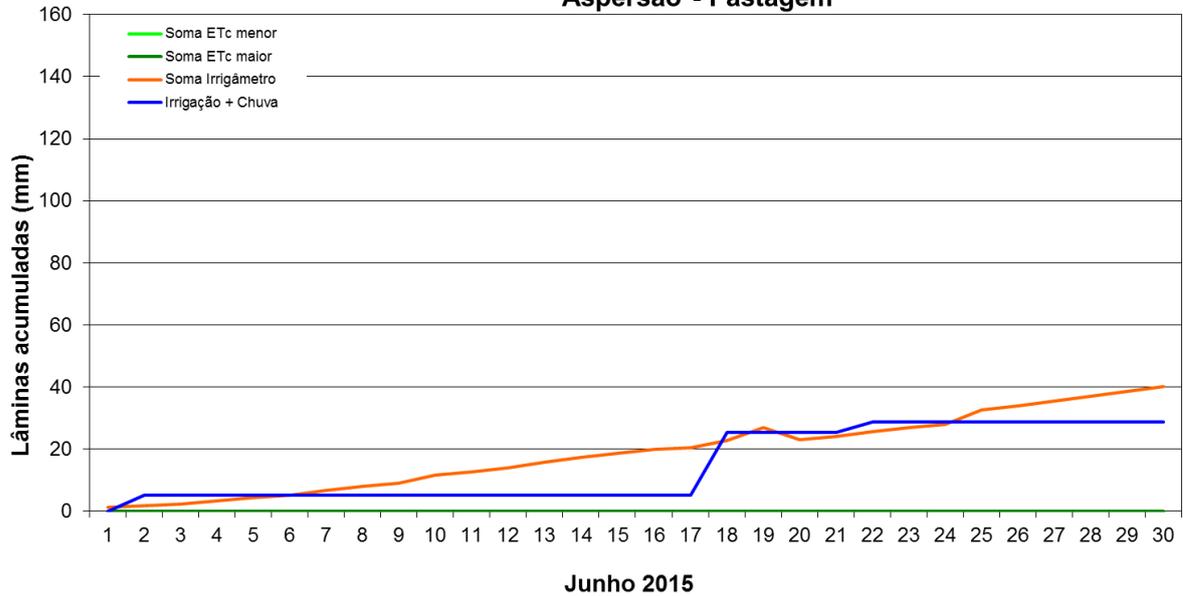


FIGURA 10. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro , da lâmina aplicada e da chuva efetiva em junho de 2015, na propriedade de Thiago da Silva Correia.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Thiago da Silva Correia  
Aspersão - Pastagem**

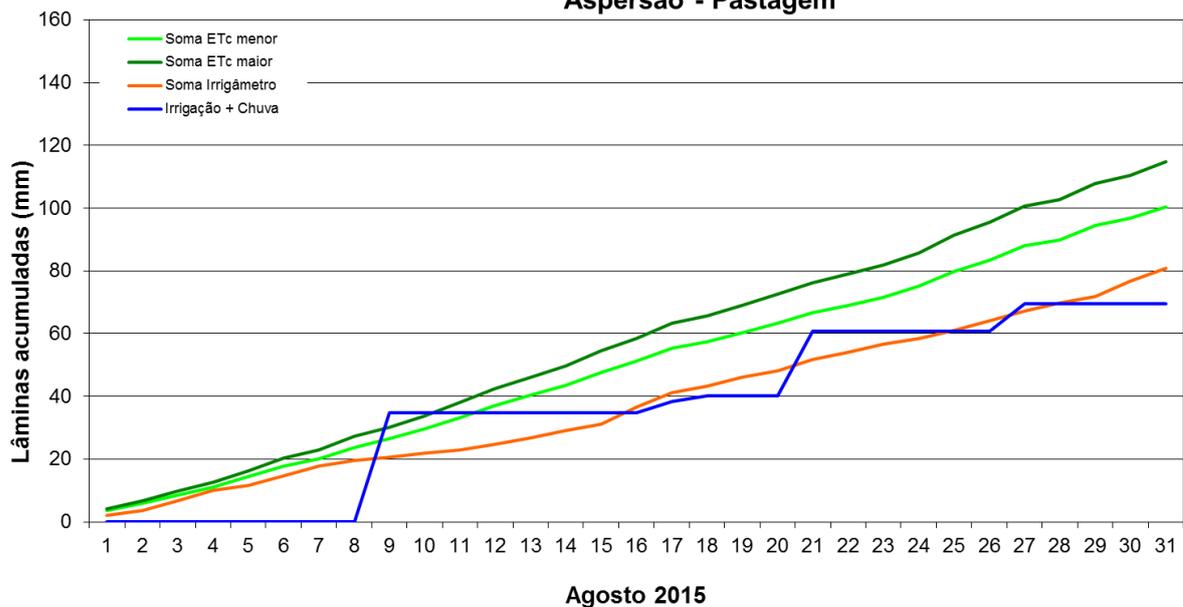


FIGURA 11. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro , da lâmina aplicada e da chuva efetiva em agosto de 2015, na propriedade de Thiago da Silva Correia.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Thiago da Silva Correia  
Aspersão - Pastagem**

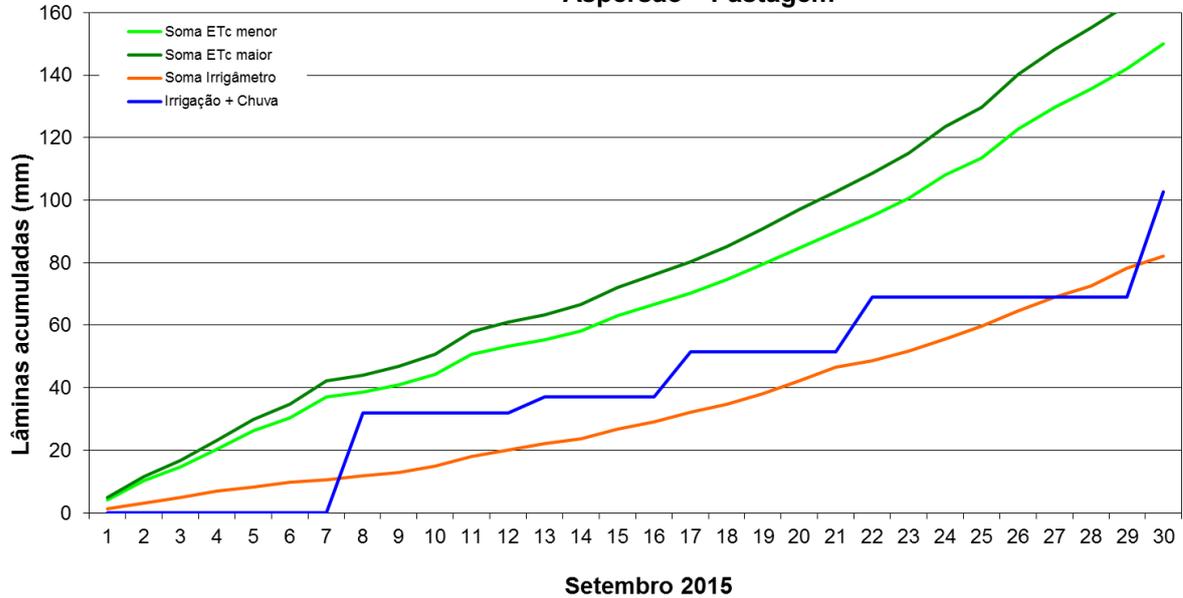


FIGURA 12. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro , da lâmina aplicada e da chuva efetiva em setembro de 2015, na propriedade de Thiago da Silva Correia.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Thiago da Silva Correia  
Aspersão - Pastagem**

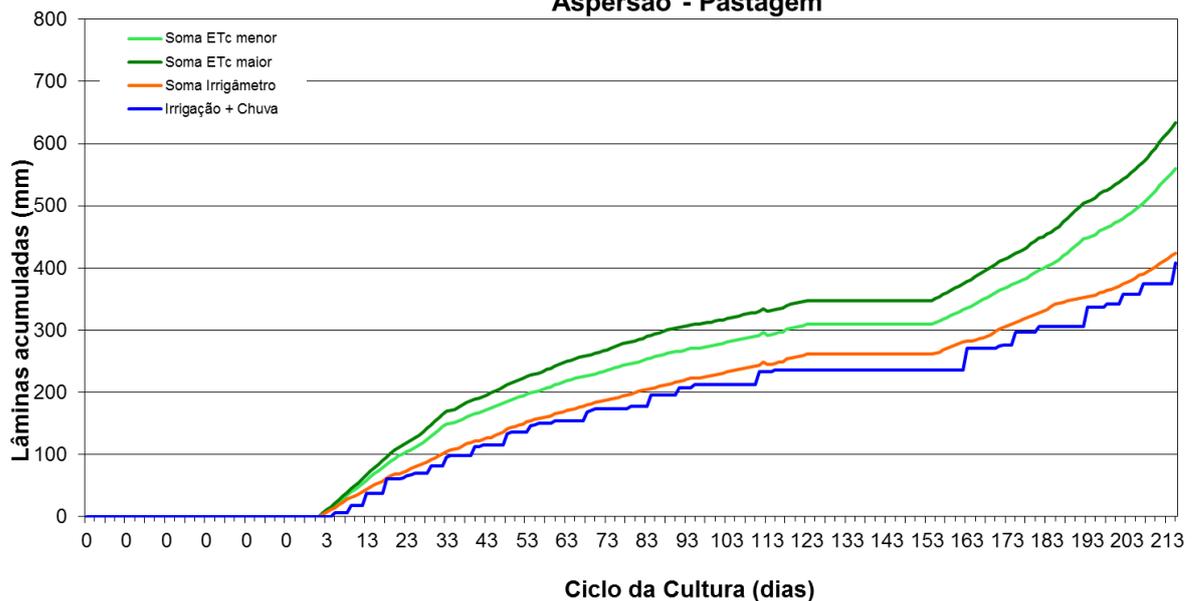


FIGURA 13. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro , da lâmina aplicada e da chuva efetiva no período de março a setembro de 2015, na propriedade de Thiago da Silva Correia.

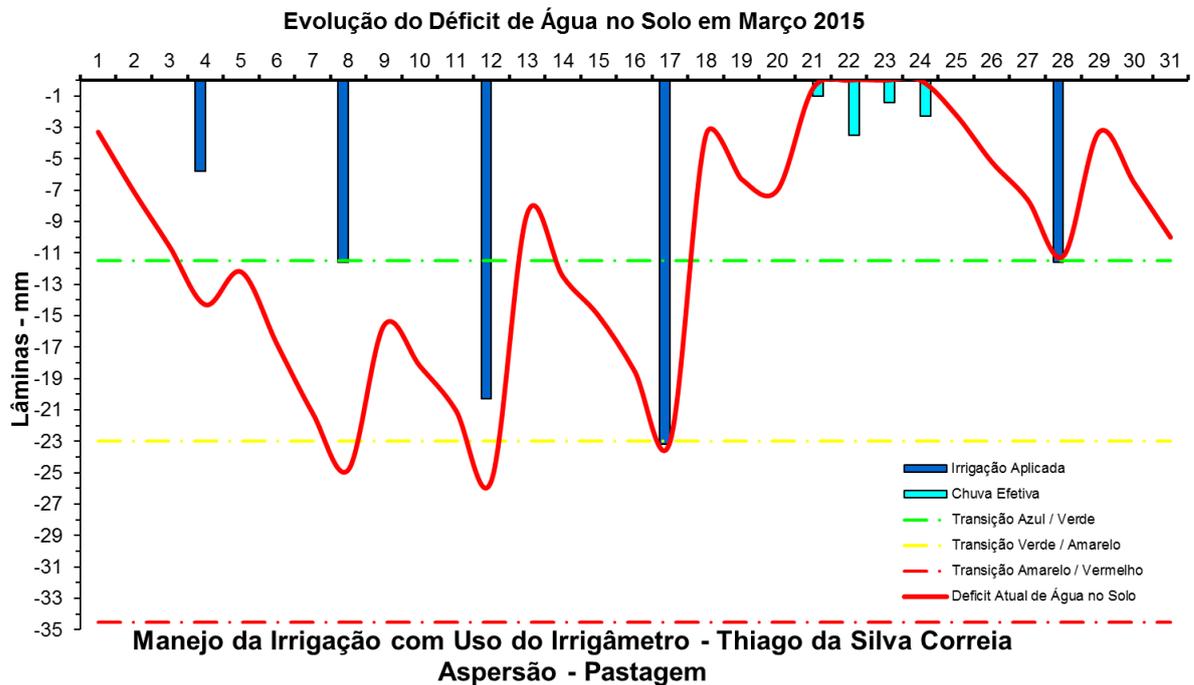


FIGURA 14. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigâmetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no mês de março de 2015, na propriedade de Thiago da Silva Correia.

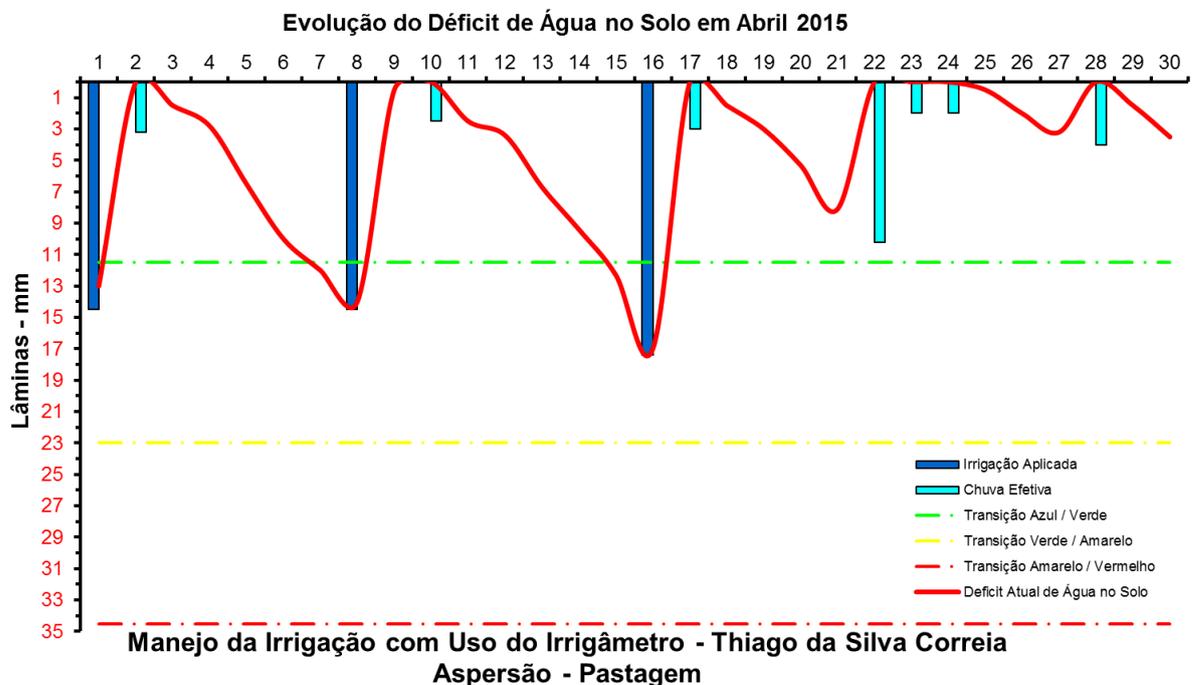


FIGURA 15. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigâmetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no mês de abril de 2015, na propriedade de Thiago da Silva Correia.

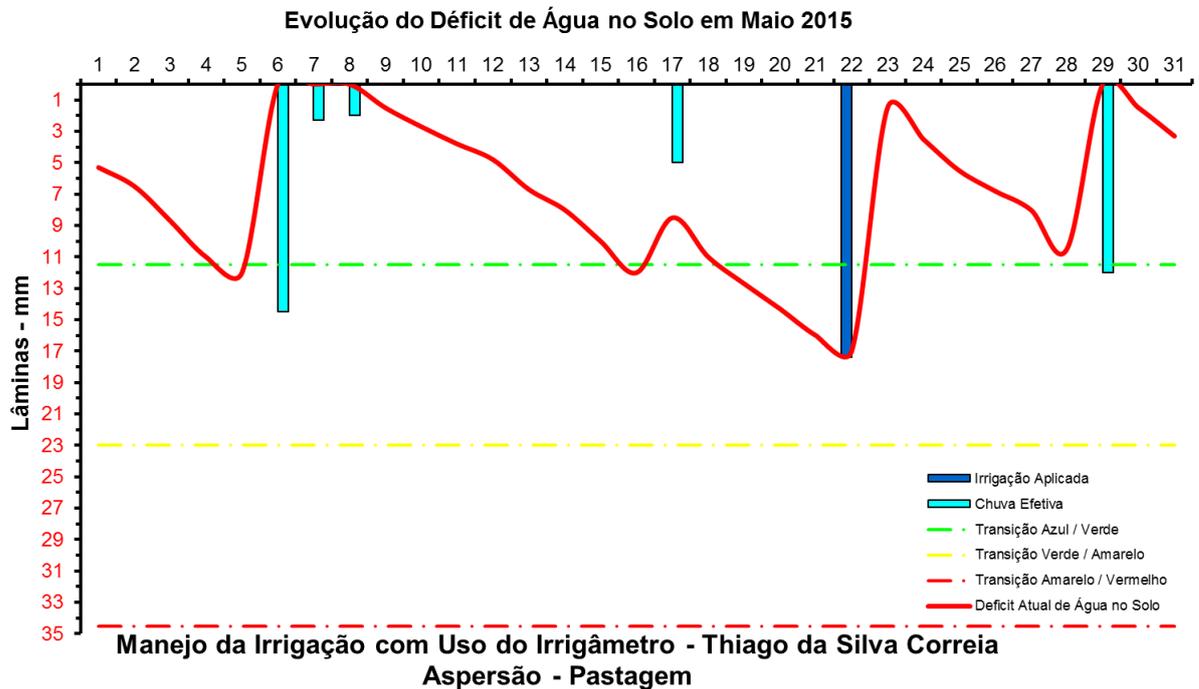


FIGURA 16. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigâmetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no mês de maio de 2015, na propriedade de Thiago da Silva Correia.

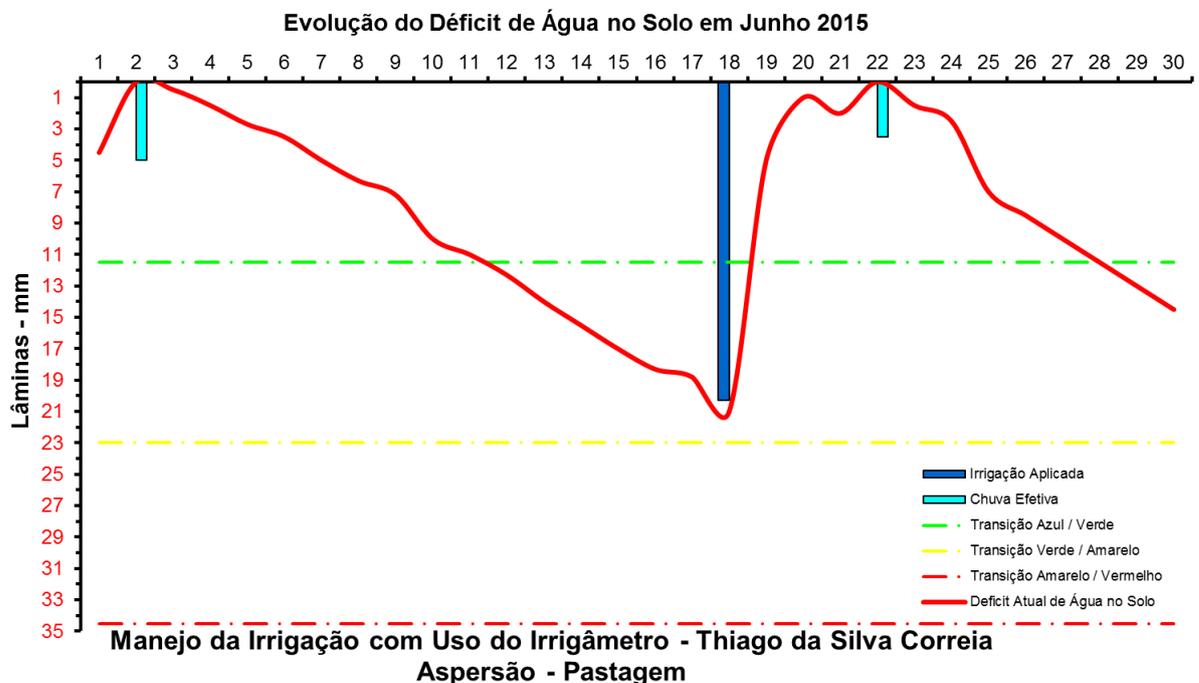


FIGURA 17. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigâmetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no mês de junho de 2015, na propriedade de Thiago da Silva Correia.

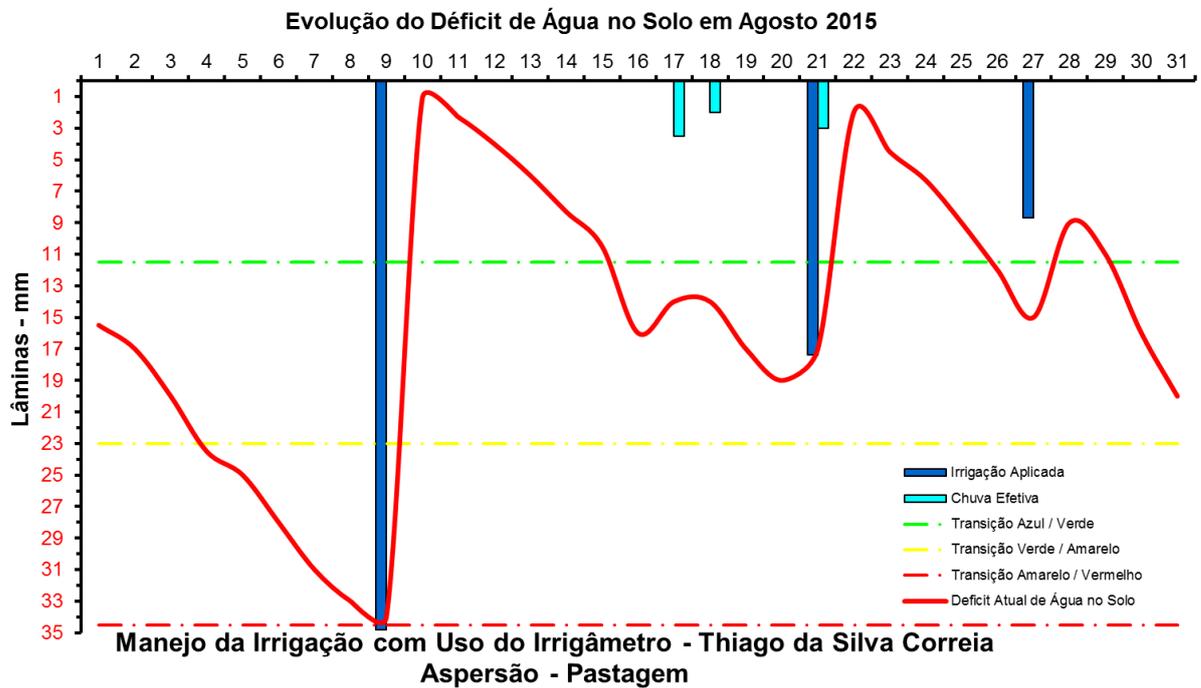


FIGURA 18. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigâmetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no mês de agosto de 2015, na propriedade de Thiago da Silva Correia.

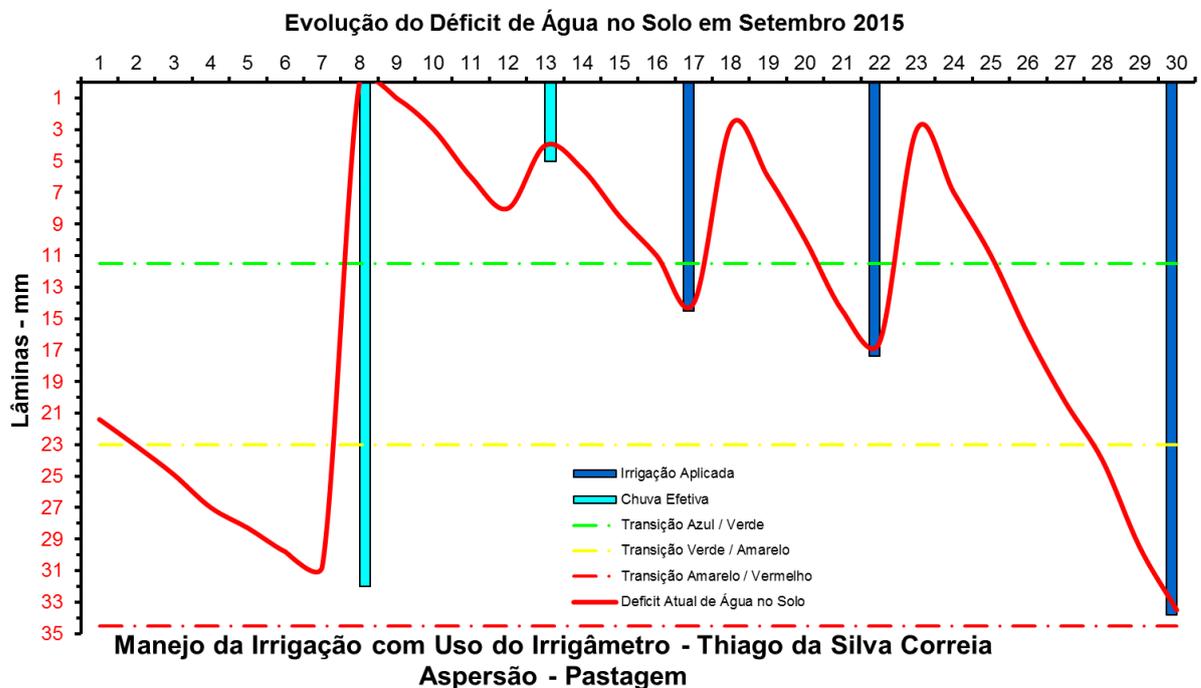


FIGURA 19. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigâmetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no mês de setembro de 2015, na propriedade de Thiago da Silva Correia.

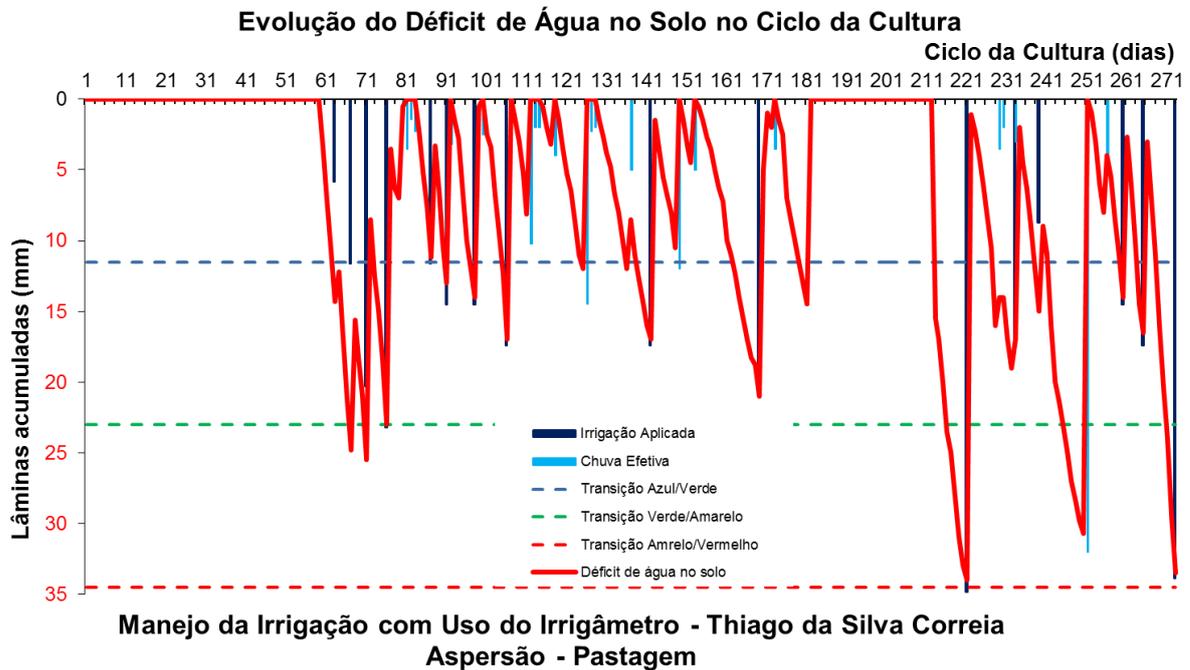


FIGURA 20. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigômetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no período de março a setembro de 2015, na propriedade de Thiago da Silva Correia.

### Ipanema

#### **Ailton Pereira Aquino**

O Ailton explora pecuária leiteira, irrigando capim por aspersão, em piquetes. No Quadro 3 se encontra o resumo do manejo da irrigação. Vê-se que a evapotranspiração média ficou elevada nos meses de fevereiro e março.

Os dados coletados nas planilhas de manejo foram transcritos, processados e estão apresentados no Quadro 3 e nas Figuras de 21 a 28, para a análise do manejo da irrigação. A pequena disponibilidade de dados (Quadro 3), dificultaram a análise do manejo.

Pelas figuras, o manejo não foi muito adequado, com irrigações ocorrendo após o déficit de água no solo ultrapassar em muito o seu limite máximo caracterizado pela linha vermelha tracejada, conforme pode ser visto nas Figuras 26 a 28. Irrigações após o momento correto, reduzem o crescimento e a produtividade das culturas.

### QUADRO 3. Resumo mensal do manejo da irrigação na propriedade de Ailton Pereira Aquino, no período de fevereiro a março de 2015

Resumo sazonal das irrigações	Ailton Pereira de Aquino									
	Evapotranspiração da cultura (mm)	Irrigação Bruta Aplicada (mm)	Irrigação Líquida aplicada (mm)	Precipitação o Total (mm)	Aspersão Precipitação o Efetiva (mm)	Irrigação + precipitação o (mm)	Evapotranspiração o média diária (mm/d)	Deficit	Tempo de irrigação (h)	Dias do mês
Janeiro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fevereiro	145,5	107,1	79,8	166,1	36,8	116,6	5,6	28,9	21,0	26
Março	198,6	153,0	114,0	50,8	18,6	132,6	6,4	66,0	30,0	31
Abril	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mai	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Junho	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Julho	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Setembro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Outubro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Novembro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dezembro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ciclo	344,1	260,1	193,8	216,9	55,4	249,2	6,0	94,9	51,0	57,0

#### Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Ailton Pereira de Aquino Aspersão - Pastagem

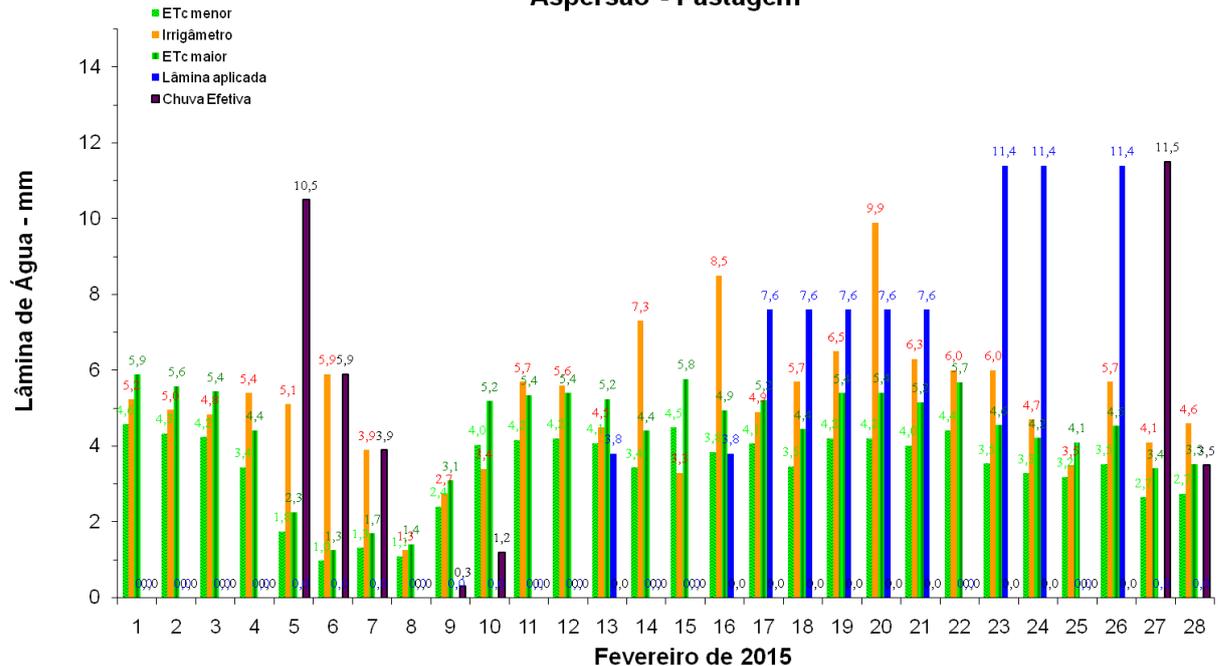


FIGURA 21. Evapotranspirações diárias calculadas (máximas e mínimas) e a estimada pelo Irrigâmetro, lâmina aplicada e chuva efetiva em fevereiro de 2015, na propriedade de Ailton Pereira Aquino.

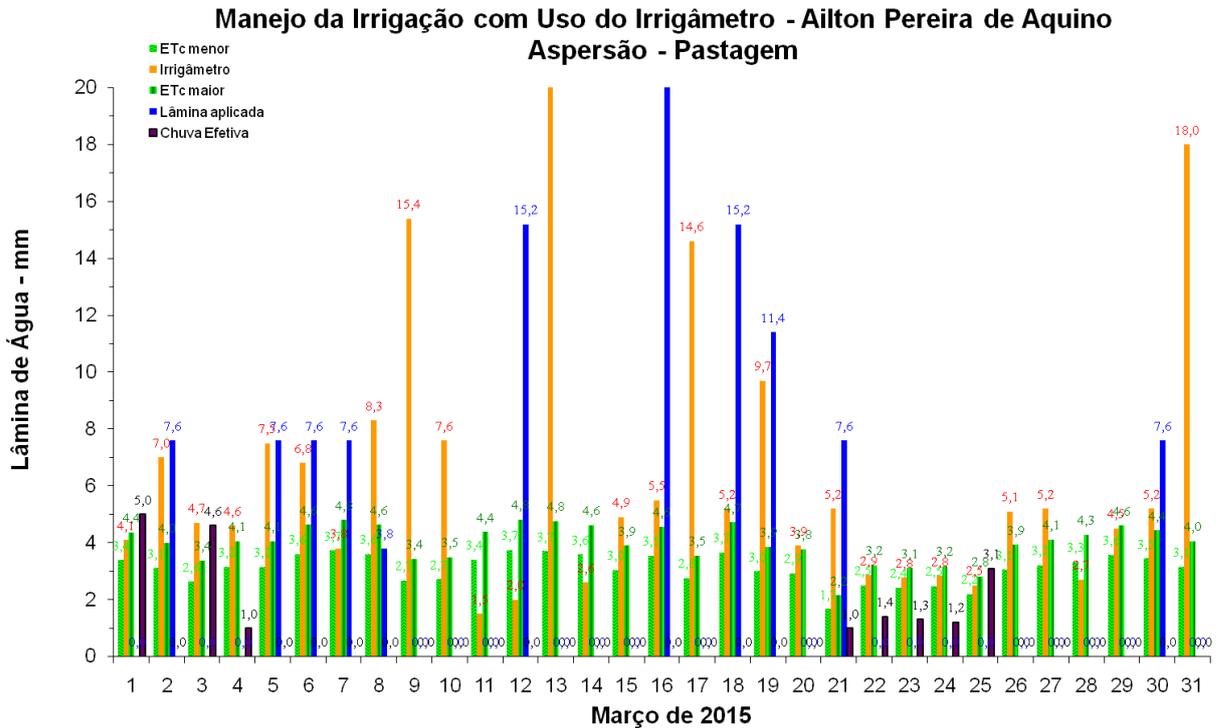


FIGURA 22. Evapotranspirações diárias calculadas (máximas e mínimas) e a estimada pelo Irrigâmetro, lâmina aplicada e chuva efetiva em março de 2015, na propriedade de Ailton Pereira Aquino.

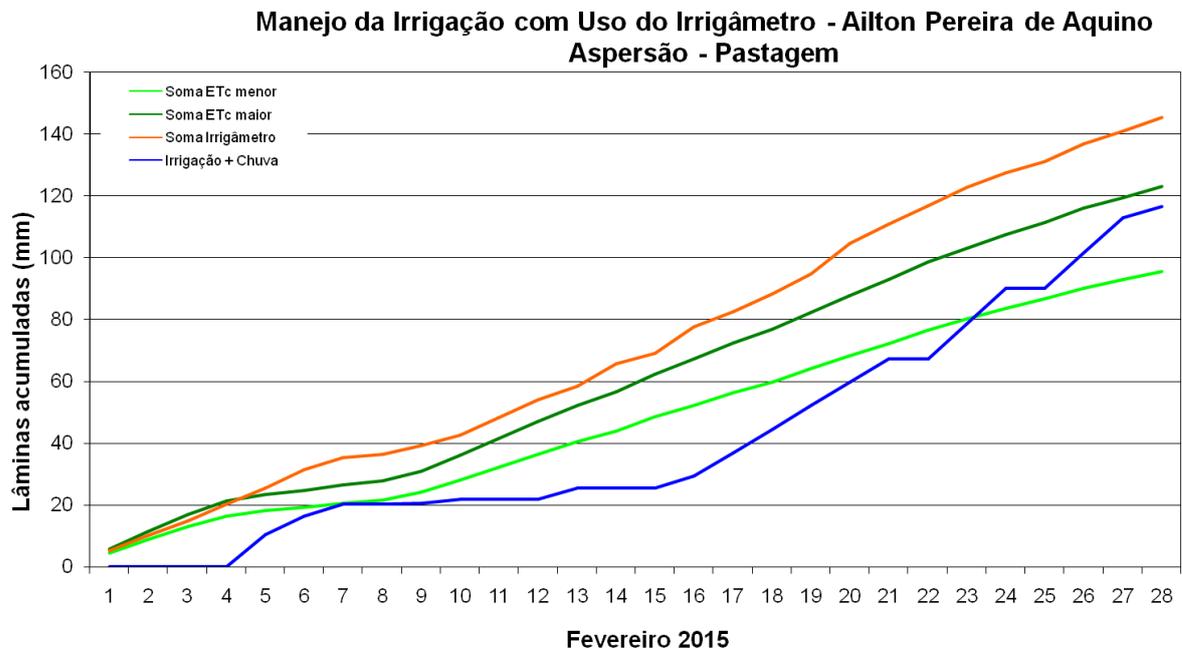


FIGURA 23. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva em fevereiro de 2015, na propriedade de Ailton Pereira Aquino.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Ailton Pereira de Aquino  
Aspersão - Pastagem**

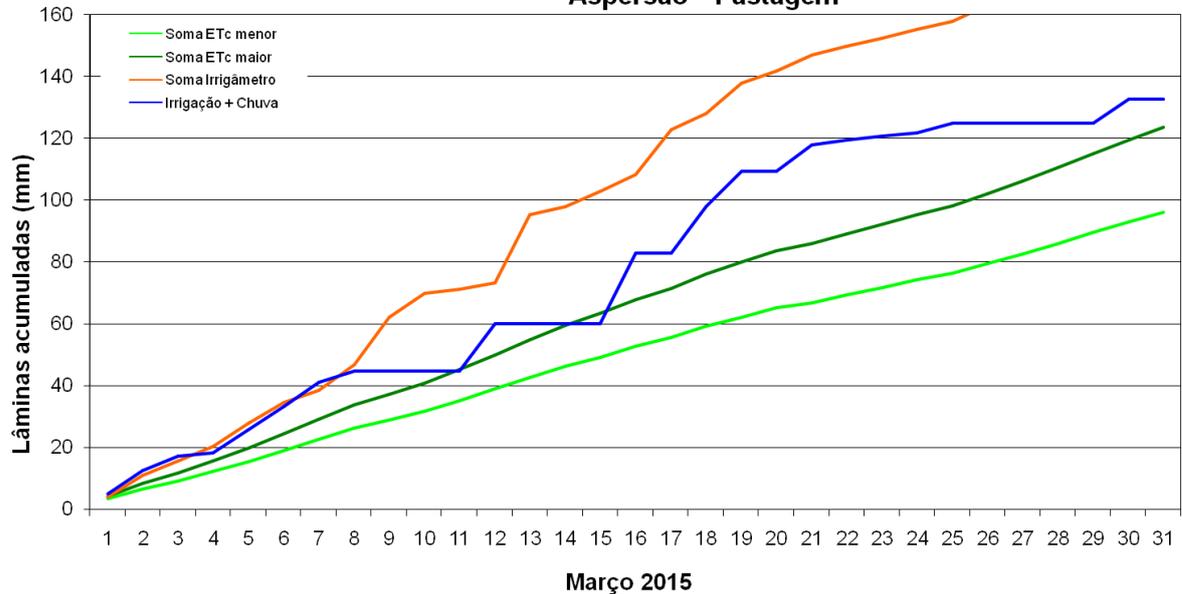


FIGURA 24. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva em março de 2015, na propriedade de Ailton Pereira Aquino.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Ailton Pereira de Aquino  
Aspersão - Pastagem**

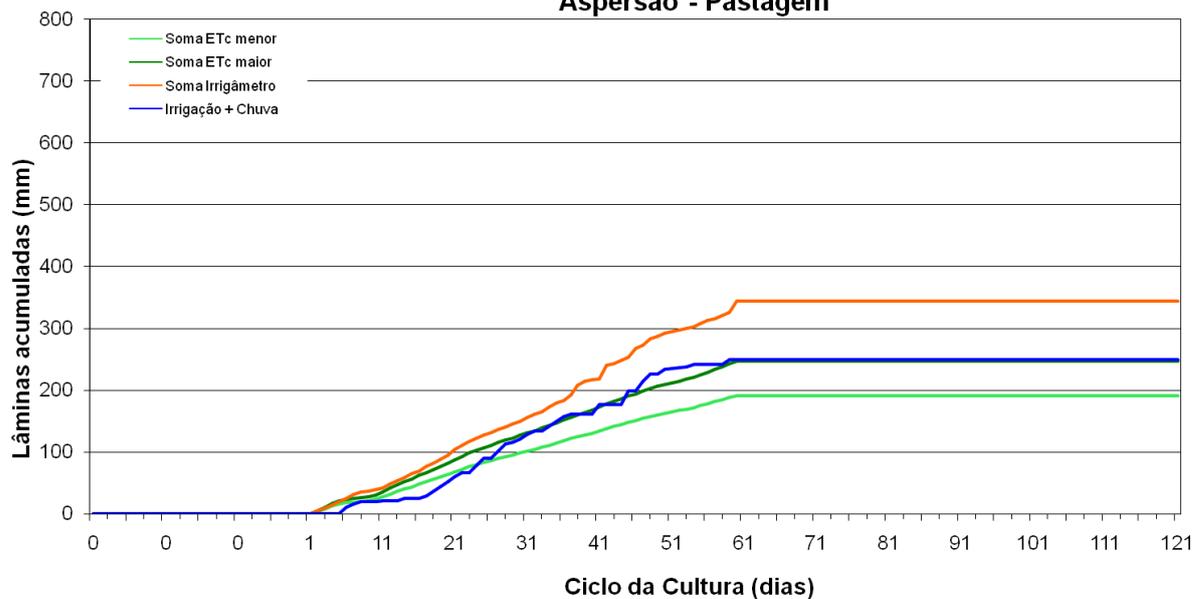


FIGURA 25. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva no período de fevereiro a março de 2015, na propriedade de Ailton Pereira Aquino.

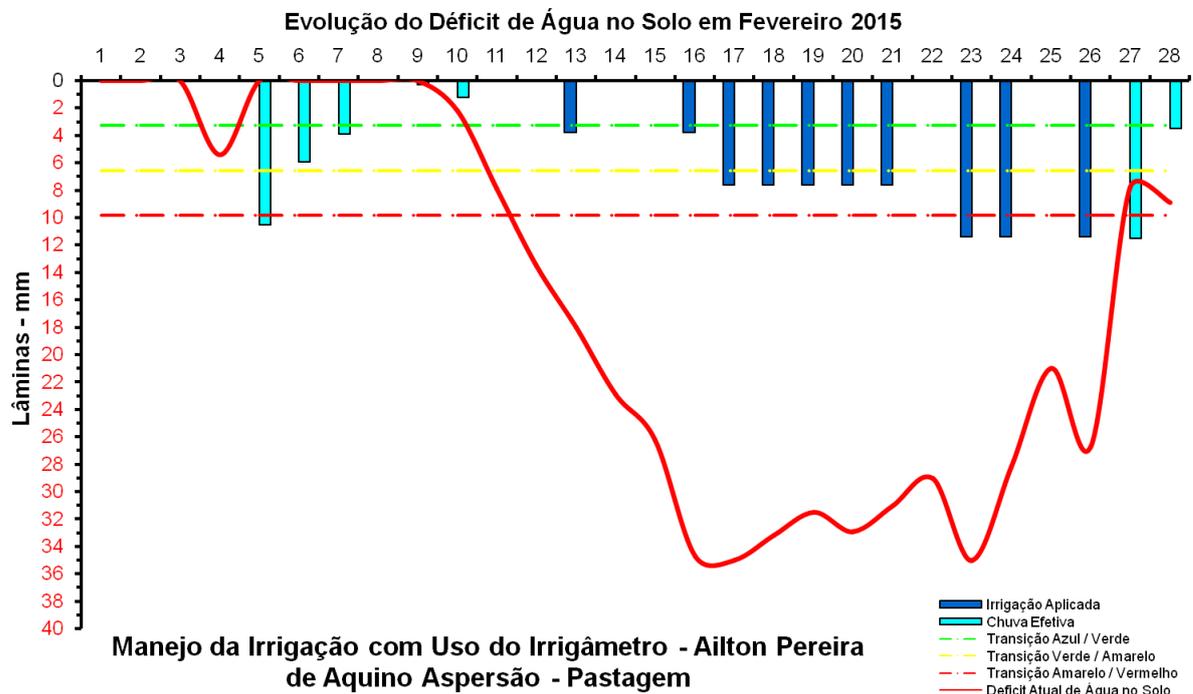


FIGURA 26. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigâmetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no mês de fevereiro de 2015, na propriedade de Ailton Pereira Aquino.

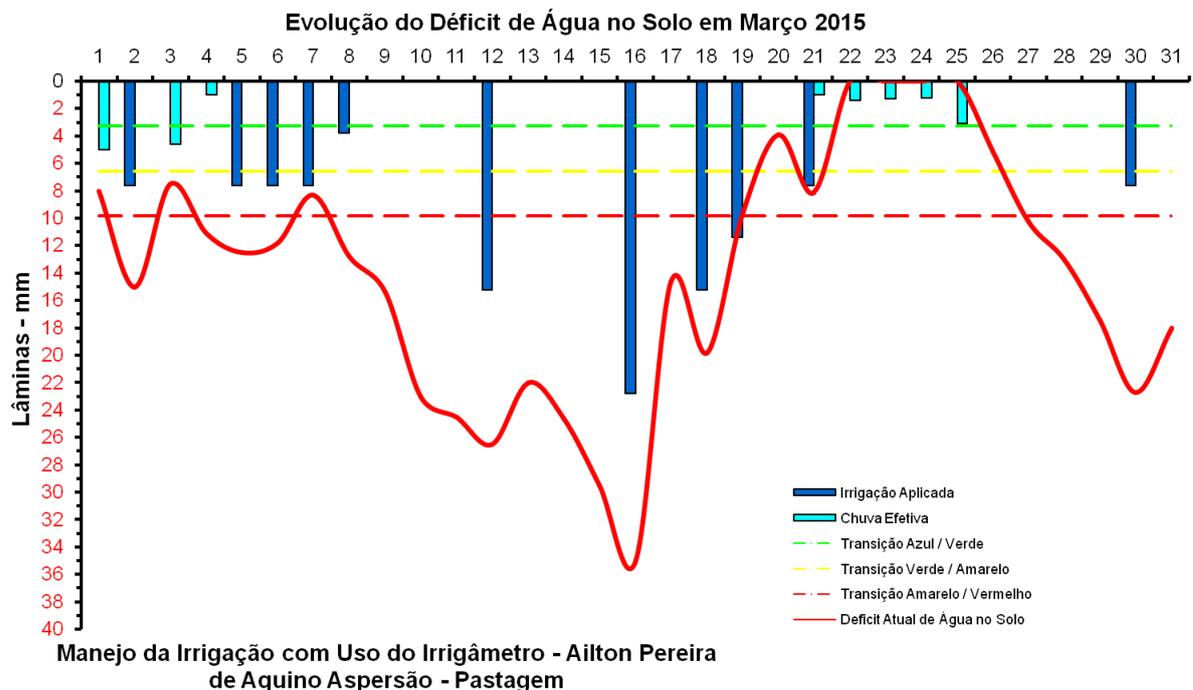


FIGURA 27. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigâmetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no mês de março de 2015, na propriedade de Ailton Pereira Aquino.

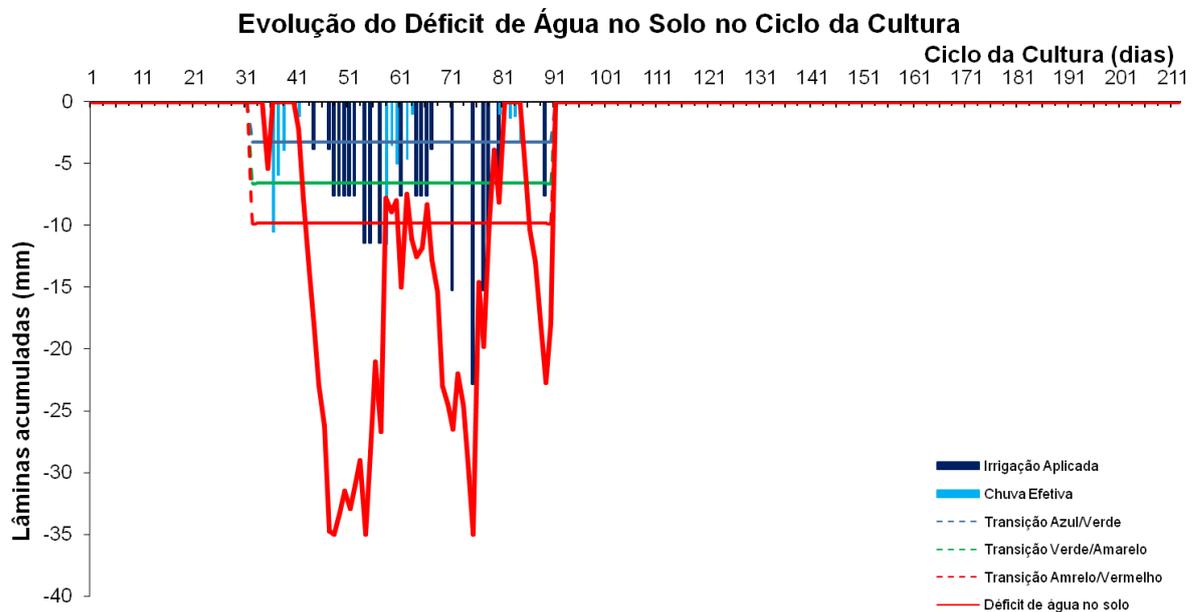


FIGURA 28. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigômetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no mês de março de 2015, na propriedade de Ailton Pereira Aquino.

### **Antônio Cezar Rodrigues**

O *Antônio* explora pecuária leiteira, irrigando capim por aspensão, em piquetes. No Quadro 4 se encontra o resumo do manejo da irrigação. Vê-se que a evapotranspiração média ficou elevada no mês de fevereiro.

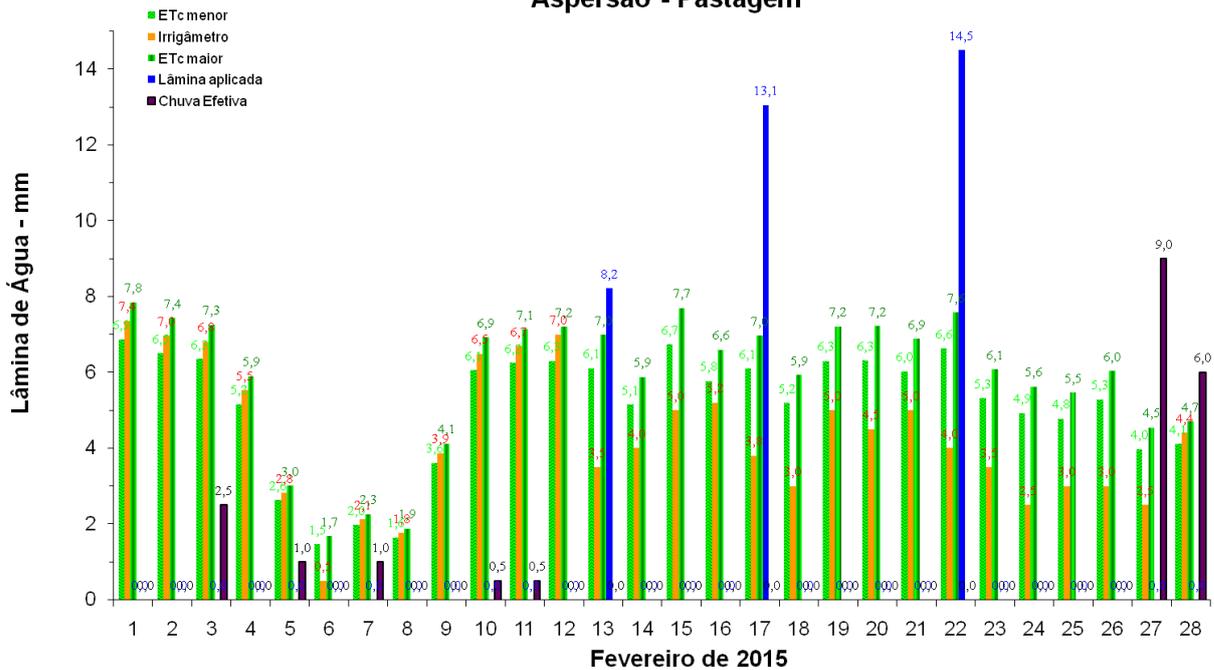
Os dados coletados na planilha de manejo foram transcritos, processados e analisados e apresentados em figuras para melhor compreensão do manejo executado. A evolução diária dos elementos do manejo pode ser visualizado nas Figuras 29 a 33.

O manejo não foi adequado, com irrigações ocorrendo no momento correto, mas em quantidade inferior à necessária, conforme pode ser visto nas Figuras 32 e 33, onde as barras azuis (irrigações) não atingem a linha do déficit hídrico. Isto pode ter ocorrido por escassez de água ou pela elevação das tarifas de energia elétrica que é um componente econômico importante da produção leiteira em piquetes com capins irrigados.

**QUADRO 4. Resumo mensal do manejo da irrigação na propriedade de Antônio Cezar Rodrigues, no período de fevereiro de 2015.**

	Resumo sazonal das irrigações									
	Evapotranspiração da cultura (mm)	Irrigação Bruta Aplicada (mm)	Irrigação Líquida aplicada (mm)	Precipitação o Total (mm)	Precipitação o Efetiva (mm)	Irrigação + precipitação o (mm)	Evapotranspiração o média diária (mm/d)	Deficit	Tempo de irrigação (h)	Dias do mês
Janeiro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fevereiro	119,8	46,9	35,8	218,2	20,5	56,3	4,6	63,5	12,3	26
Março	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Abril	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Maio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Junho	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Julho	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Setembro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Outubro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Novembro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dezembro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ciclo	119,8	46,9	35,8	218,2	20,5	56,3	4,6	63,5	12,3	26,0

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Antonio Cezar Rodrigues  
Aspersão - Pastagem**



**FIGURA 29. Evapotranspirações diárias calculadas (máximas e mínimas) e a estimada pelo Irrigâmetro, lâmina aplicada e chuva efetiva em fevereiro de 2015, na propriedade de Antônio Cezar Rodrigues.**

Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Antonio Cezar Rodrigues  
Aspersão - Pastagem

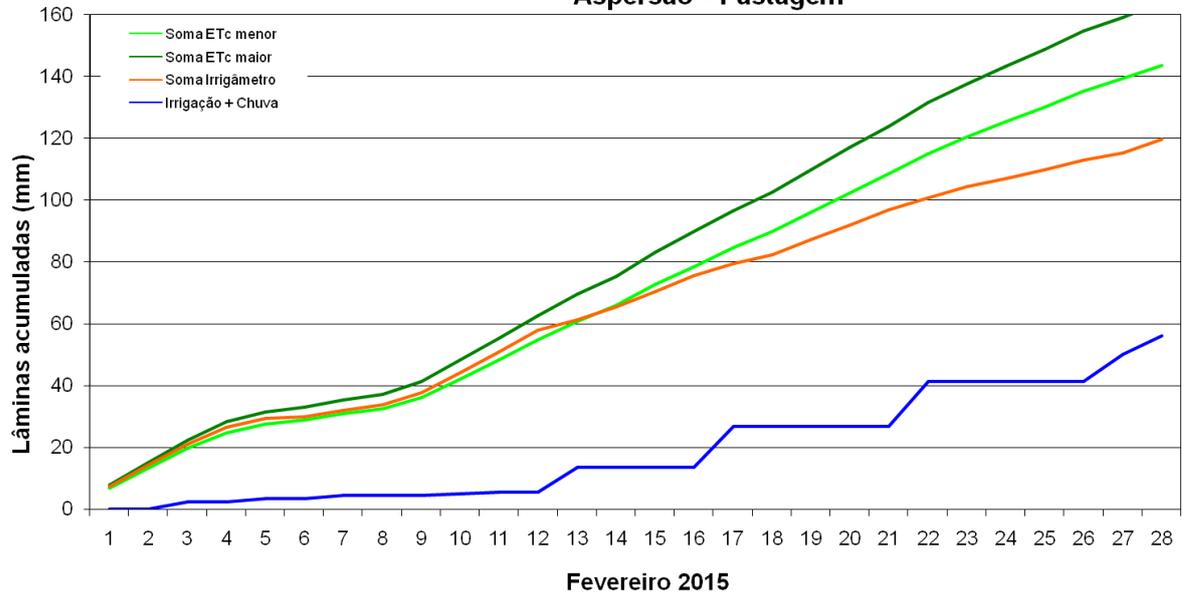


FIGURA 30. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva em fevereiro de 2015, na propriedade de Antônio Cezar Rodrigues.

Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Antonio Cezar Rodrigues  
Aspersão - Pastagem

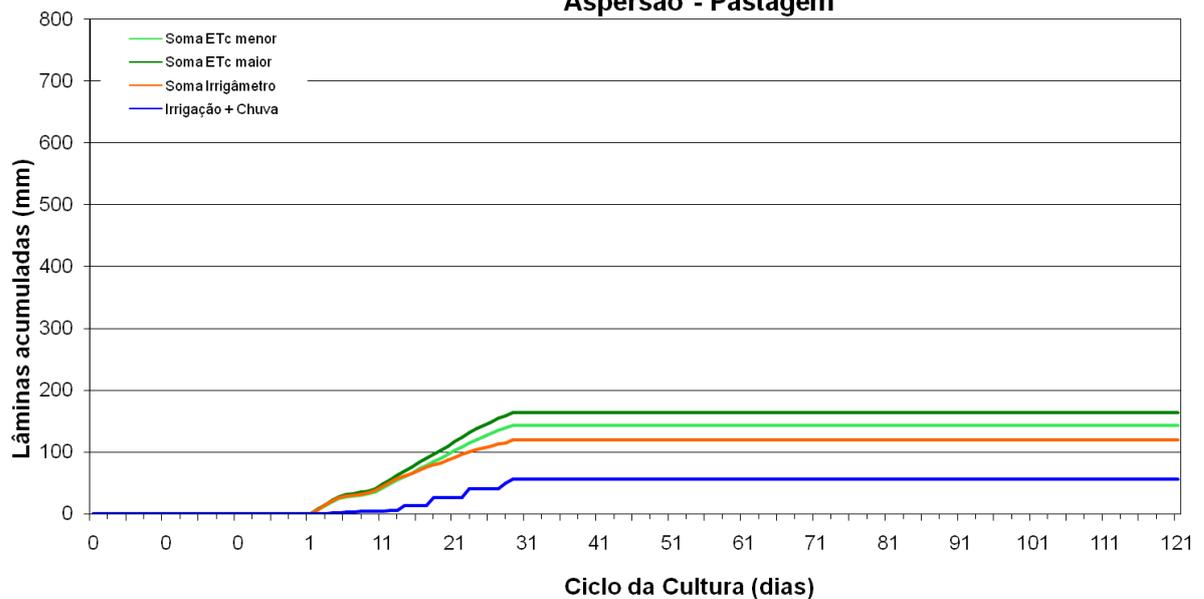


FIGURA 31. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva no período de fevereiro de 2015, na propriedade de Antônio Cezar Rodrigues.

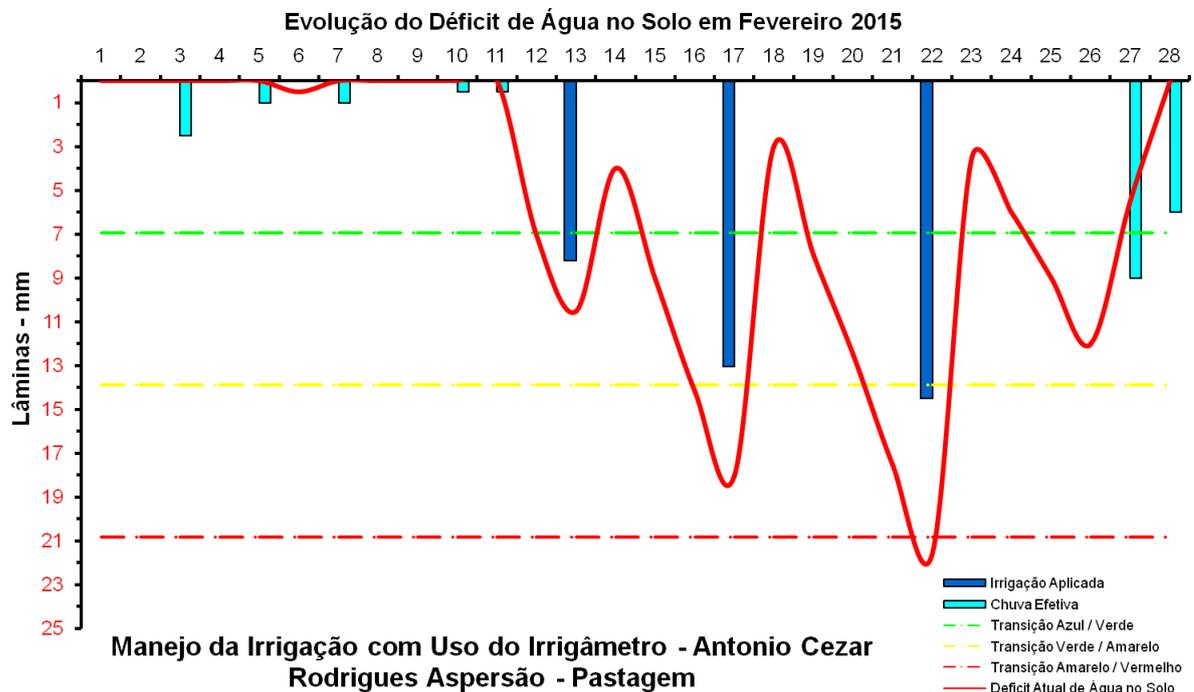


FIGURA 32. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigãmetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no mês de fevereiro de 2015, na propriedade de Antônio Cezar Rodrigues.

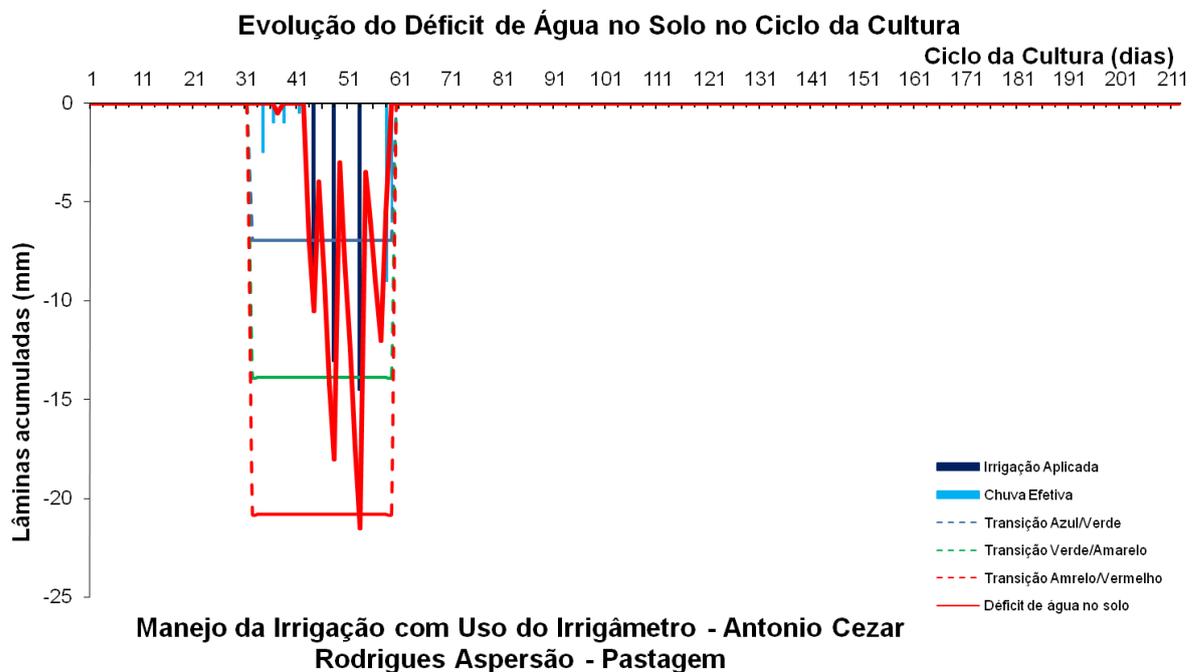


FIGURA 33. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigãmetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no período de fevereiro de 2015, na propriedade de Antônio Cezar Rodrigues.

## Edmundo Kuhlmann Neto

O *Edmundo* também explora pecuária leiteira, irrigando capim por aspersão, em piquetes.

As planilhas de manejo foram transcritas e os valores diários foram processados e estão mostrados no Quadro 5 e nas Figuras 34 a 59.

O manejo não foi adequado. As razões podem ser devido a escassez de água na propriedade, quando o déficit atingia o máximo (figuras 51 a 59) e o produtor não fazia as irrigações, a falta de rentabilidade da pecuária leiteira em 2015 quando os preços foram depreciados e os custos se elevaram demasiadamente, principalmente pelo aumento significativo da energia elétrica no início de 2015.

Há ainda que ressaltar que a operação parece não ter sido a adequada com valores pontuais de evapotranspiração diária muito elevada para os padrões climáticos da região. Provavelmente isto tenha ocorrido por mal fechamento da válvula de drenagem que fica gotejando, levando à superestimativa da evapotranspiração.

QUADRO 5. Resumo mensal do manejo da irrigação na propriedade de *Edmundo Kuhlmann Neto*, no período de fevereiro a setembro de 2015.

Resumo sazonal das irrigações	Edmundo Kuhlmann Neto									
	Capim					Aspersão				
	Evapotranspiração da cultura (mm)	Irrigação Bruta Aplicada (mm)	Irrigação Líquida aplicada (mm)	Precipitação Total (mm)	Precipitação Efetiva (mm)	Irrigação + precipitação (mm)	Evapotranspiração média diária (mm/d)	Deficit	Tempo de irrigação (h)	Dias do mês
Janeiro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fevereiro	66,3	39,6	30,0	163,0	8,1	38,1	2,8	28,2	12,0	24
Março	105,0	59,4	45,0	32,5	32,5	77,5	3,4	27,5	18,0	31
Abril	128,3	52,8	40,0	46,0	46,0	86,0	4,3	42,3	16,0	30
Maiο	82,1	26,4	20,0	77,0	59,0	79,0	2,6	3,1	8,0	31
Junho	97,8	26,4	20,0	19,0	19,0	39,0	3,3	58,7	8,0	30
Julho	105,0	72,6	55,0	0,0	0,0	55,0	3,4	50,0	22,0	31
Agosto	169,6	79,2	60,0	42,5	18,5	78,5	5,5	91,1	24,0	31
Setembro	99,0	52,8	40,0	42,5	18,5	58,5	3,3	40,5	16,0	30
Outubro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Novembro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dezembro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ciclo	853,0	409,2	310,0	422,6	201,6	511,6	3,6	341,4	124,0	238,0

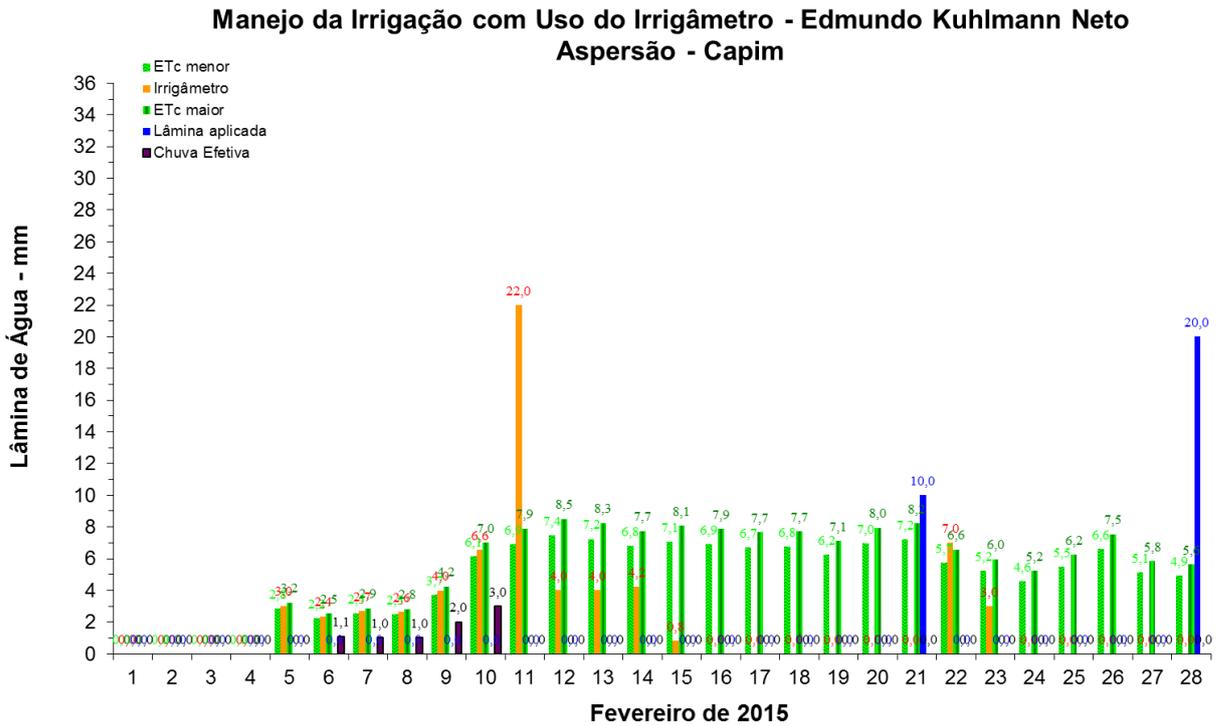


FIGURA 34. Evapotranspirações diárias calculadas (máximas e mínimas) e a estimada pelo Irrigâmetro, lâmina aplicada e chuva efetiva em fevereiro de 2015, na propriedade de Edmundo Kuhlmann Neto.

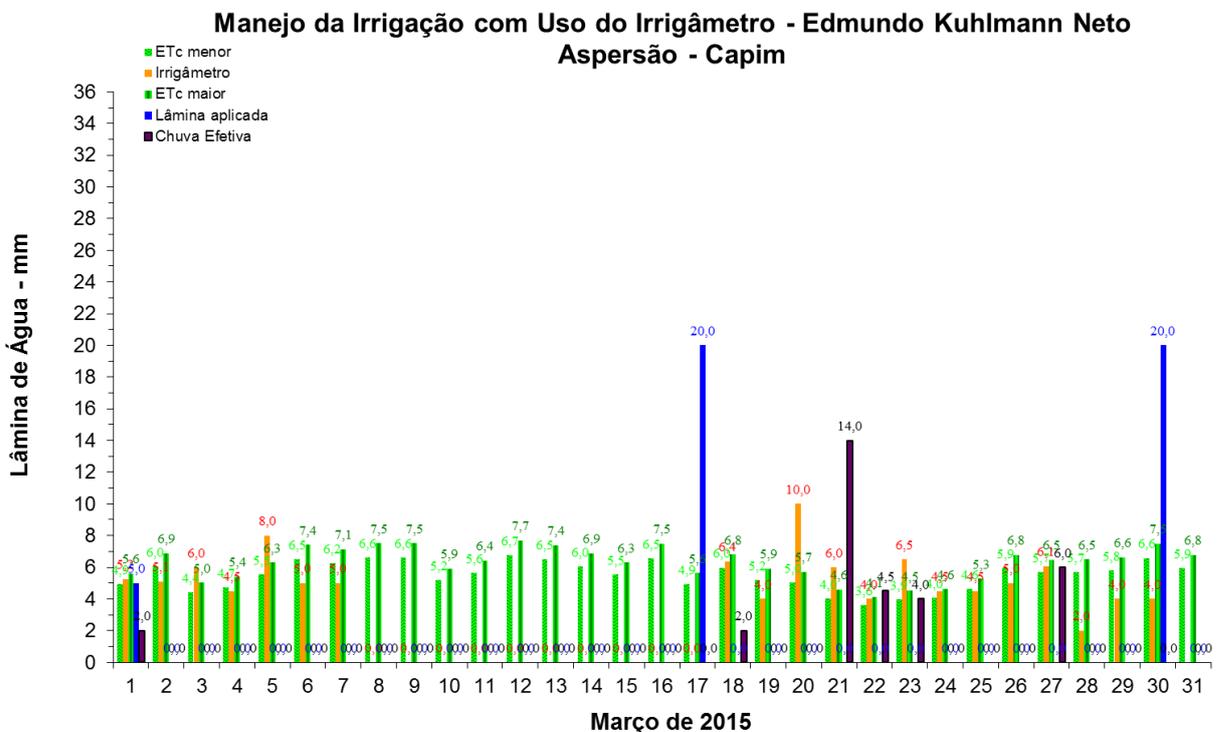


FIGURA 35. Evapotranspirações diárias calculadas (máximas e mínimas) e a estimada pelo Irrigâmetro, lâmina aplicada e chuva efetiva em março de 2015, na propriedade de Edmundo Kuhlmann Neto.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Edmundo Kuhlmann Neto  
Aspersão - Capim**

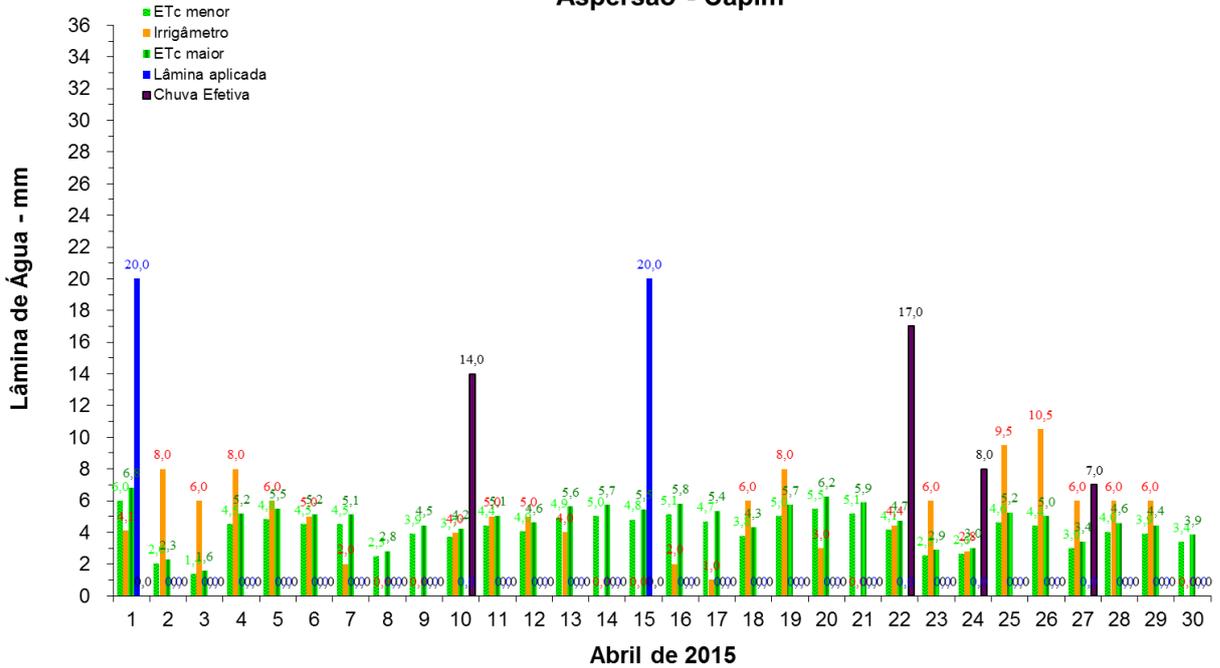


FIGURA 36. Evapotranspirações diárias calculadas (máximas e mínimas) e a estimada pelo Irrigâmetro, lâmina aplicada e chuva efetiva em abril de 2015, na propriedade de Edmundo Kuhlmann Neto.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Edmundo Kuhlmann Neto  
Aspersão - Capim**

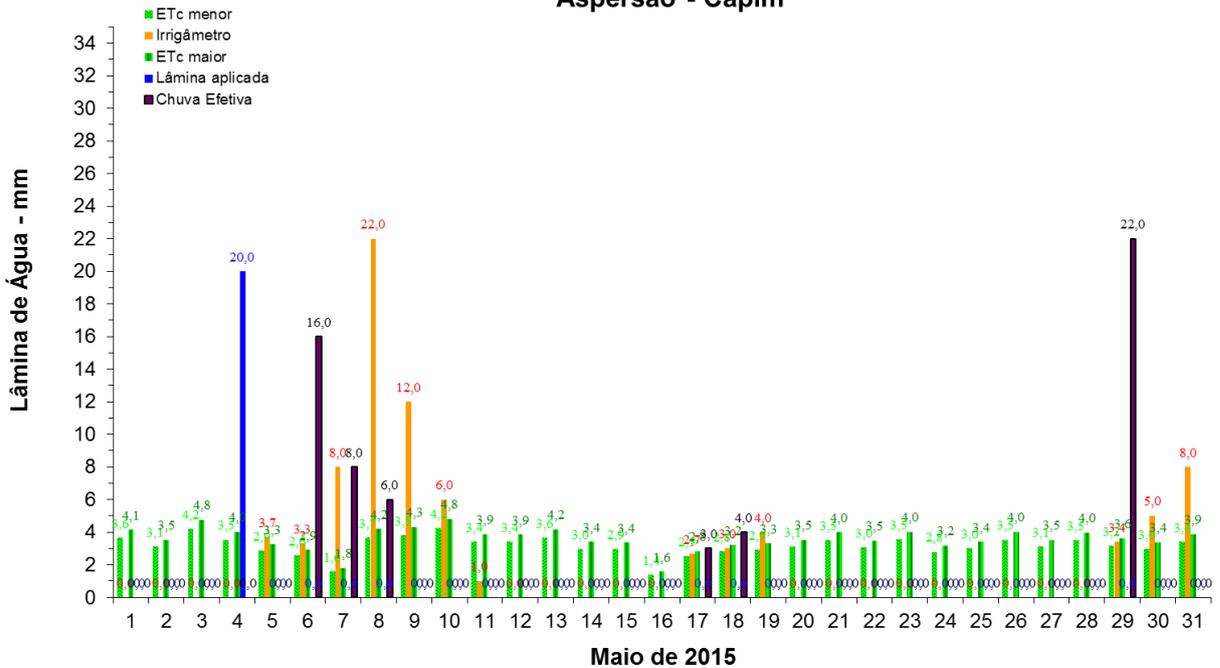


FIGURA 37. Evapotranspirações diárias calculadas (máximas e mínimas) e a estimada pelo Irrigâmetro, lâmina aplicada e chuva efetiva em maio de 2015, na propriedade de Edmundo Kuhlmann Neto.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Edmundo Kuhlmann Neto  
Aspersão - Capim**

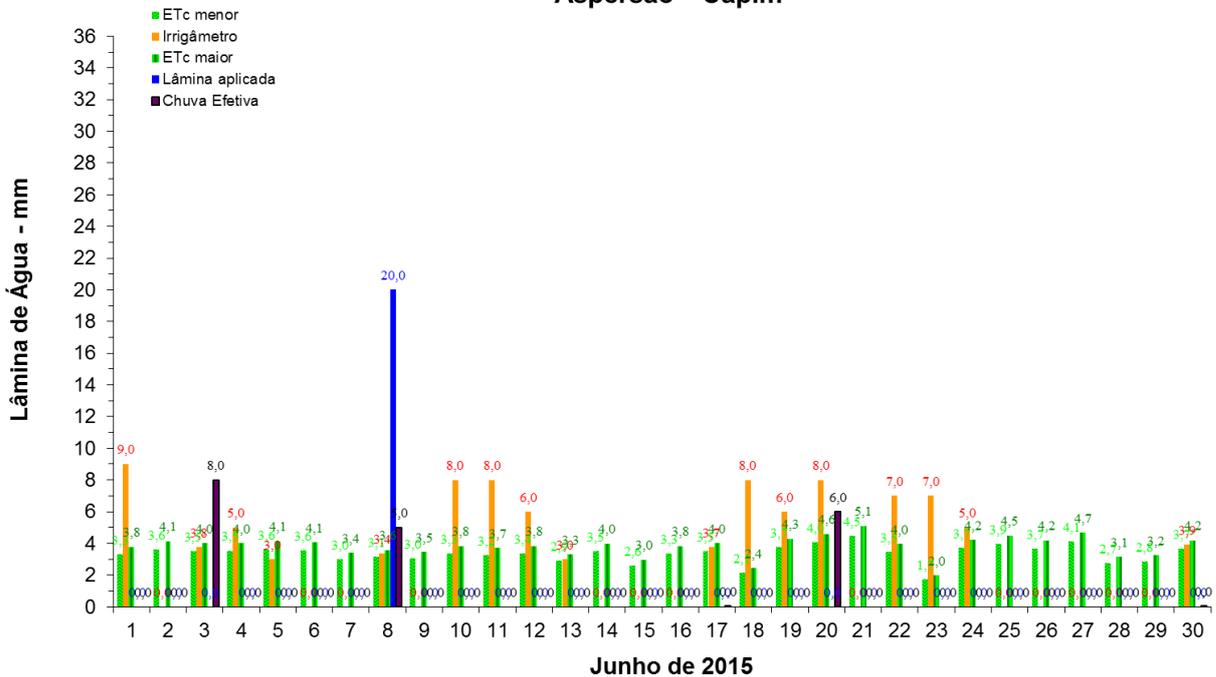


FIGURA 38. Evapotranspirações diárias calculadas (máximas e mínimas) e a estimada pelo Irrigâmetro, lâmina aplicada e chuva efetiva em junho de 2015, na propriedade de Edmundo Kuhlmann Neto.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Edmundo Kuhlmann Neto  
Aspersão - Capim**

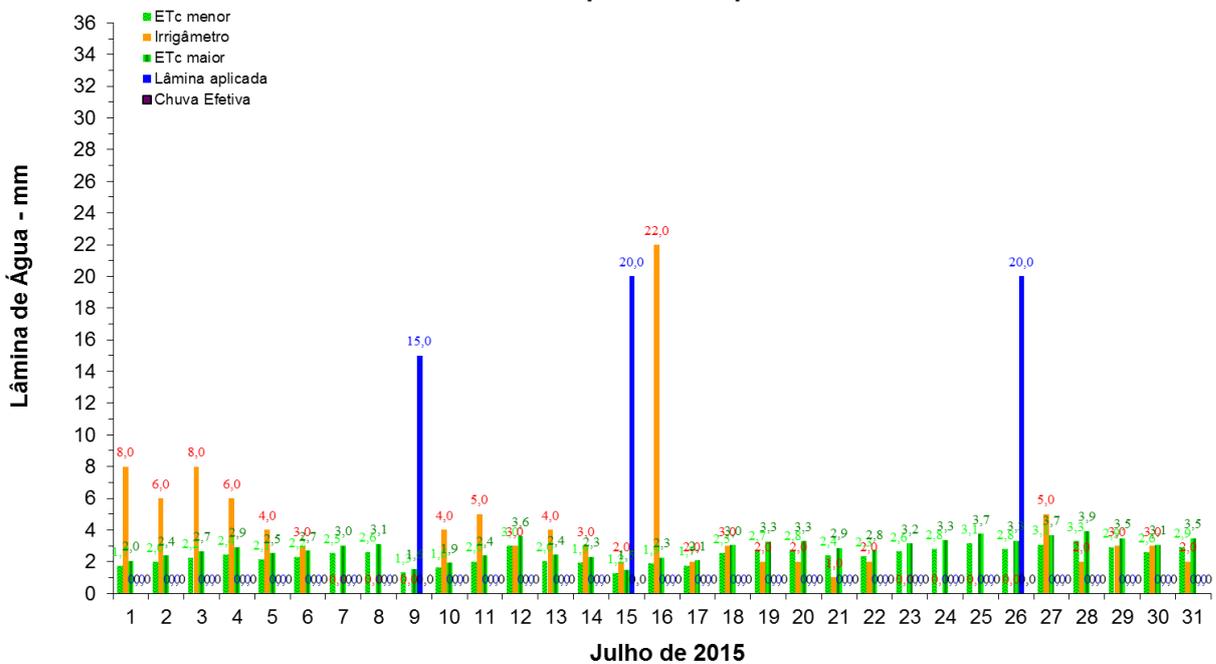


FIGURA 39. Evapotranspirações diárias calculadas (máximas e mínimas) e a estimada pelo Irrigâmetro, lâmina aplicada e chuva efetiva em julho de 2015, na propriedade de Edmundo Kuhlmann Neto.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Edmundo Kuhlmann Neto  
Aspersão - Capim**

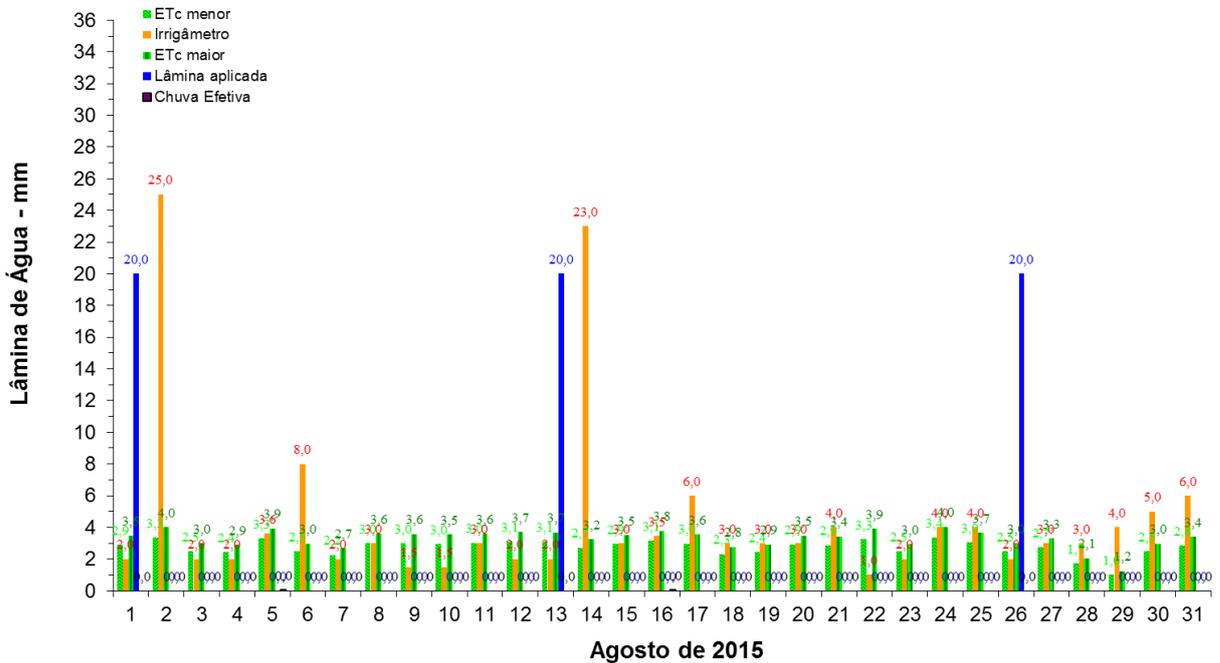


FIGURA 40. Evapotranspirações diárias calculadas (máximas e mínimas) e a estimada pelo Irrigâmetro, lâmina aplicada e chuva efetiva em agosto de 2015, na propriedade de Edmundo Kuhlmann Neto.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Edmundo Kuhlmann Neto  
Aspersão - Capim**

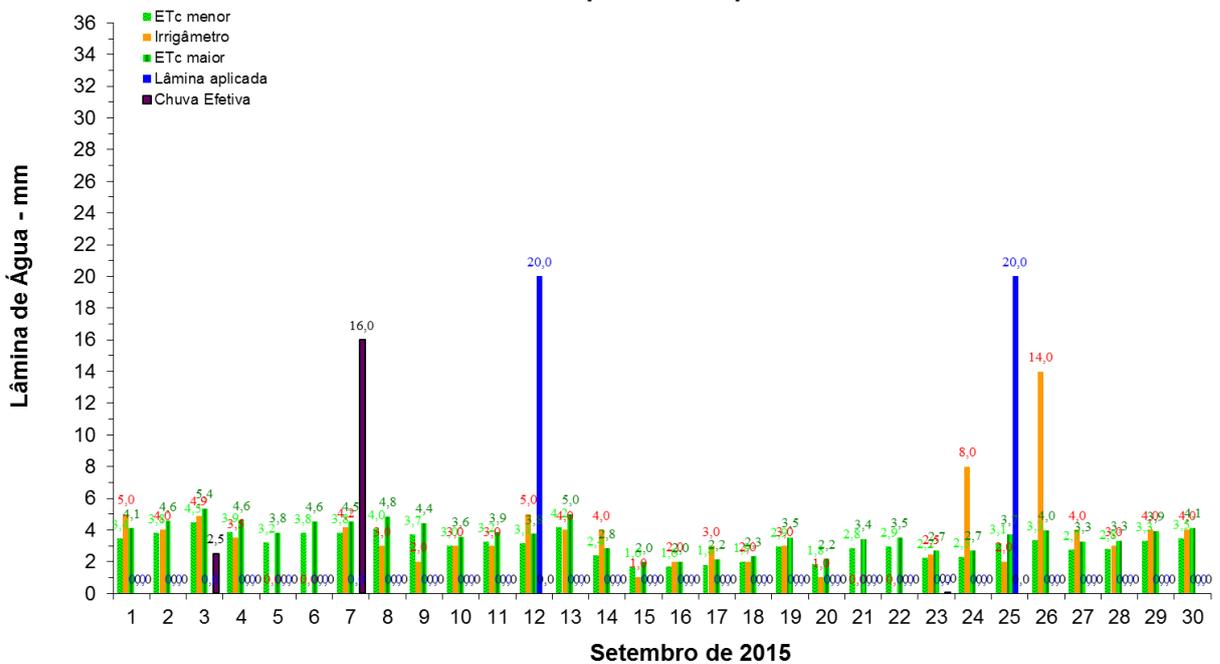


FIGURA 41. Evapotranspirações diárias calculadas (máximas e mínimas) e a estimada pelo Irrigâmetro, lâmina aplicada e chuva efetiva em setembro de 2015, na propriedade de Edmundo Kuhlmann Neto.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Edmundo Kuhlmann Neto  
Aspersão - Capim**

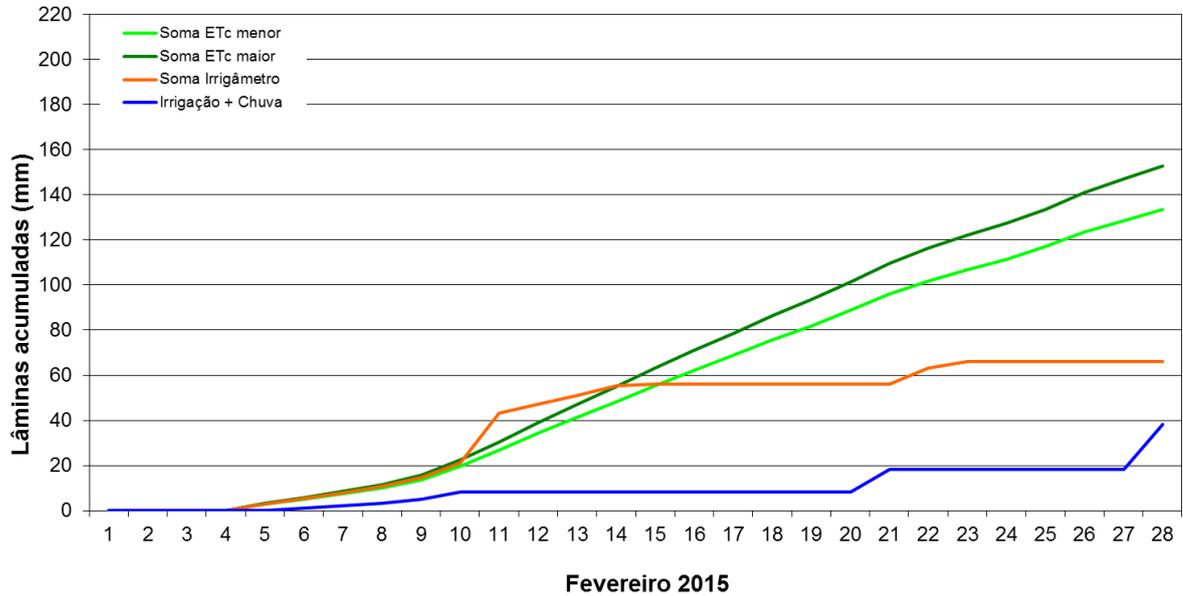


FIGURA 42. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva em fevereiro de 2015, na propriedade de Edmundo Kuhlmann Neto.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Edmundo Kuhlmann Neto  
Aspersão - Capim**

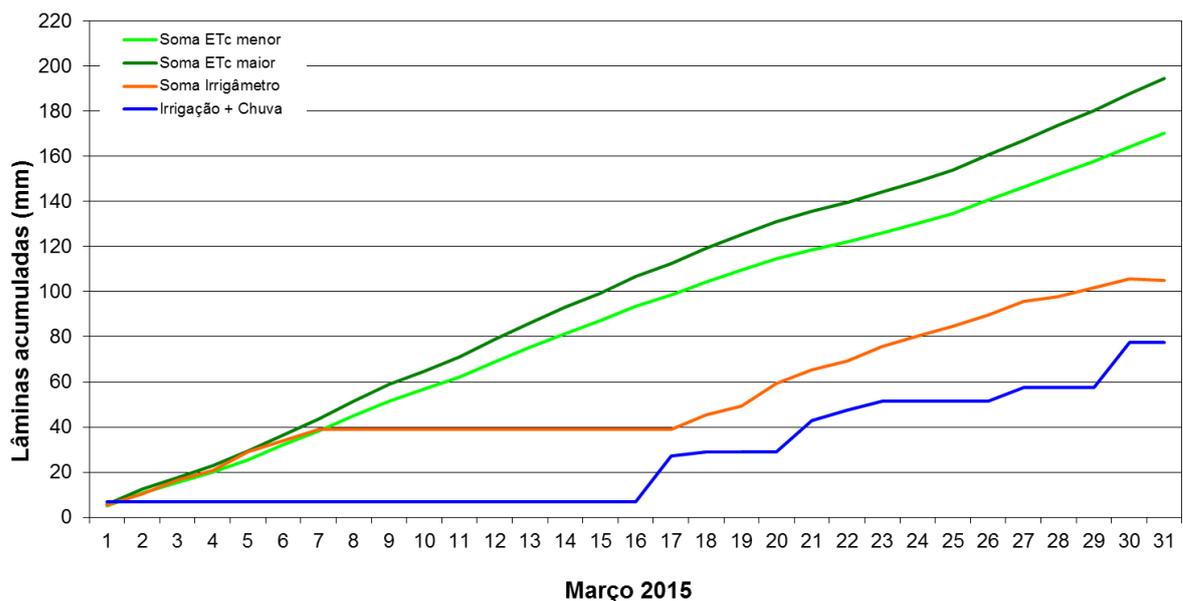


FIGURA 43. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva em março de 2015, na propriedade de Edmundo Kuhlmann Neto.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Edmundo Kuhlmann Neto  
Aspersão - Capim**

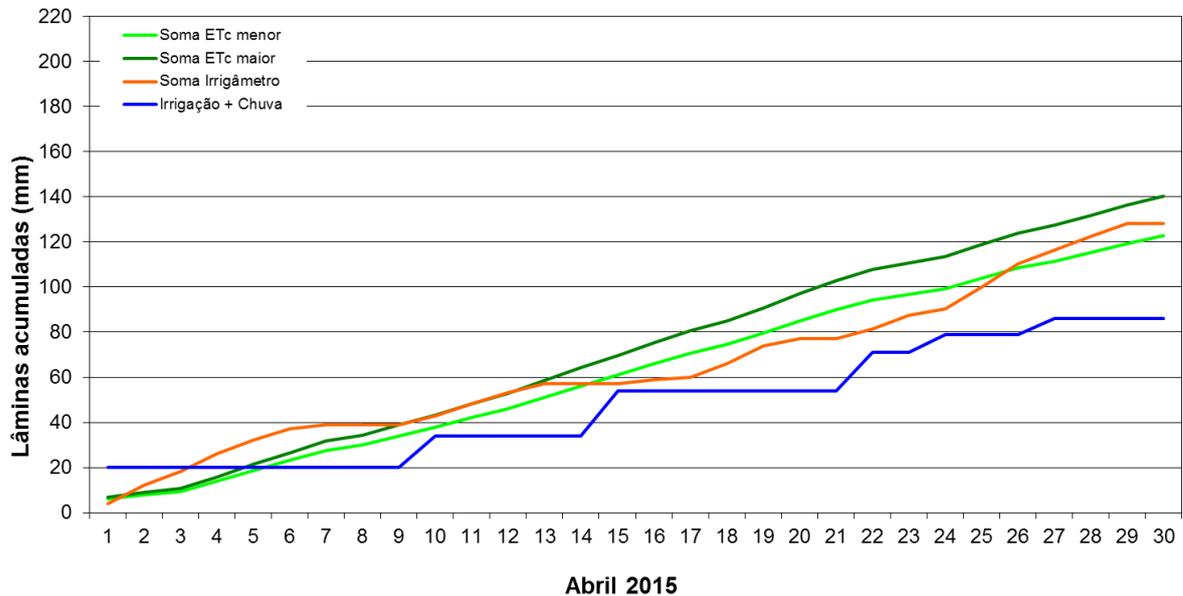


FIGURA 44. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva em abril de 2015, na propriedade de Edmundo Kuhlmann Neto.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Edmundo Kuhlmann Neto  
Aspersão - Capim**

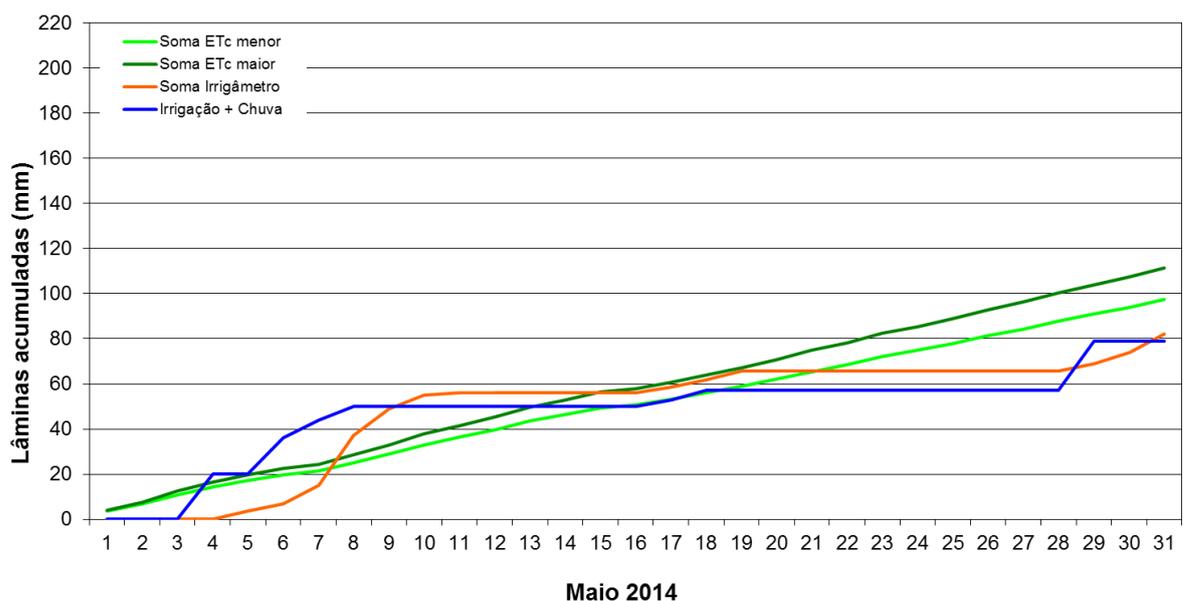


FIGURA 45. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva em maio de 2015, na propriedade de Edmundo Kuhlmann Neto.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Edmundo Kuhlmann Neto  
Aspersão - Capim**

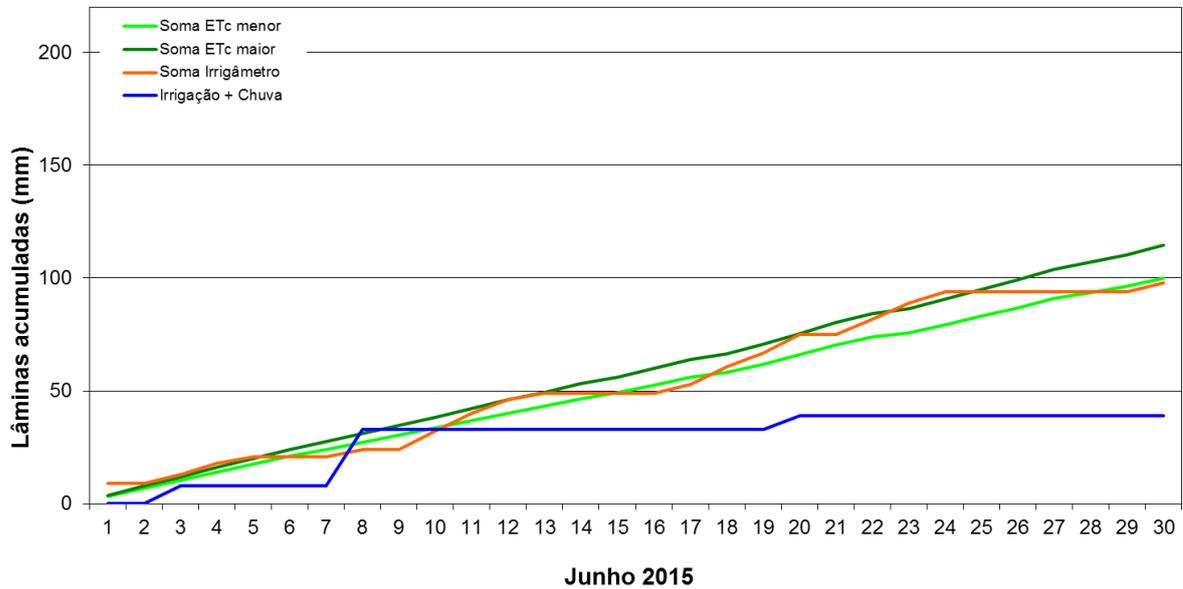


FIGURA 46. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva em junho de 2015, na propriedade de Edmundo Kuhlmann Neto.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Edmundo Kuhlmann Neto  
Aspersão - Capim**

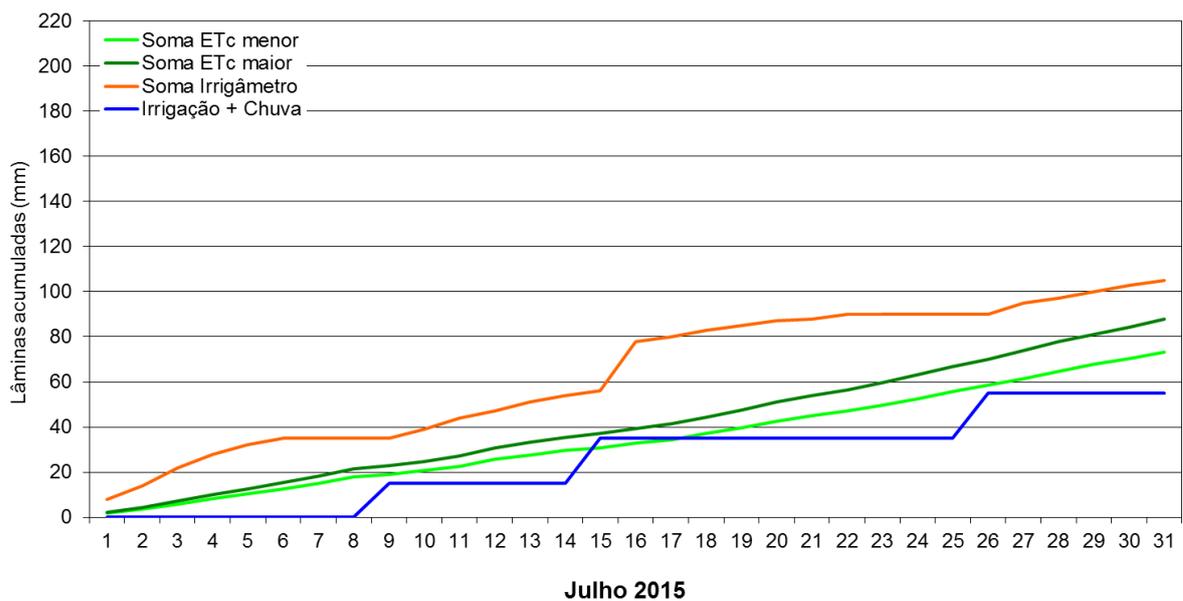


FIGURA 47. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva em julho de 2015, na propriedade de Edmundo Kuhlmann Neto.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Edmundo Kuhlmann Neto  
Aspersão - Capim**

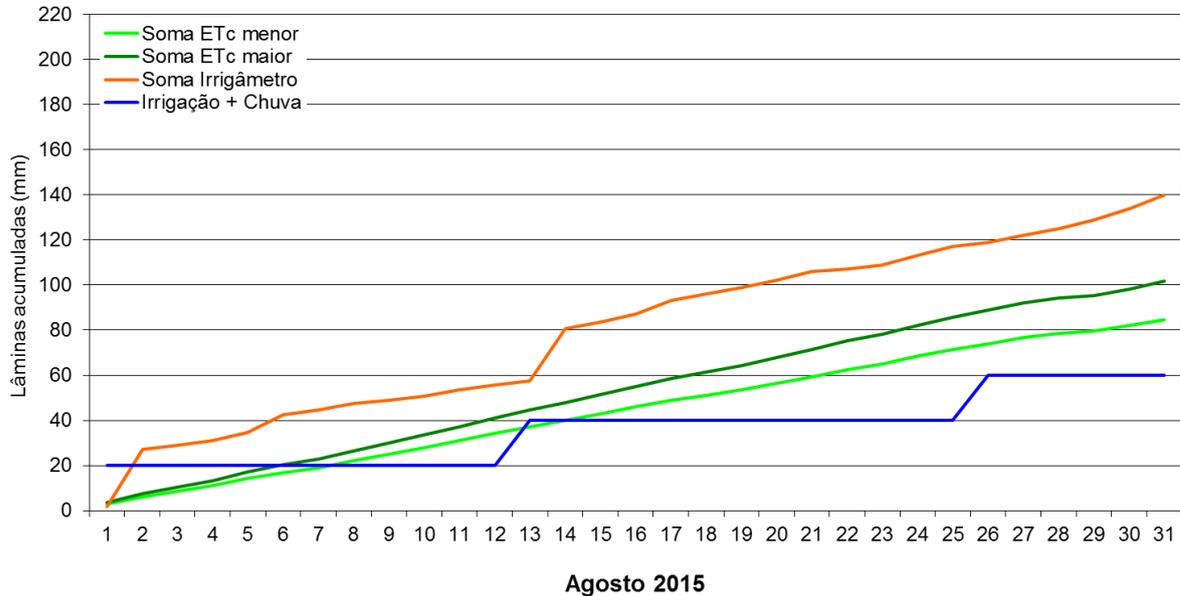


FIGURA 48. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva em agosto de 2015, na propriedade de Edmundo Kuhlmann Neto.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Edmundo Kuhlmann Neto  
Aspersão - Capim**

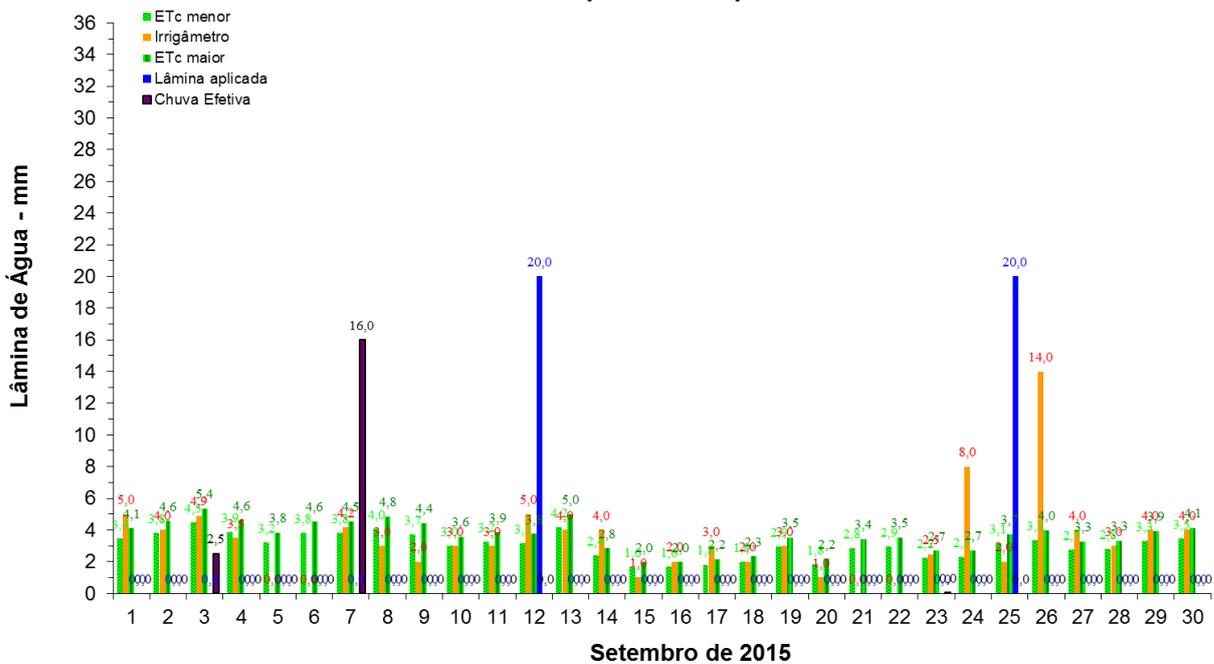


FIGURA 49. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva em setembro de 2015, na propriedade de Edmundo Kuhlmann Neto.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Edmundo Kuhlmann Neto  
Aspersão - Capim**

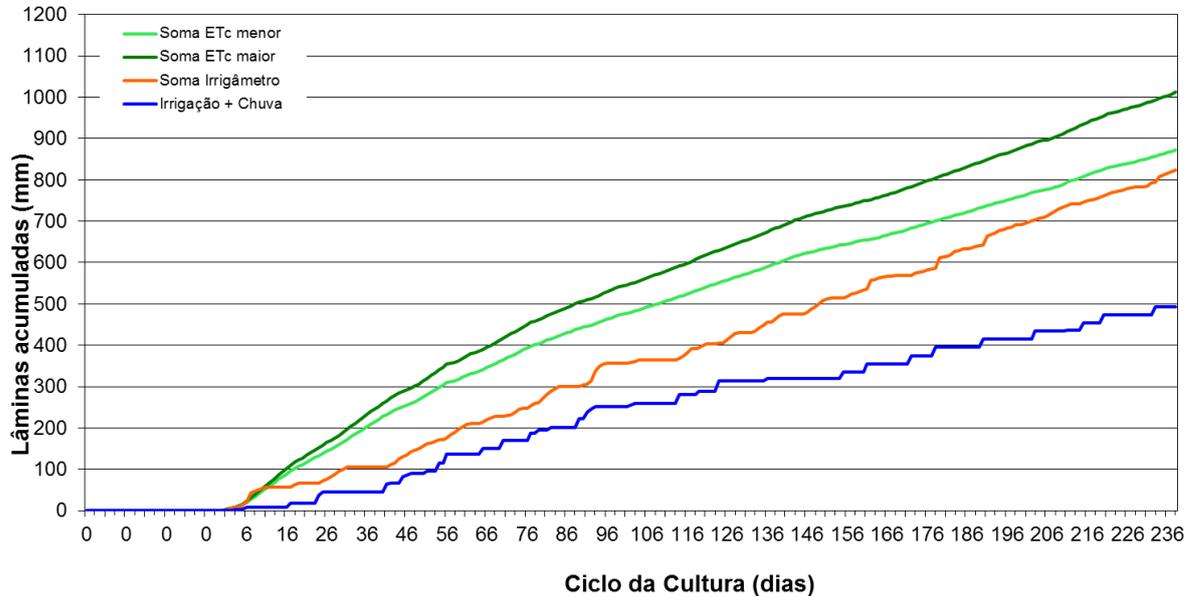


FIGURA 50. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva no período de fevereiro a setembro de 2015, na propriedade de Edmundo Kuhlmann Neto.

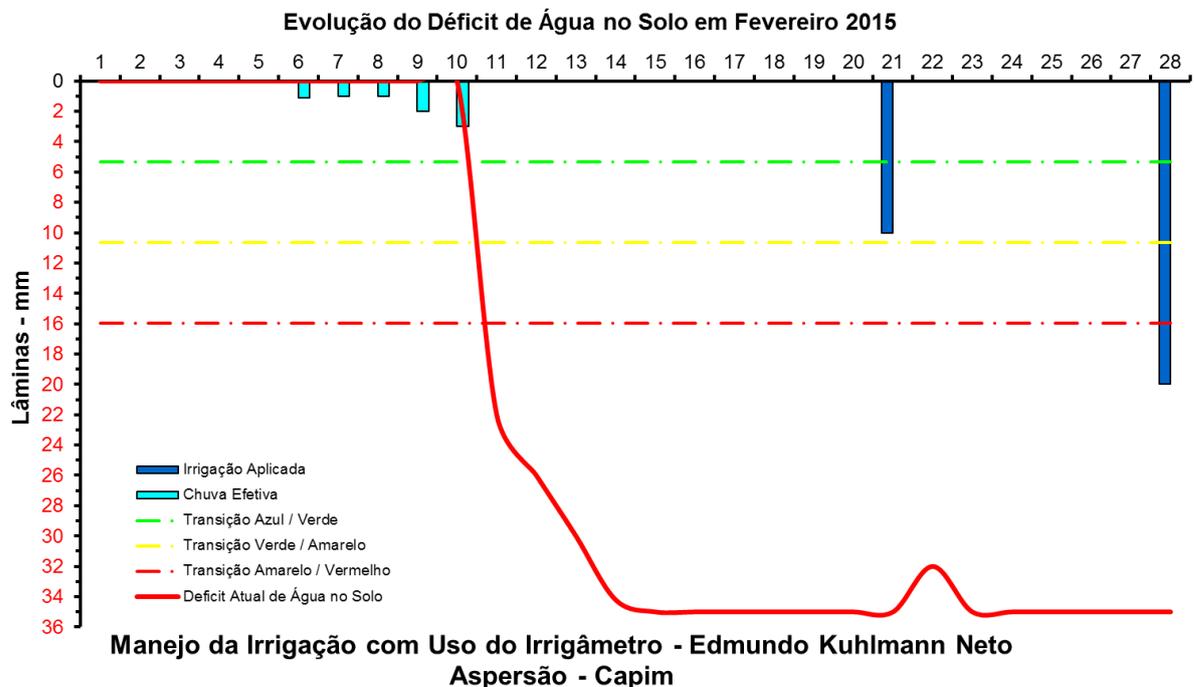


FIGURA 51. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigâmetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no mês de fevereiro de 2015, na propriedade de Edmundo Kuhlmann Neto.

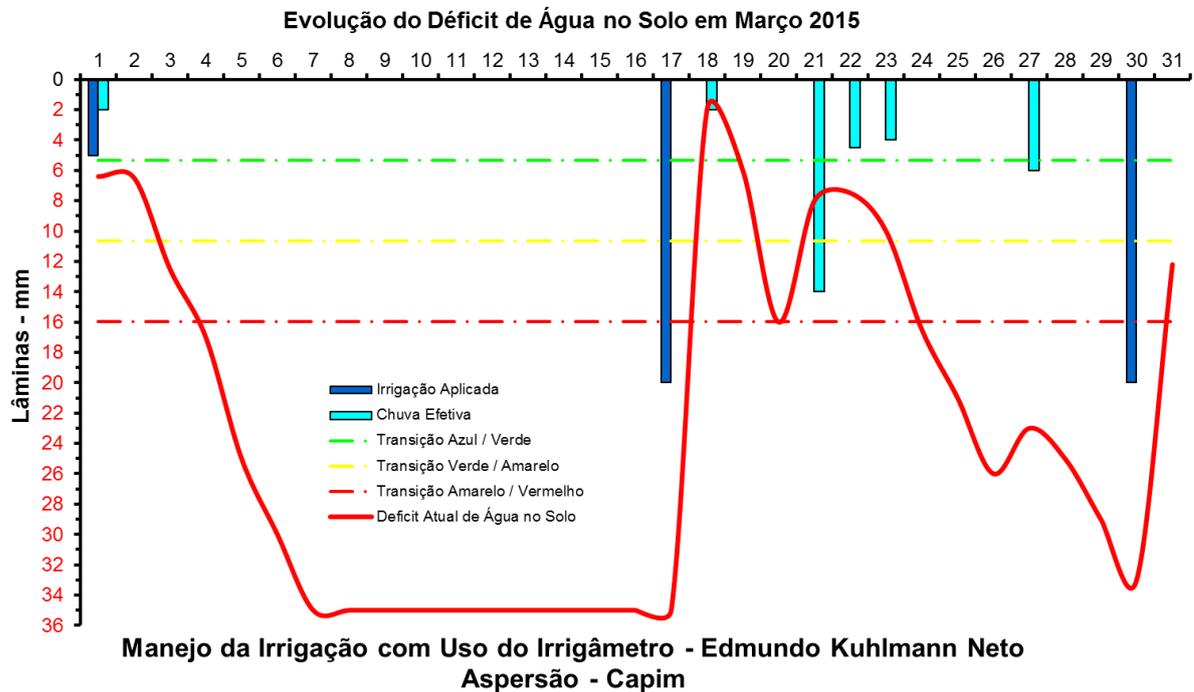


FIGURA 52. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigâmetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no mês de março de 2015, na propriedade de Edmundo Kuhlmann Neto.

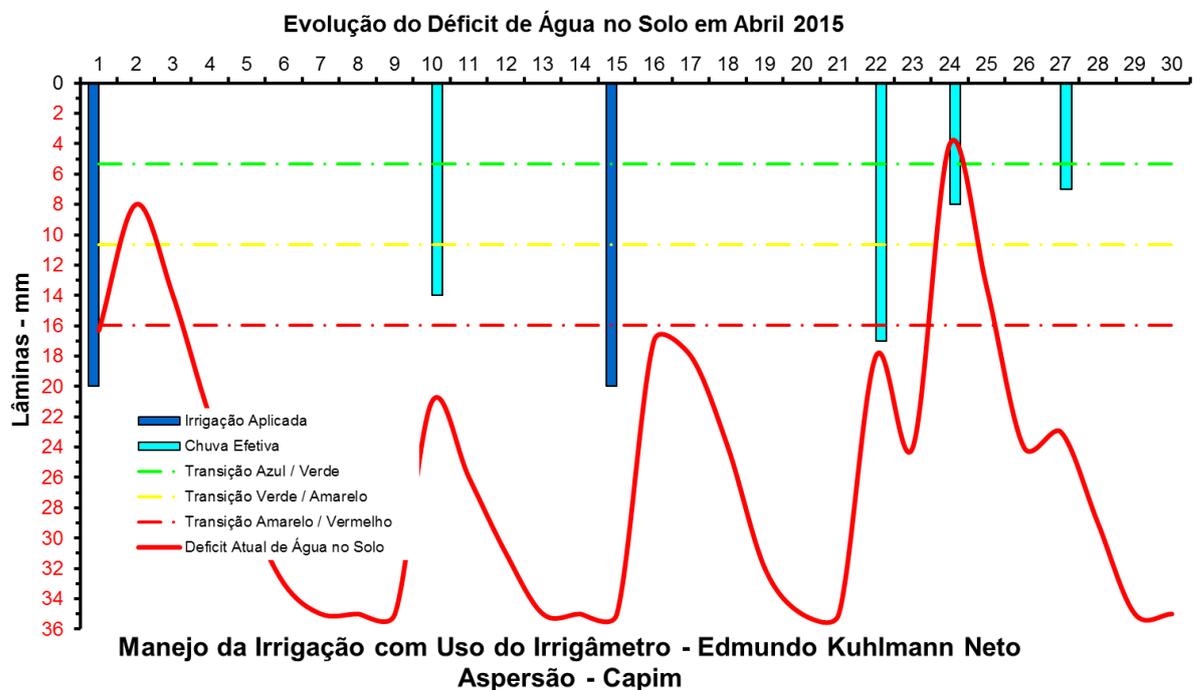


FIGURA 53. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigâmetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no mês de abril de 2015, na propriedade de Edmundo Kuhlmann Neto.

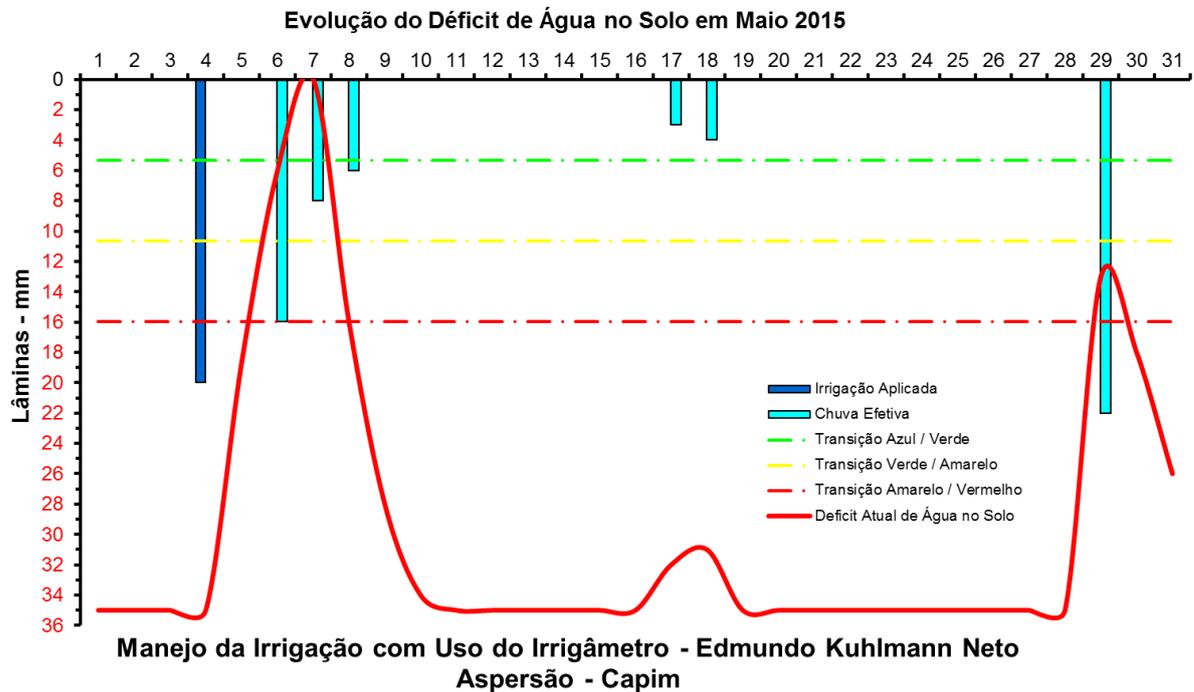


FIGURA 54. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigâmetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no mês de maio de 2015, na propriedade de Edmundo Kuhlmann Neto.

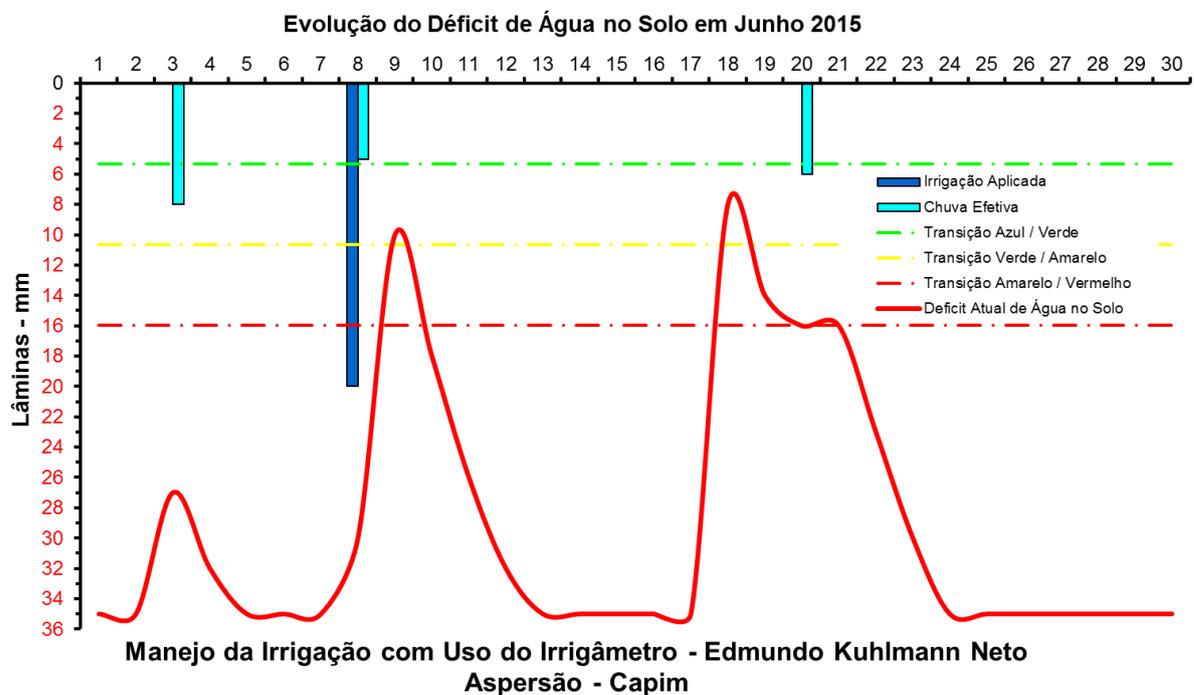


FIGURA 55. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigâmetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no mês de junho de 2015, na propriedade de Edmundo Kuhlmann Neto.

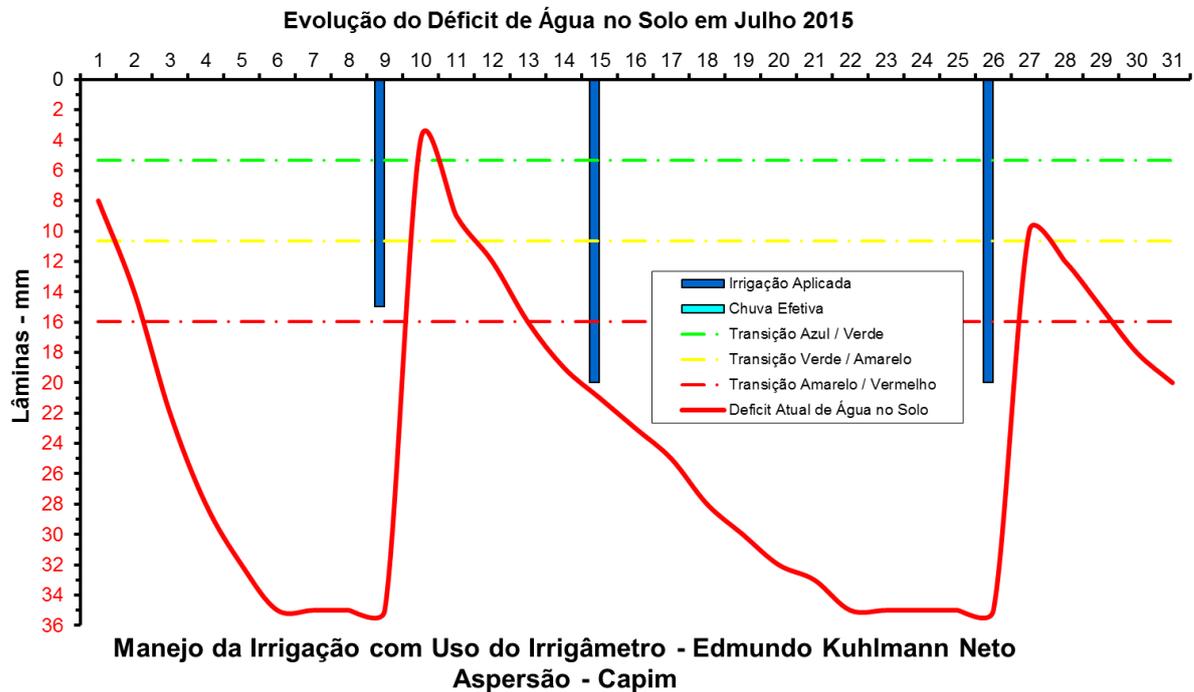


FIGURA 56. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigômetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no mês de julho de 2015, na propriedade de Edmundo Kuhlmann Neto.

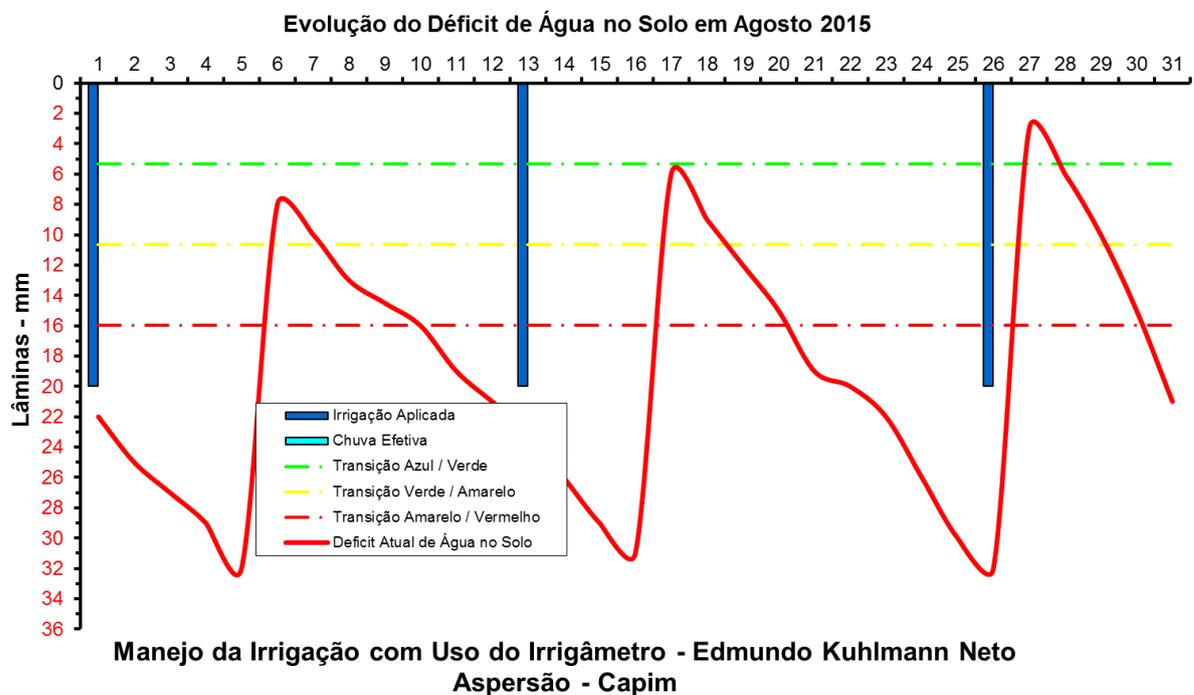


FIGURA 57. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigômetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no mês de agosto de 2015, na propriedade de Edmundo Kuhlmann Neto.

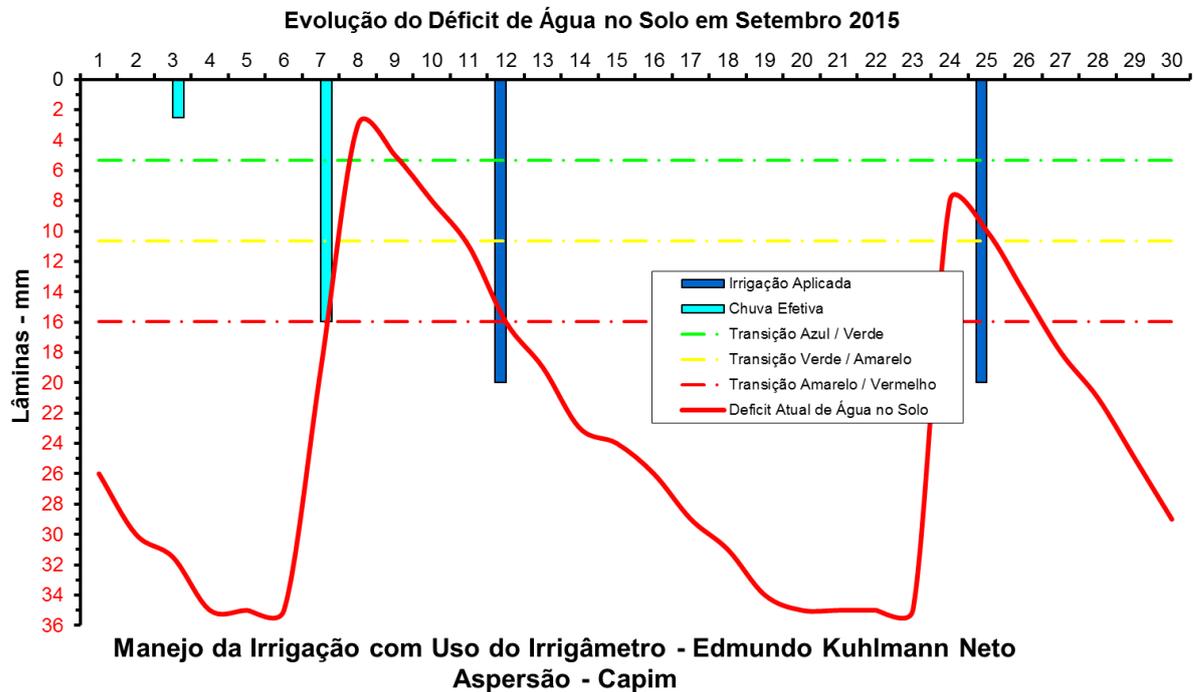


FIGURA 58. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigâmetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no mês de setembro de 2015, na propriedade de Edmundo Kuhlmann Neto.

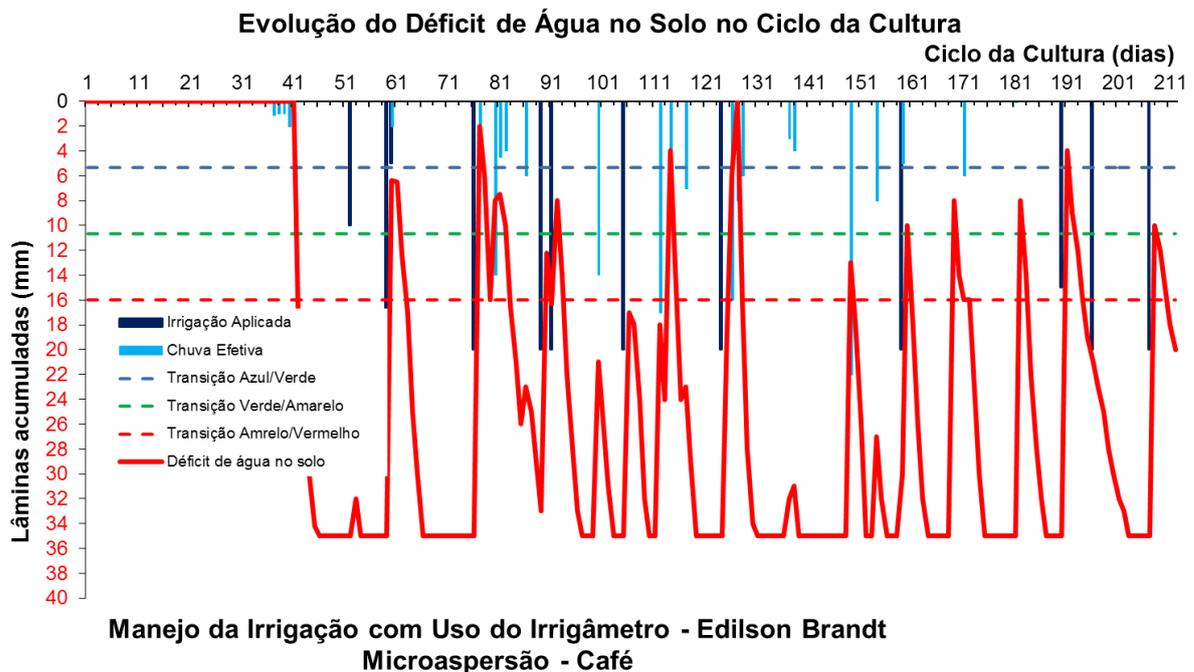


FIGURA 59. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigâmetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no período de fevereiro a setembro de 2015, na propriedade de Edmundo Kuhlmann Neto.

## José Dutra Ribeiro

O José Dutra explora pecuária leiteira, irrigando capim, em piquetes, por aspersão.

As planilhas com os dados diários do manejo foram transcritas. O valores foram processados e apresentados no Quadro 6 e nas Figuras 60 a 82.

O manejo foi adequado, com irrigações ocorrendo após o déficit de água no solo ultrapassar ligeiramente seu limite máximo caracterizado pela linha vermelha tracejada, conforme pode ser visto nas Figuras 75 a 82. A quantidade aplicada foi ligeiramente superior à necessária. Isto pode ser devido à aproximação do valor do tempo obtido pela leitura na régua temporal. Irrigações após o momento correto, reduzem o crescimento e a produtividade das culturas.

QUADRO 6. Resumo mensal do manejo da irrigação na propriedade de José Dutra Ribeiro, no período de março a setembro de 2015

Resumo sazonal das irrigações		José Dutra capim								
		José Dutra capim			Aspersão					
	Evapotranspiração da cultura (mm)	Irrigação Bruta Aplicada (mm)	Irrigação Líquida aplicada (mm)	Precipitação Total (mm)	Precipitação Efetiva (mm)	Irrigação + precipitação (mm)	Evapotranspiração média diária (mm/d)	Deficit	Tempo de irrigação (h)	Dias do mês
Janeiro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fevereiro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Março	126,5	105,9	79,8	24,8	10,3	90,1	5,1	36,5	14,5	25
Abril	72,4	25,6	19,3	111,1	34,6	53,9	2,4	18,5	3,5	30
Mai	36,9	21,9	16,5	78,9	13,2	29,7	1,2	7,2	3,0	31
Junho	27,6	14,6	11,0	28,9	11,6	22,6	0,9	5,0	2,0	30
Julho	37,4	43,8	33,0	6,3	4,5	37,5	1,2	-0,1	6,0	31
Agosto	80,2	109,5	82,5	15,8	4,3	86,8	2,6	-6,7	15,0	31
Setembro	45,9	36,5	27,5	15,0	3,5	31,0	1,5	14,9	5,0	30
Outubro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Novembro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dezembro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ciclo	426,9	357,7	269,5	280,8	82,0	351,5	2,1	75,4	49,0	208,0

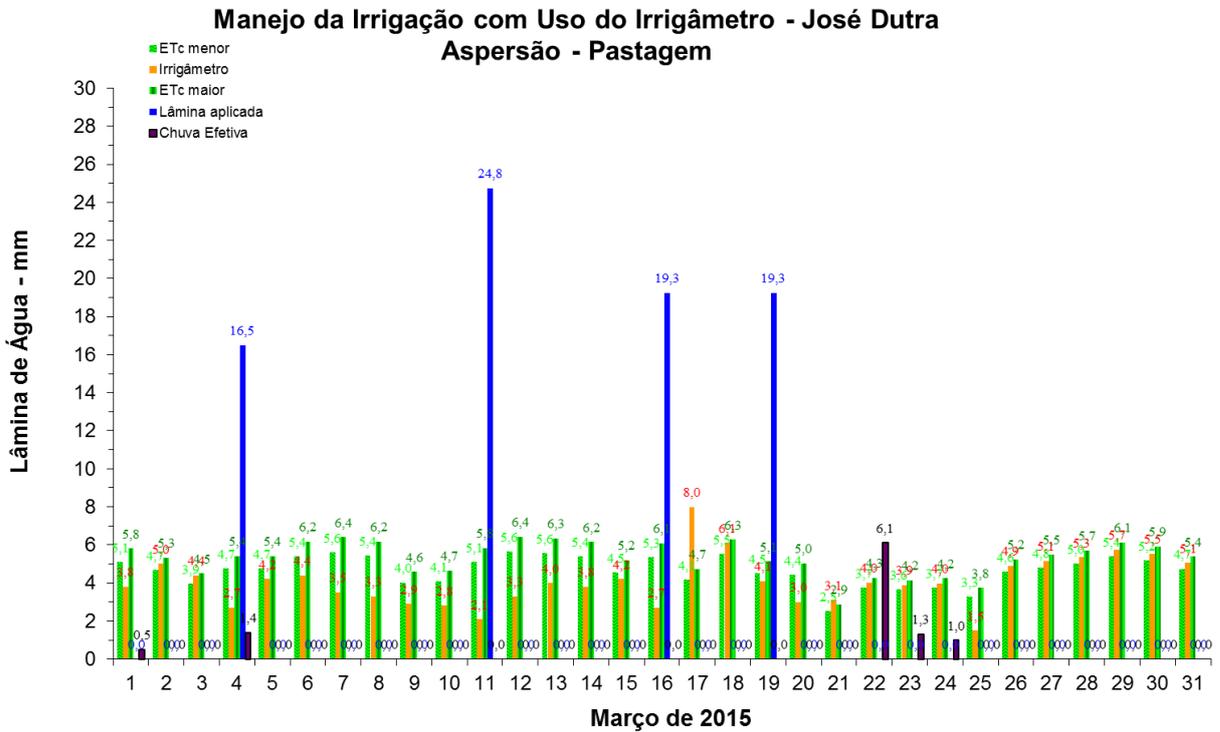


FIGURA 60. Evapotranspirações diárias calculadas (máximas e mínimas) e a estimada pelo Irrigâmetro, lâmina aplicada e chuva efetiva em março de 2015, na propriedade de José Dutra Ribeiro.

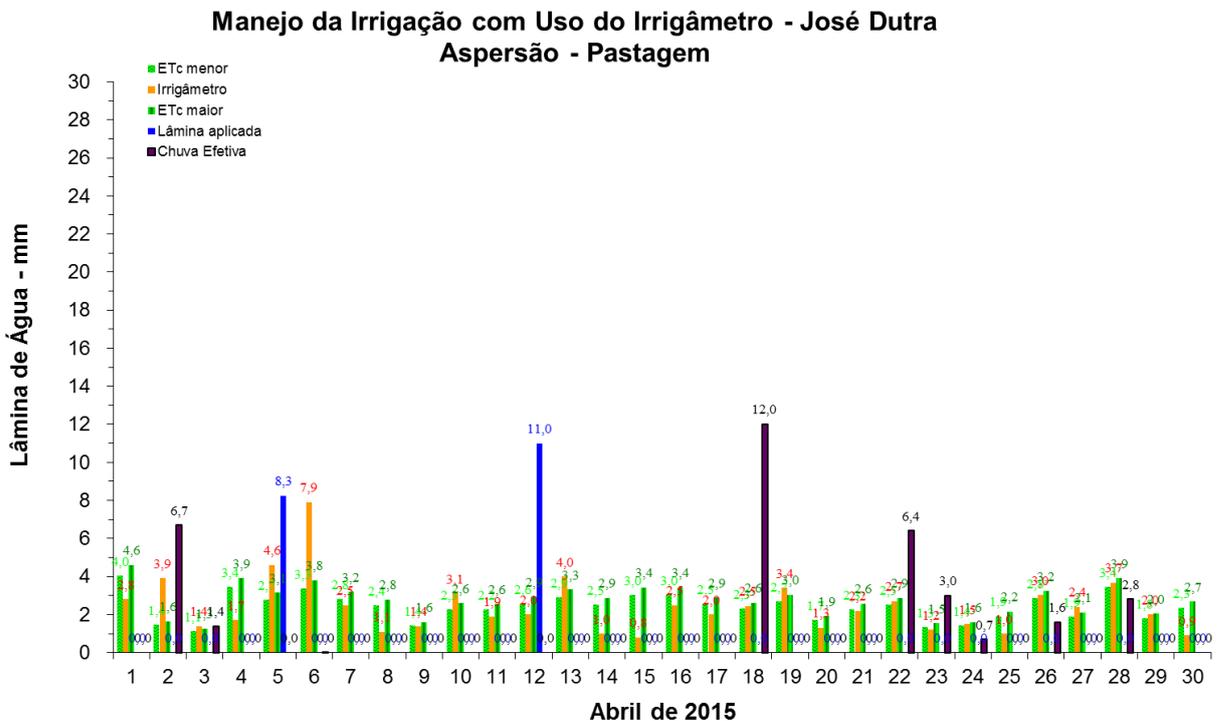


FIGURA 61. Evapotranspirações diárias calculadas (máximas e mínimas) e a estimada pelo Irrigâmetro, lâmina aplicada e chuva efetiva em abril de 2015, na propriedade de José Dutra Ribeiro.

Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - José Dutra  
Aspersão - Pastagem

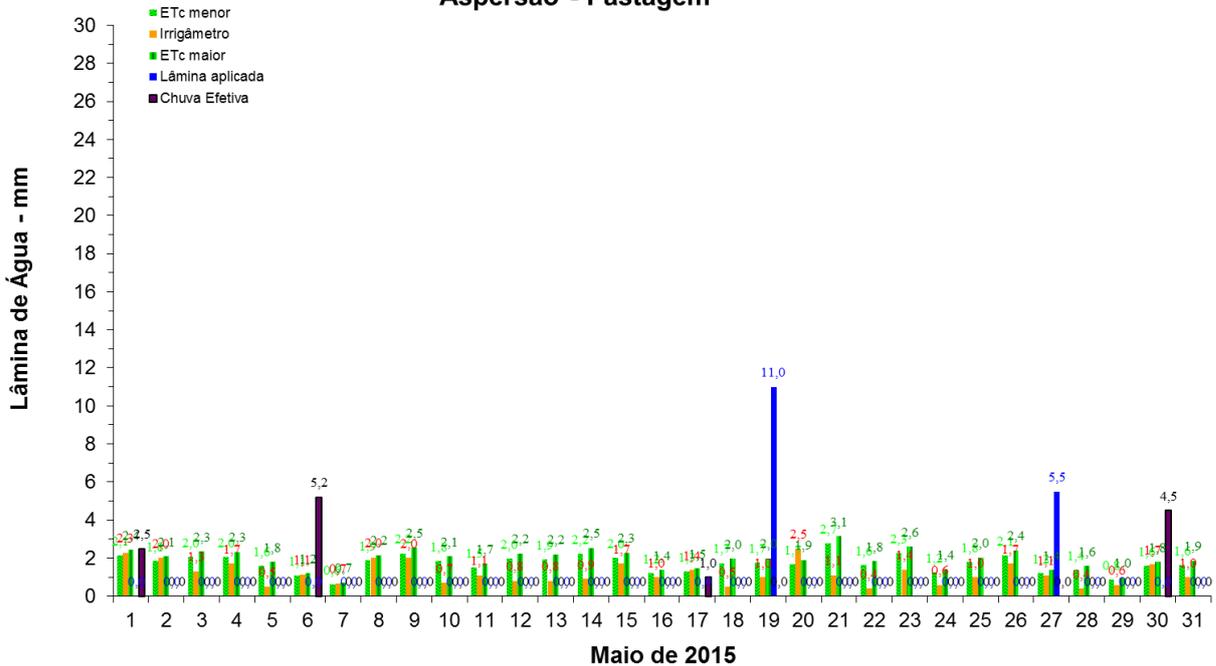


FIGURA 62. Evapotranspirações diárias calculadas (máximas e mínimas) e a estimada pelo Irrigâmetro, lâmina aplicada e chuva efetiva em maio de 2015, na propriedade de José Dutra Ribeiro.

Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - José Dutra  
Aspersão - Pastagem

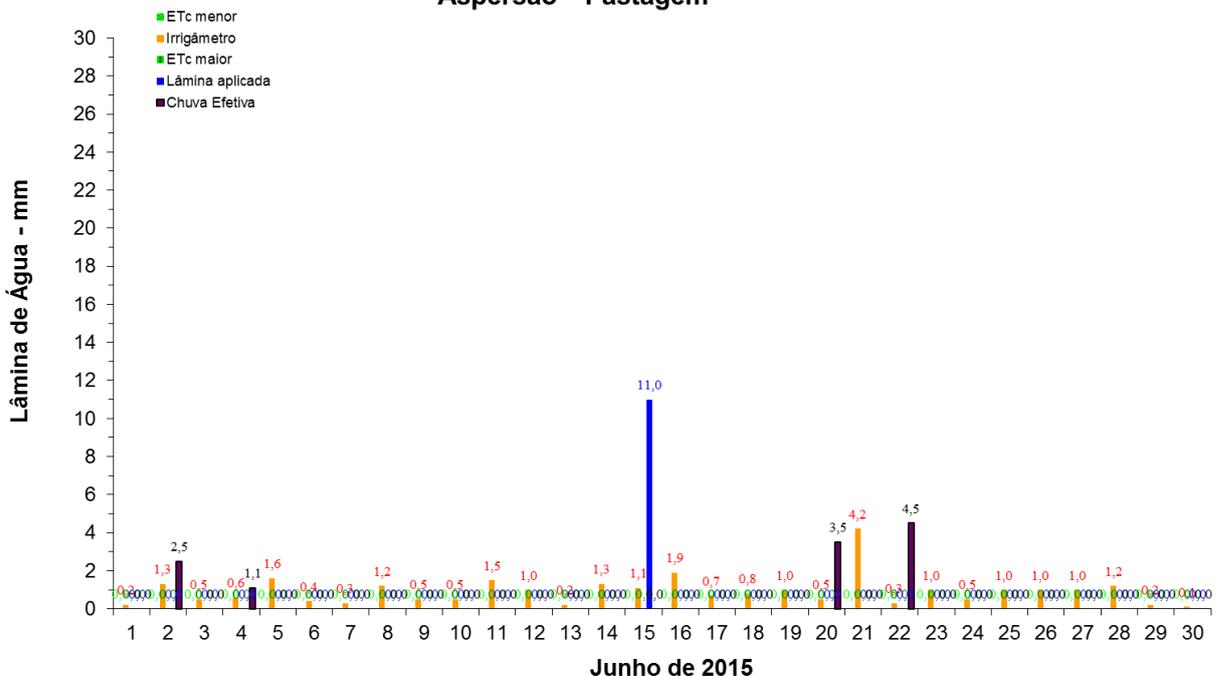


FIGURA 63. Evapotranspirações diárias calculadas (máximas e mínimas) e a estimada pelo Irrigâmetro, lâmina aplicada e chuva efetiva em junho de 2015, na propriedade de José Dutra Ribeiro.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - José Dutra  
Aspersão - Pastagem**

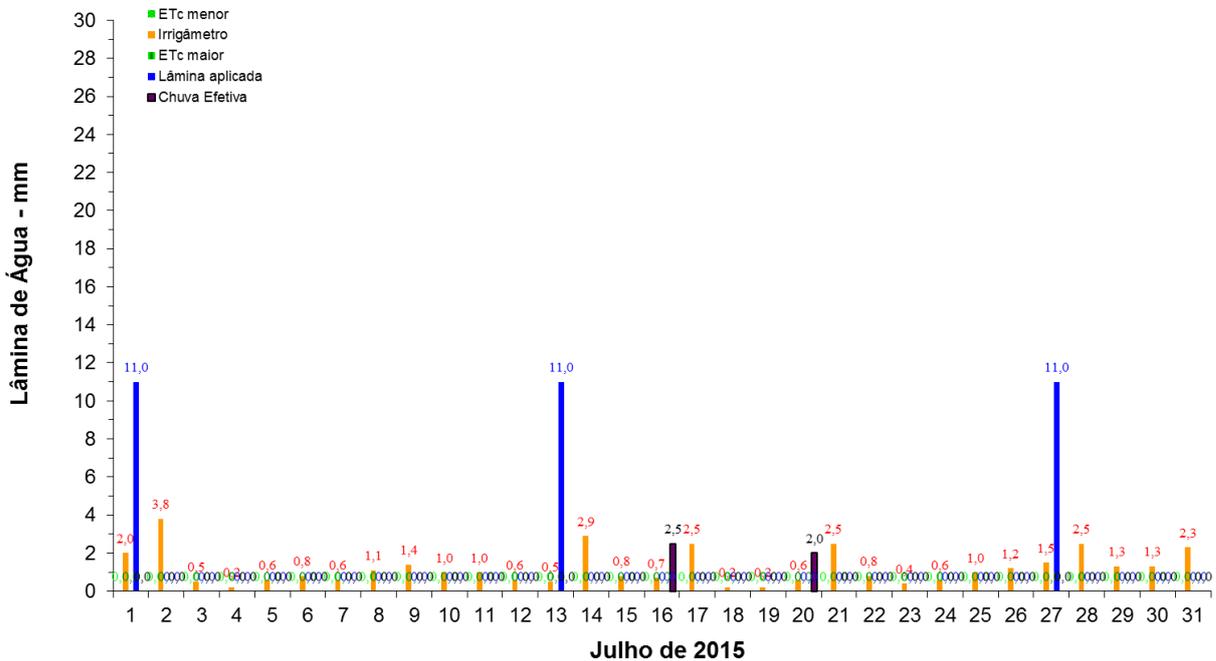


FIGURA 64. Evapotranspirações diárias calculadas (máximas e mínimas) e a estimada pelo Irrigâmetro, lâmina aplicada e chuva efetiva em julho de 2015, na propriedade de José Dutra Ribeiro.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - José Dutra  
Aspersão - Pastagem**

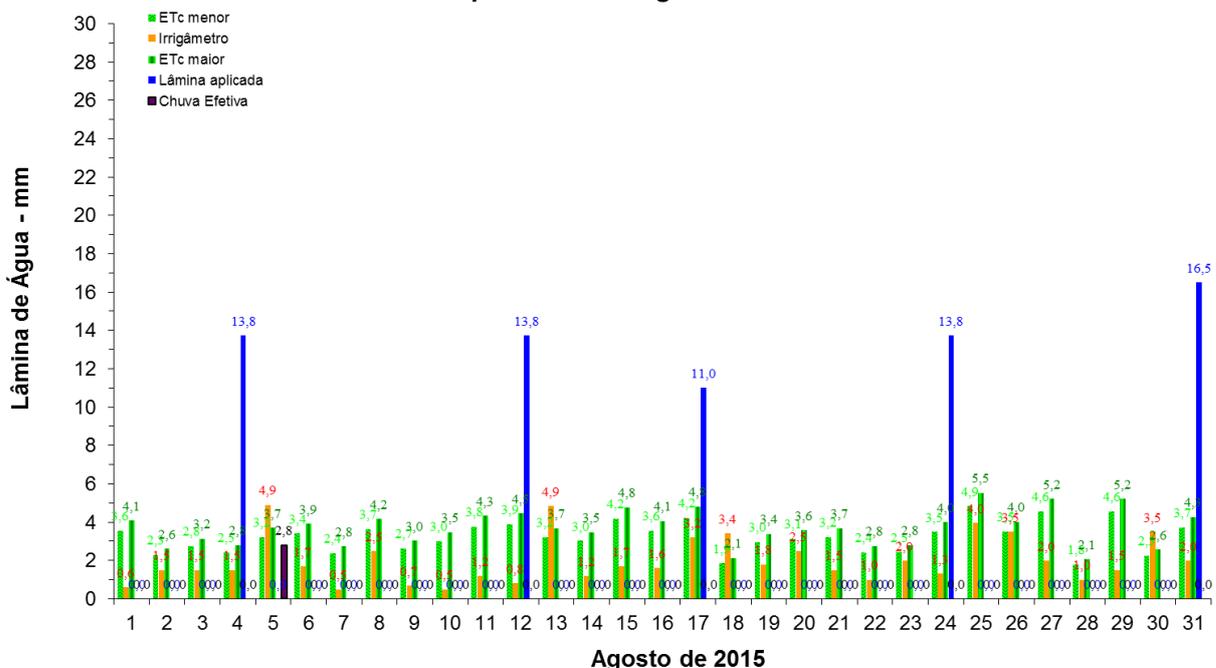


FIGURA 65. Evapotranspirações diárias calculadas (máximas e mínimas) e a estimada pelo Irrigâmetro, lâmina aplicada e chuva efetiva em agosto de 2015, na propriedade de José Dutra Ribeiro.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - José Dutra  
Aspersão - Pastagem**

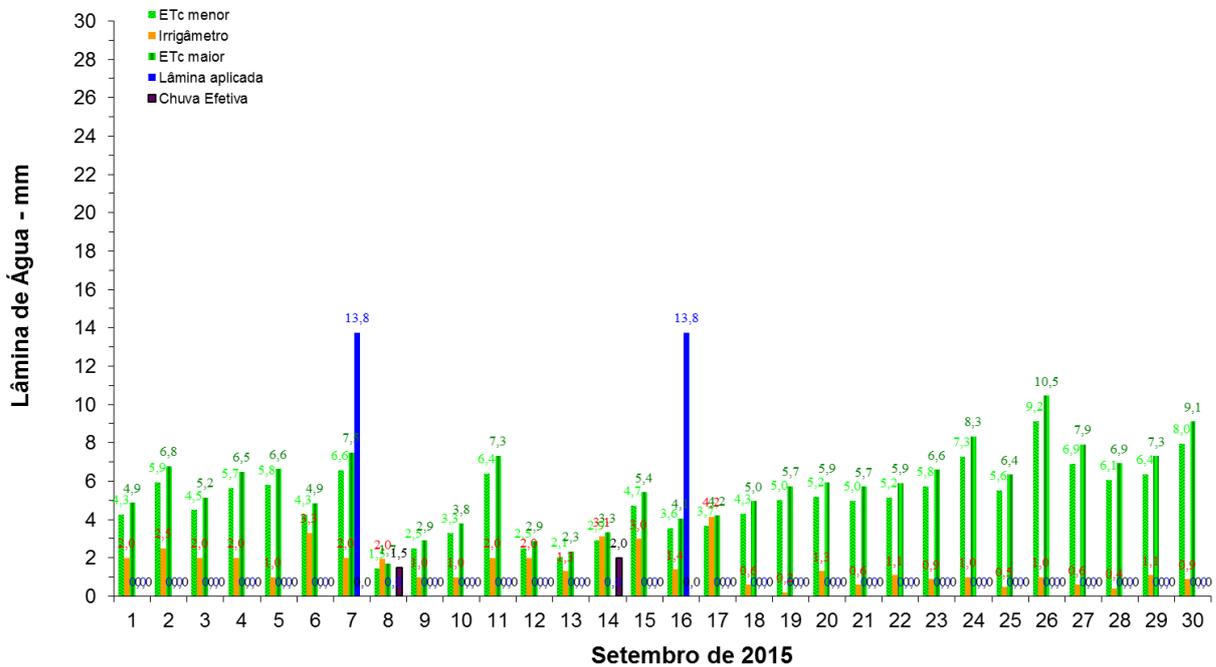


FIGURA 66. Evapotranspirações diárias calculadas (máximas e mínimas) e a estimada pelo Irrigâmetro, lâmina aplicada e chuva efetiva em setembro de 2015, na propriedade de José Dutra Ribeiro.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - José Dutra  
Aspersão - Pastagem**

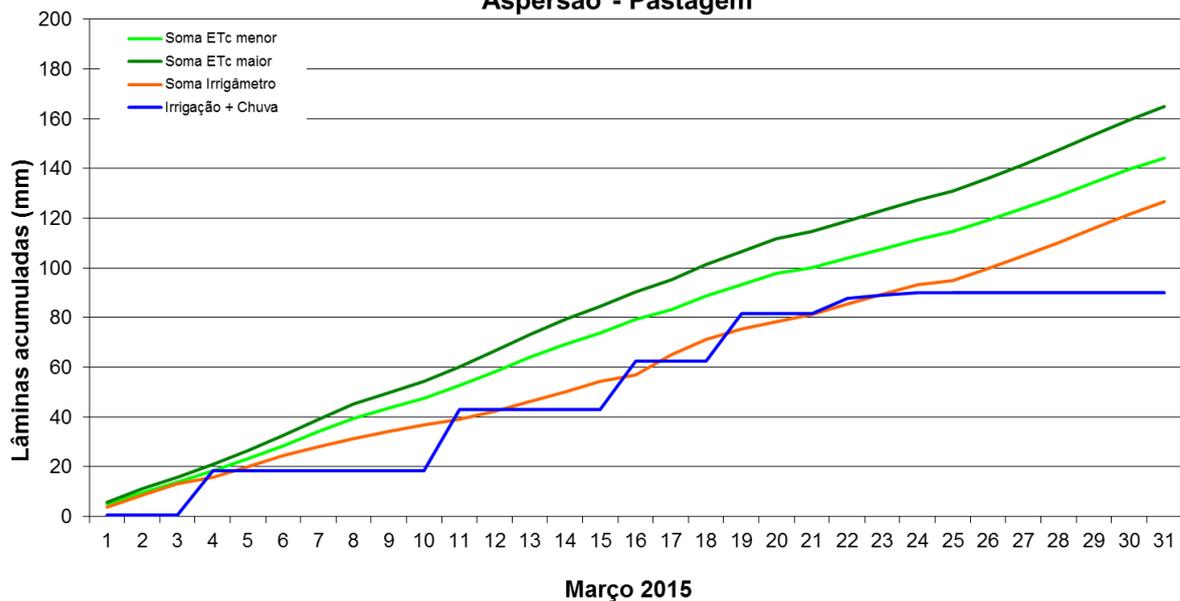


FIGURA 67. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva em março de 2015, na propriedade de José Dutra Ribeiro.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - José Dutra  
Aspersão - Pastagem**

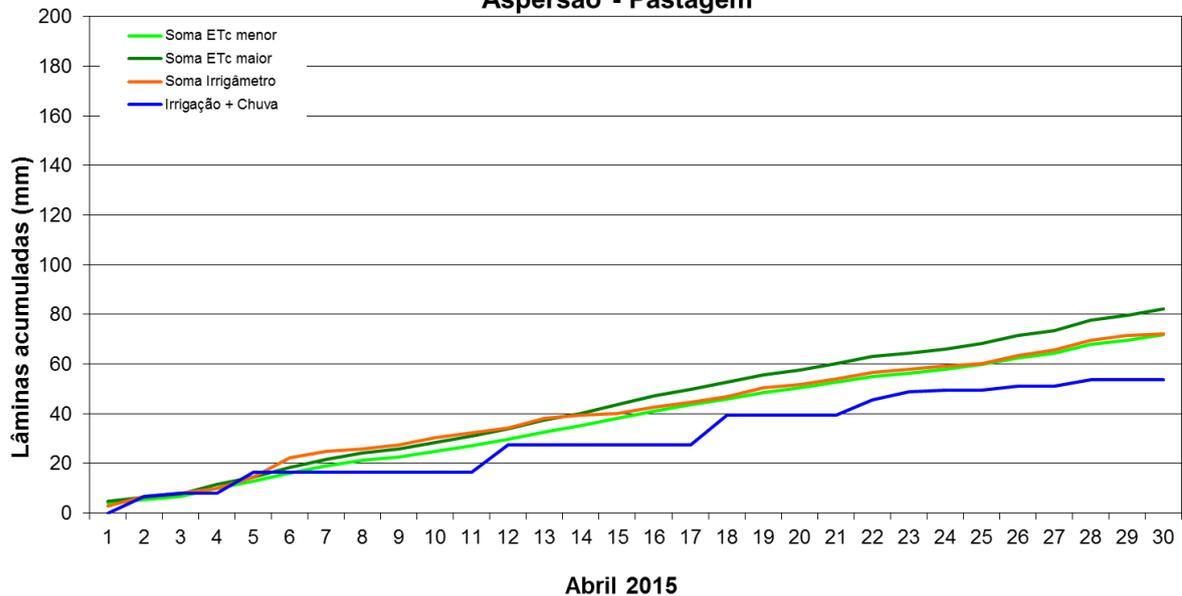


FIGURA 68. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva em abril de 2015, na propriedade de José Dutra Ribeiro.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - José Dutra  
Aspersão - Pastagem**

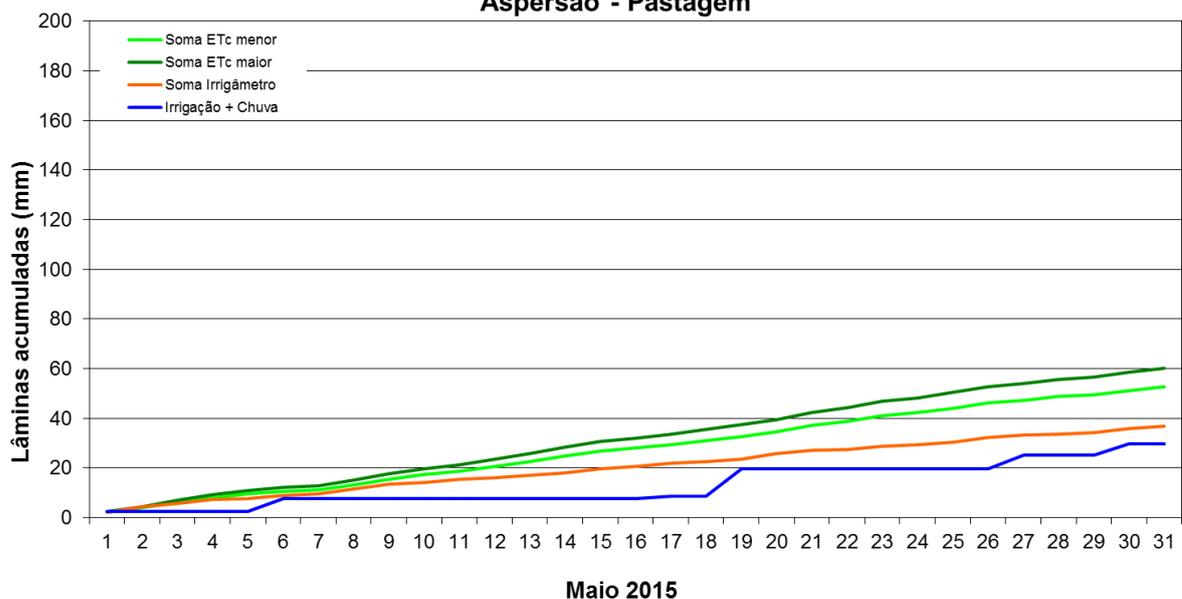


FIGURA 69. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva em maio de 2015, na propriedade de José Dutra Ribeiro.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - José Dutra  
Aspersão - Pastagem**

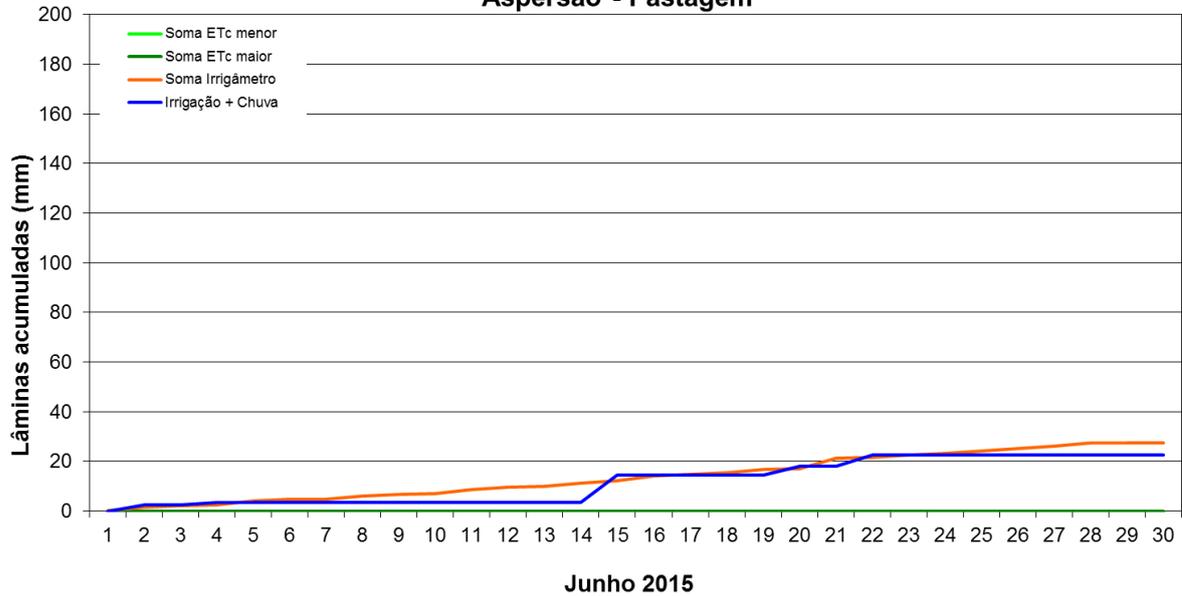


FIGURA 70. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva em junho de 2015, na propriedade de José Dutra Ribeiro.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - José Dutra  
Aspersão - Pastagem**

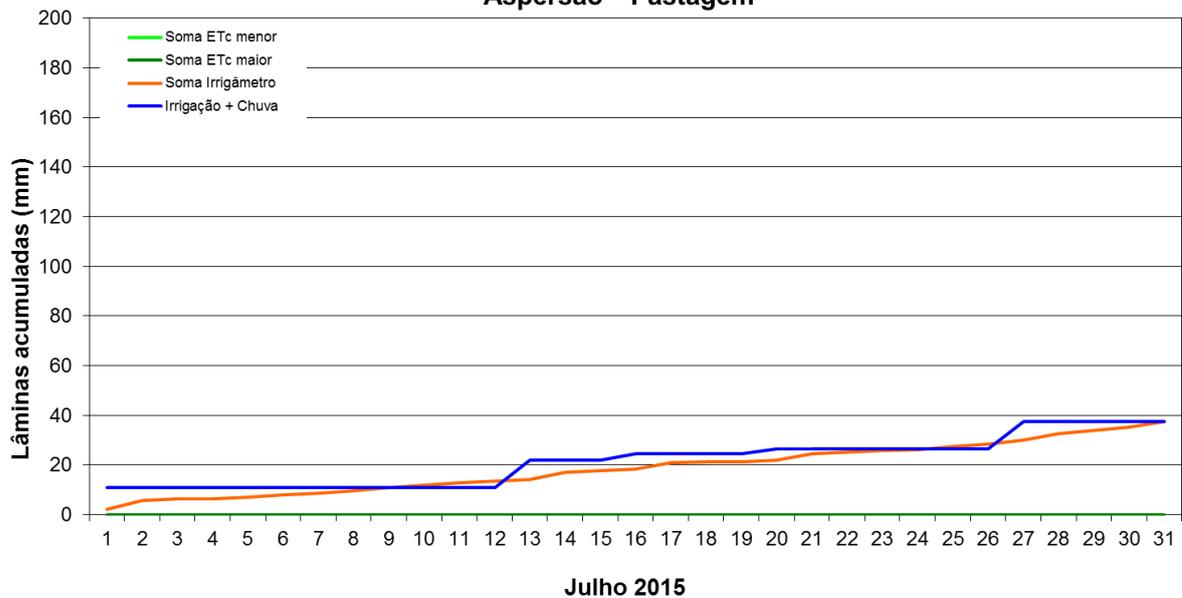


FIGURA 71. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva em julho de 2015, na propriedade de José Dutra Ribeiro.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - José Dutra  
Aspersão - Pastagem**

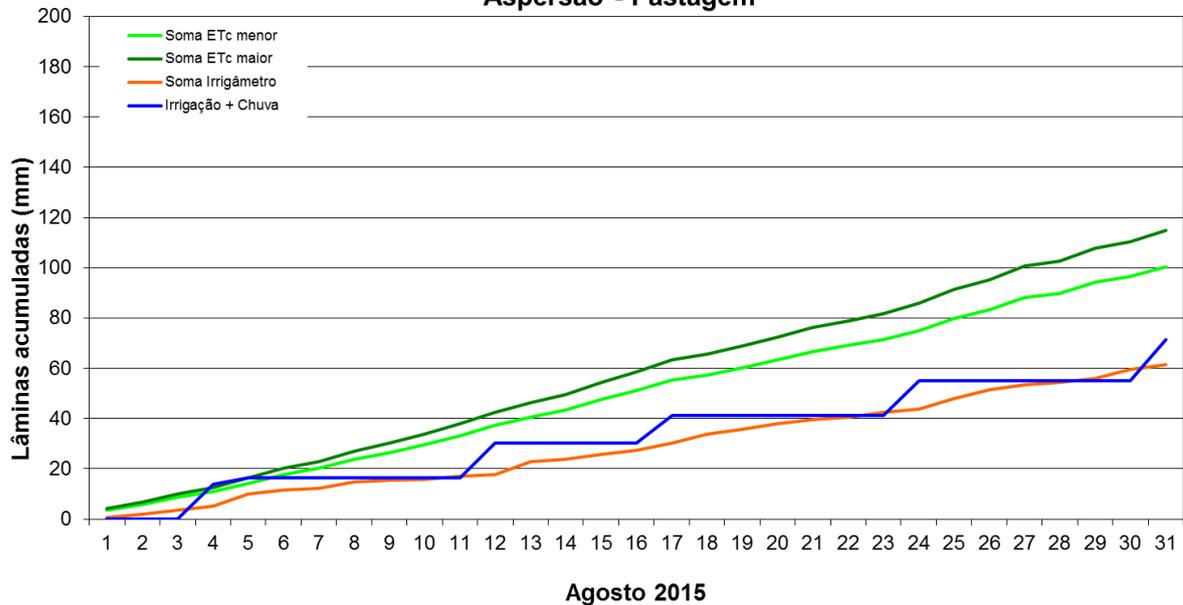


FIGURA 72. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva em agosto de 2015, na propriedade de José Dutra Ribeiro.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - José Dutra  
Aspersão - Pastagem**

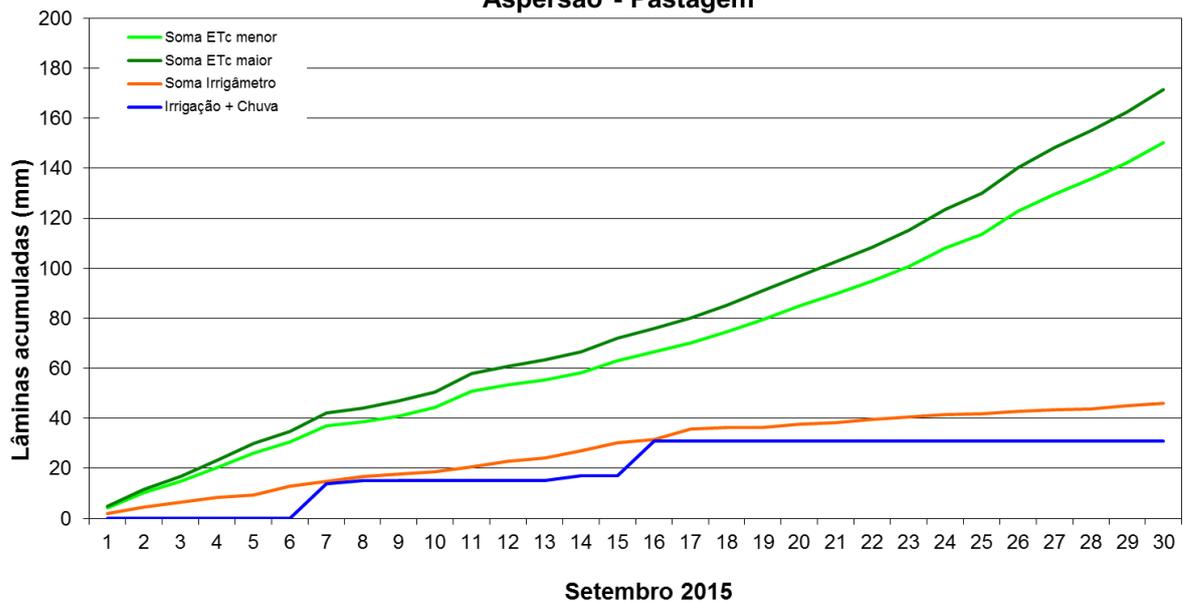


FIGURA 73. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva em setembro de 2015, na propriedade de José Dutra Ribeiro.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - José Dutra  
Aspersão - Pastagem**

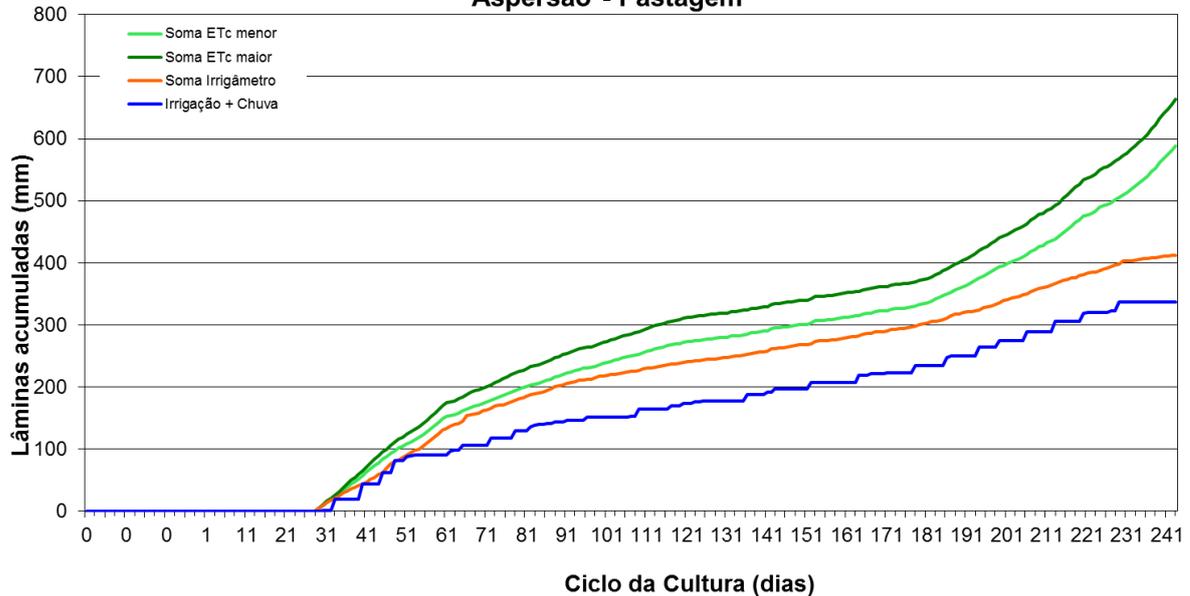
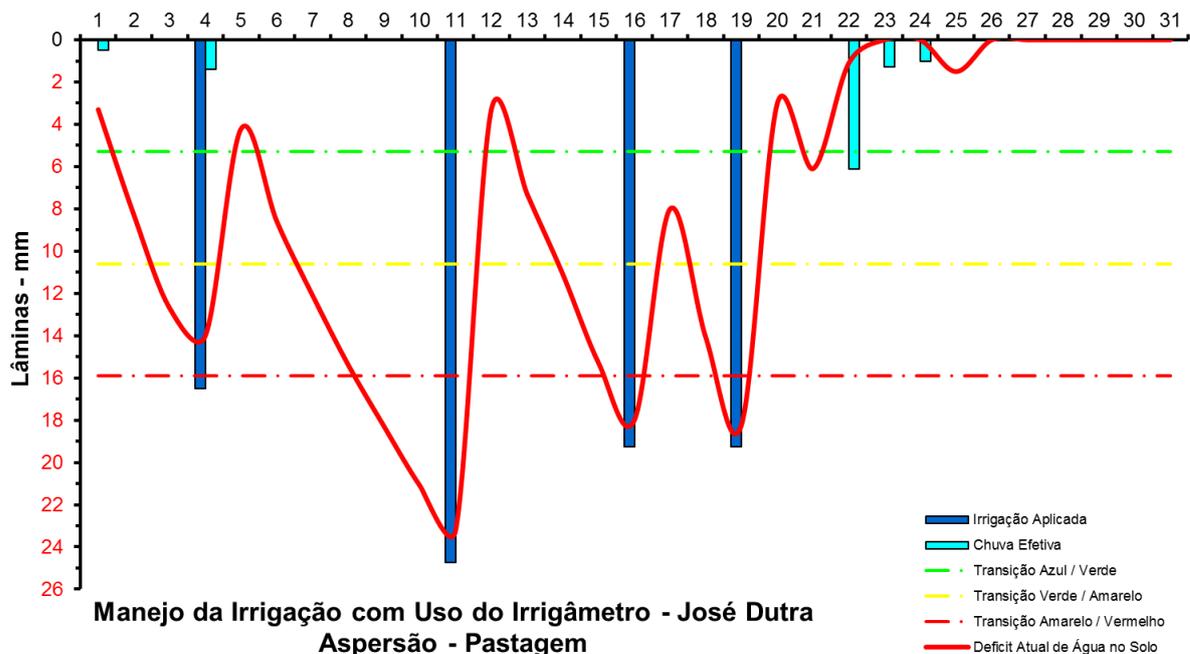


FIGURA 74. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva no período de março a setembro de 2015, na propriedade de José Dutra Ribeiro.

**Evolução do Déficit de Água no Solo em Março 2015**



**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - José Dutra  
Aspersão - Pastagem**

FIGURA 75. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigâmetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no mês de março de 2015, na propriedade de José Dutra Ribeiro.

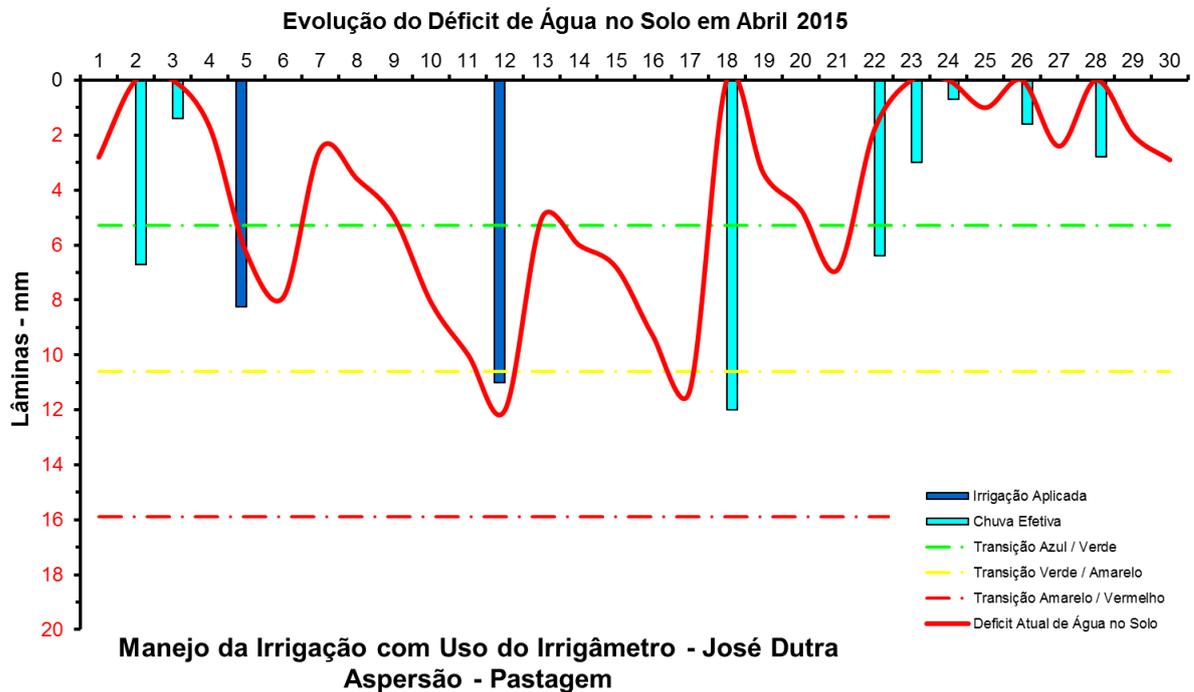


FIGURA 76. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigâmetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no mês de abril de 2015, na propriedade de José Dutra Ribeiro.

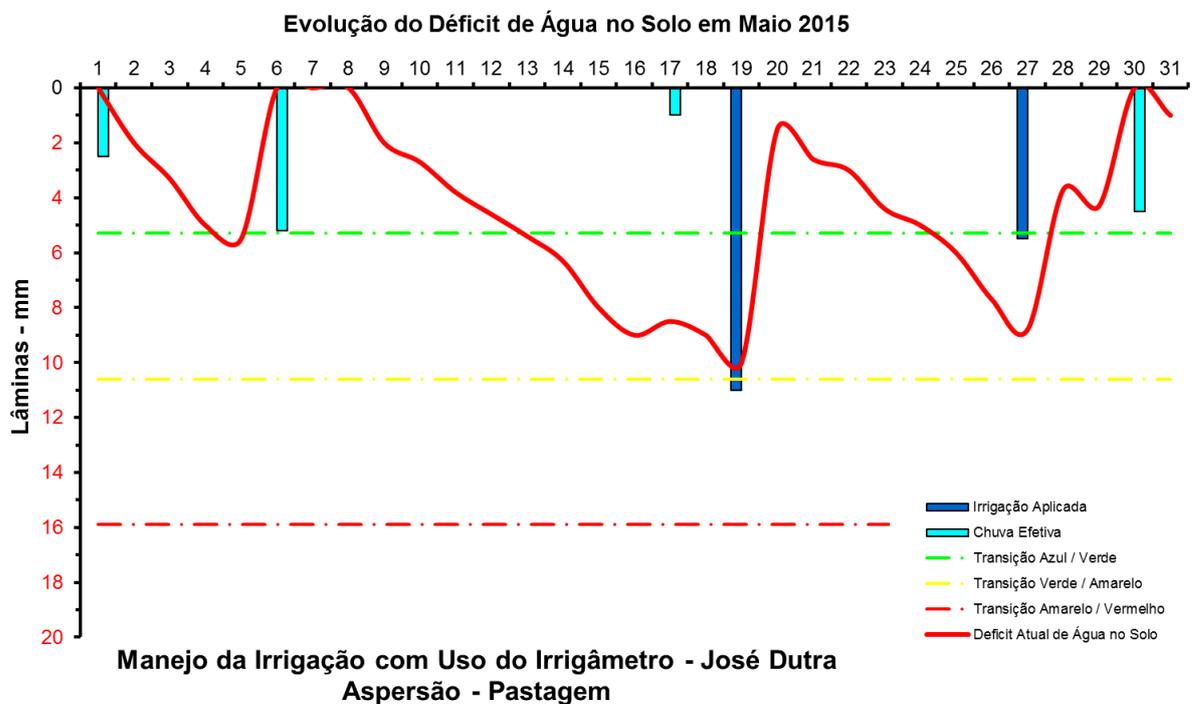


FIGURA 77. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigâmetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no mês de maio de 2015, na propriedade de José Dutra Ribeiro.

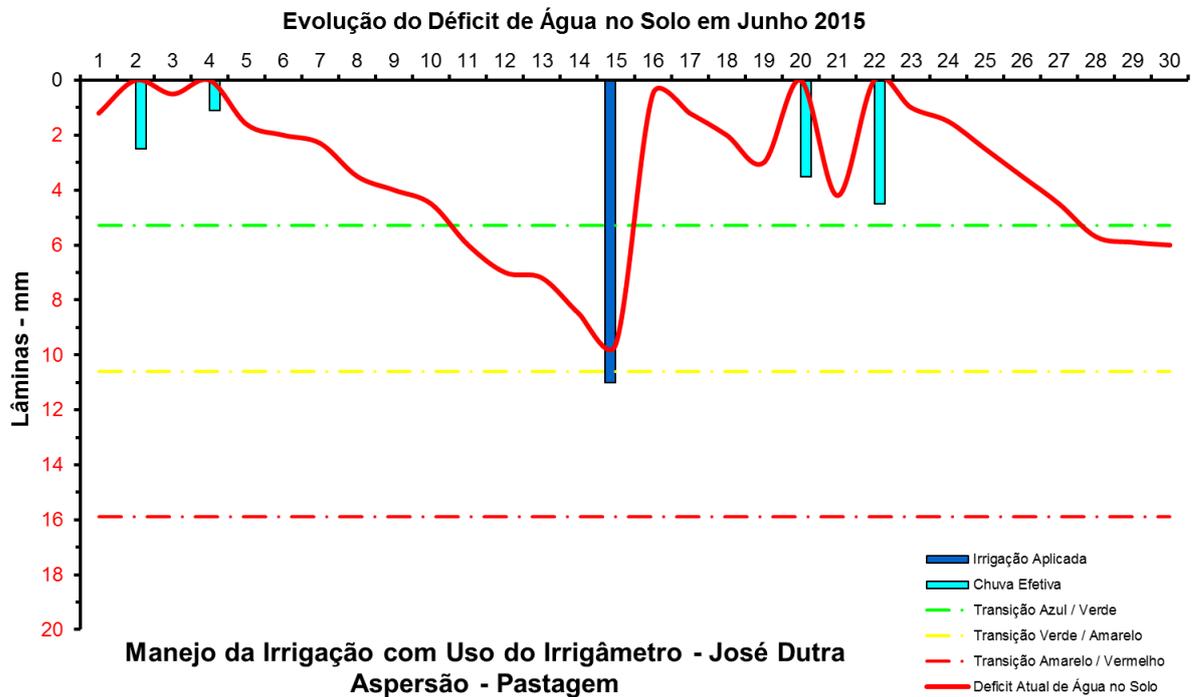


FIGURA 78. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigâmetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no mês de junho de 2015, na propriedade de José Dutra Ribeiro.

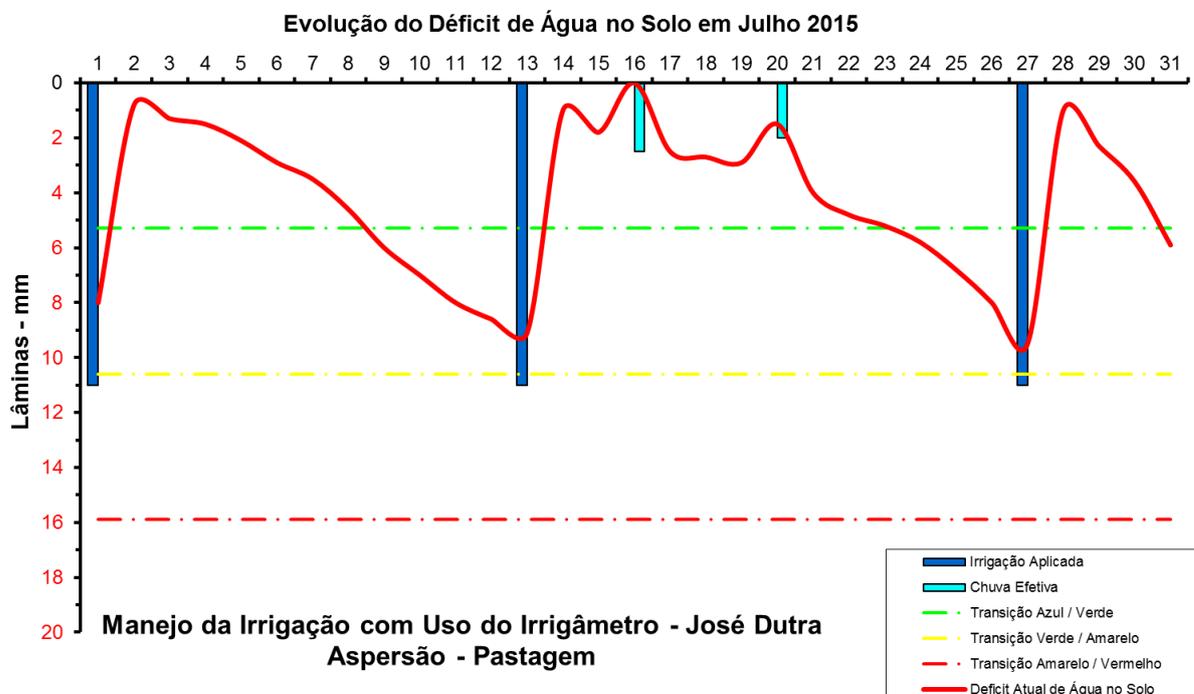


FIGURA 79. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigâmetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no mês de julho de 2015, na propriedade de José Dutra Ribeiro.

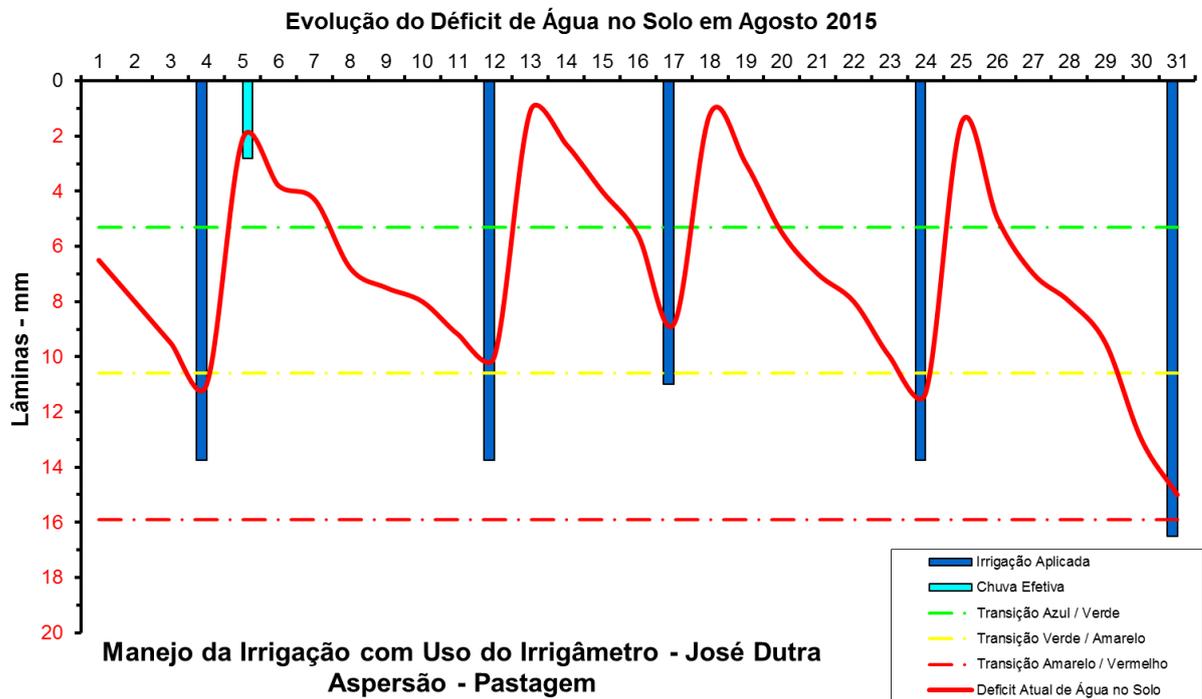


FIGURA 80. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigâmetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no mês de agosto de 2015, na propriedade de José Dutra Ribeiro.

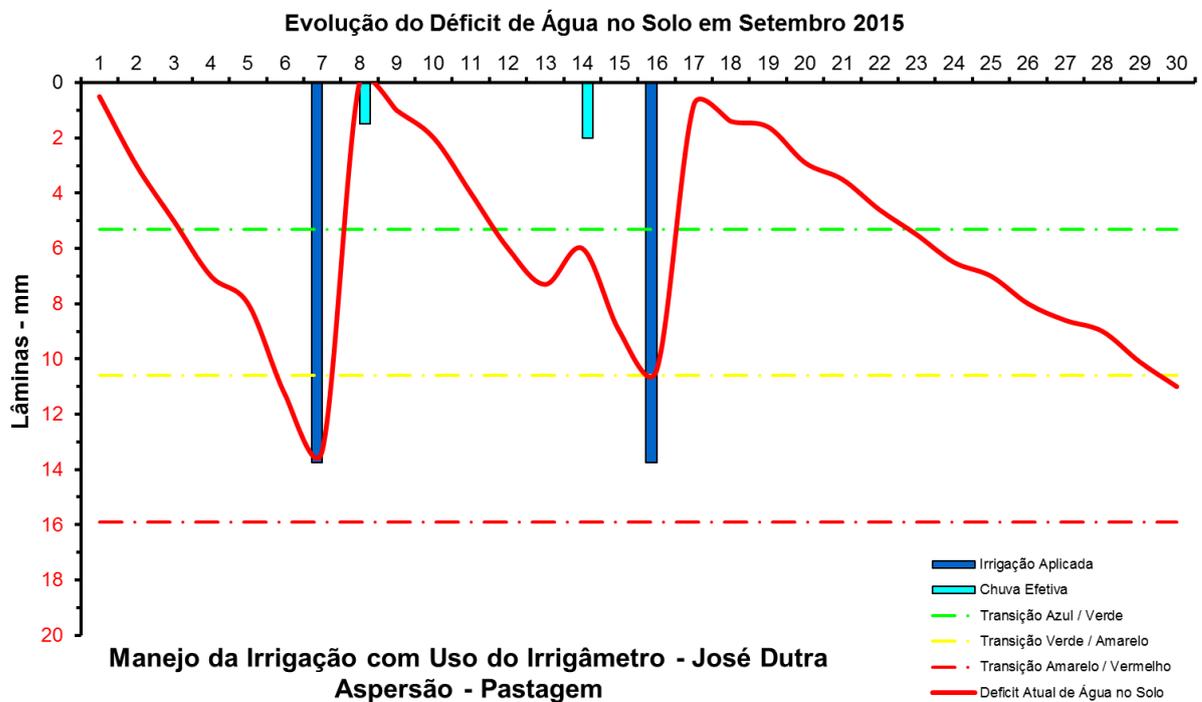


FIGURA 81. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigâmetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no mês de setembro de 2015, na propriedade de José Dutra Ribeiro.

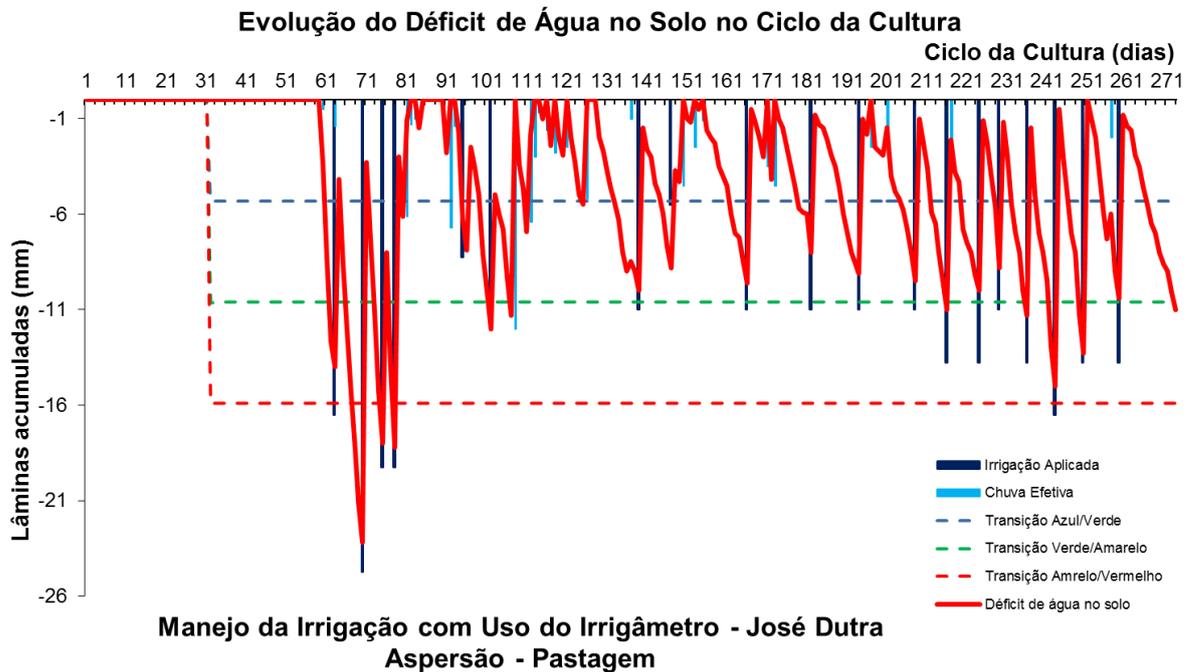


FIGURA 82. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigômetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no período de março a setembro de 2015, na propriedade de José Dutra Ribeiro.

### **Romildo Teodoro Rodrigues**

O Romildo também explora pecuária leiteira, que é a principal atividade agrícola do município de Ipanema, irrigando o capim, em piquetes, por aspersão.

Os dados coletados nas planilhas de manejo foram processados e os resultados mostrados no Quadro 7 e nas Figuras 83 a 99.

O manejo foi regular, com irrigações ocorrendo próximo ao limite do déficit de água no solo, denotado pela linha vermelha tracejada, outras vezes irrigando quando a umidade do solo estava elevada. conforme pode ser visto nas Figuras 94 a 99.

O produtor não atendeu a real demanda de água, ficando bem abaixo das necessidades da cultura, pela indicação do Irrigômetro. No Quadro 7 vê-se que a evapotranspiração da cultura foi de 439,7 mm no período, mas só foi atendida com 236,0 mm (161 mm de irrigação e 75 mm de chuva efetiva). Isto pode ter ocorrido por escassez de água ou pela elevação do custo da energia elétrica em 2015.

### QUADRO 7. Resumo mensal do manejo da irrigação na propriedade de Romildo Teodoro Rodrigues, no período de fevereiro a junho de 2015

Resumo sazonal das irrigações	Romildo Teodoro Rodrigues									
	capim			Aspersão						
	Evapotranspiração da cultura (mm)	Irrigação Bruta Aplicada (mm)	Irrigação Líquida aplicada (mm)	Precipitação Total (mm)	Precipitação Efetiva (mm)	Irrigação + precipitação (mm)	Evapotranspiração média diária (mm/d)	Deficit	Tempo de irrigação (h)	Dias do mês
Janeiro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fevereiro	114,2	78,7	56,0	160,6	6,1	62,1	4,6	52,1	13,3	25
Março	164,0	101,3	72,1	87,3	17,2	89,3	5,3	74,7	17,2	31
Abril	64,5	10,8	7,7	113,0	27,0	34,7	2,1	29,8	1,8	30
Mai	61,9	5,9	4,2	42,0	19,4	23,6	2,0	38,3	1,0	31
Junho	35,1	29,5	21,0	14,7	5,3	26,3	1,2	8,8	5,0	30
Julho	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Setembro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Outubro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Novembro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dezembro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ciclo	439,7	226,2	161,0	417,6	75,0	236,0	3,0	203,7	38,3	147,0

#### Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Romildo Teodoro Rodrigues Aspersão - Pastagem

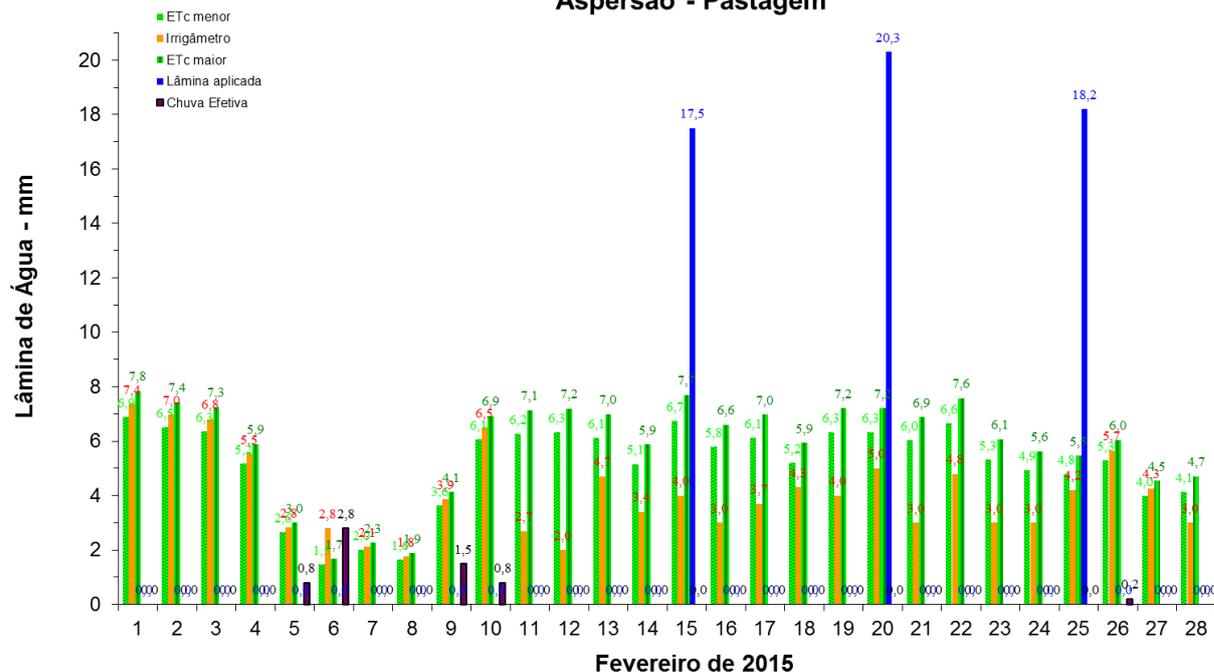


FIGURA 83. Evapotranspirações diárias calculadas (máximas e mínimas) e a estimada pelo Irrigâmetro, lâmina aplicada e chuva efetiva em fevereiro de 2015, na propriedade de Romildo Teodoro Rodrigues.

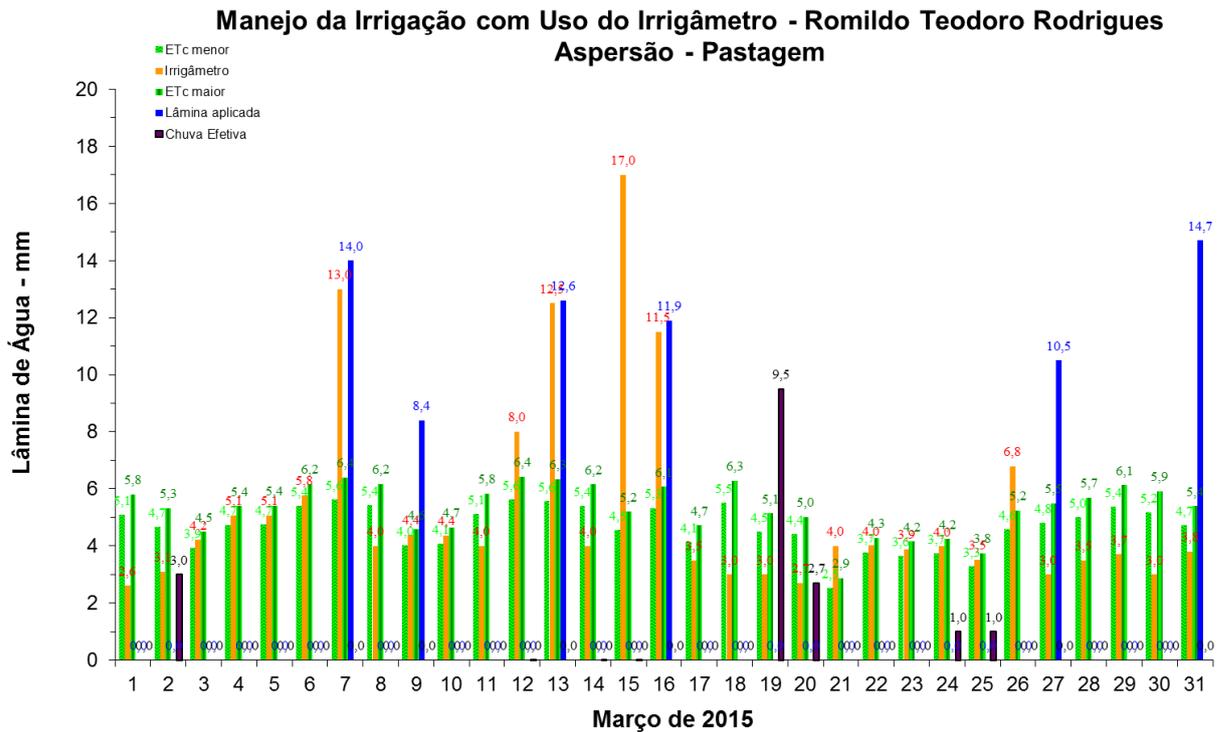


FIGURA 84. Evapotranspirações diárias calculadas (máximas e mínimas) e a estimada pelo Irrigâmetro, lâmina aplicada e chuva efetiva em março de 2015, na propriedade de Romildo Teodoro Rodrigues.

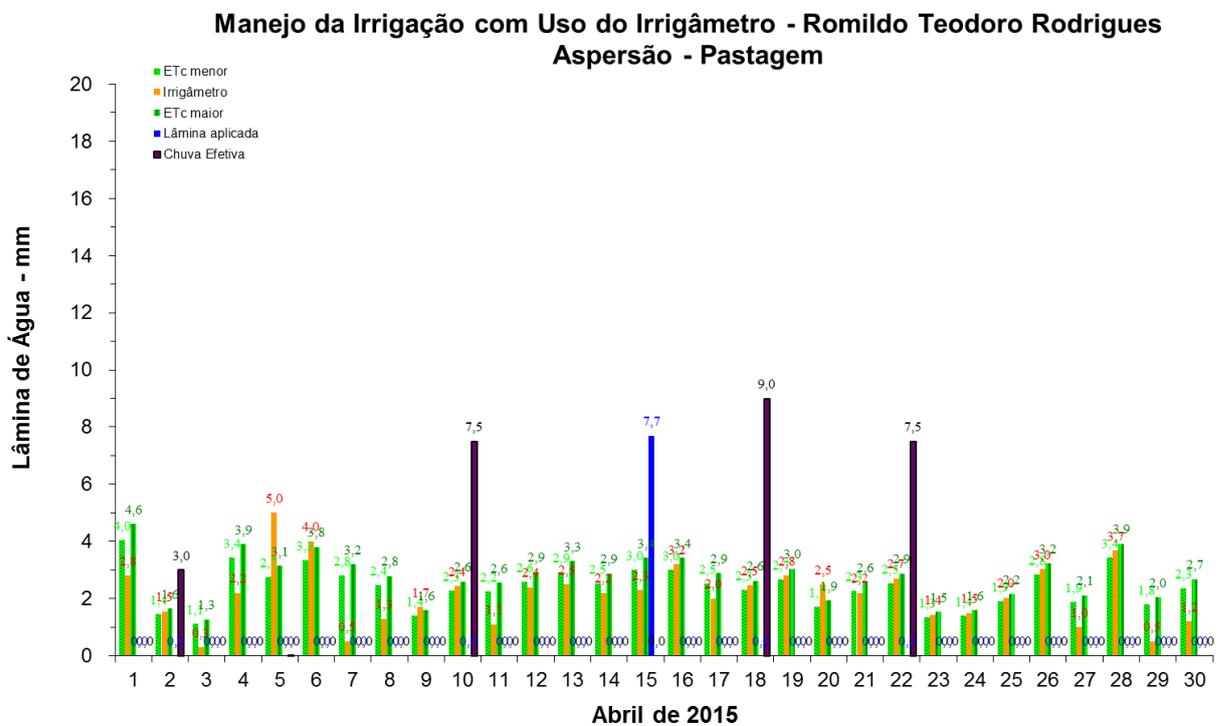


FIGURA 85. Evapotranspirações diárias calculadas (máximas e mínimas) e a estimada pelo Irrigâmetro, lâmina aplicada e chuva efetiva em abril de 2015, na propriedade de Romildo Teodoro Rodrigues.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Romildo Teodoro Rodrigues  
Aspersão - Pastagem**

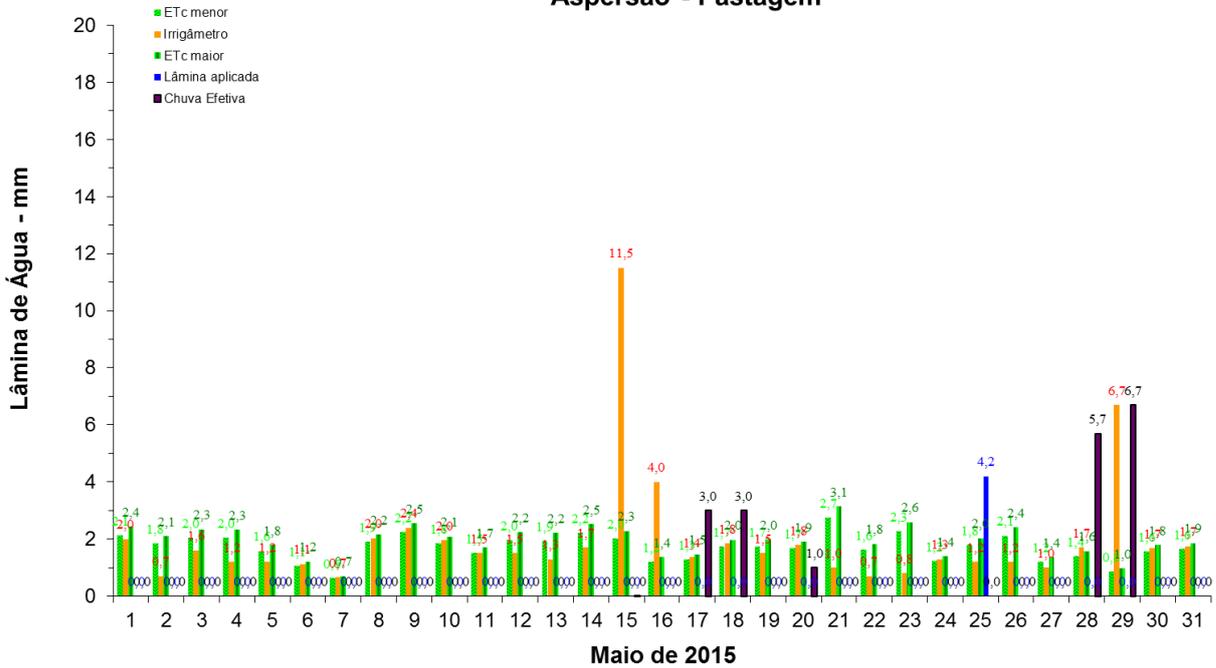


FIGURA 86. Evapotranspirações diárias calculadas (máximas e mínimas) e a estimada pelo Irrigâmetro, lâmina aplicada e chuva efetiva em maio de 2015, na propriedade de Romildo Teodoro Rodrigues.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Romildo Teodoro Rodrigues  
Aspersão - Pastagem**

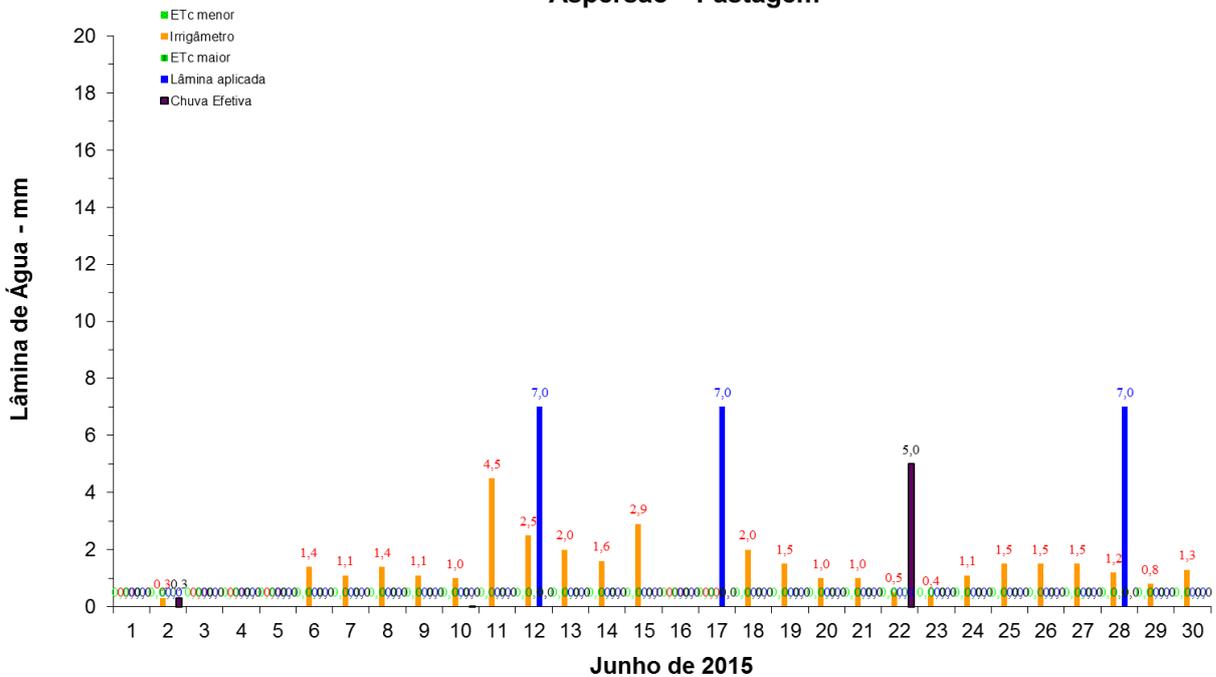


FIGURA 87. Evapotranspirações diárias calculadas (máximas e mínimas) e a estimada pelo Irrigâmetro, lâmina aplicada e chuva efetiva em junho de 2015, na propriedade de Romildo Teodoro Rodrigues.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Romildo Teodoro Rodrigues  
Aspersão - Pastagem**

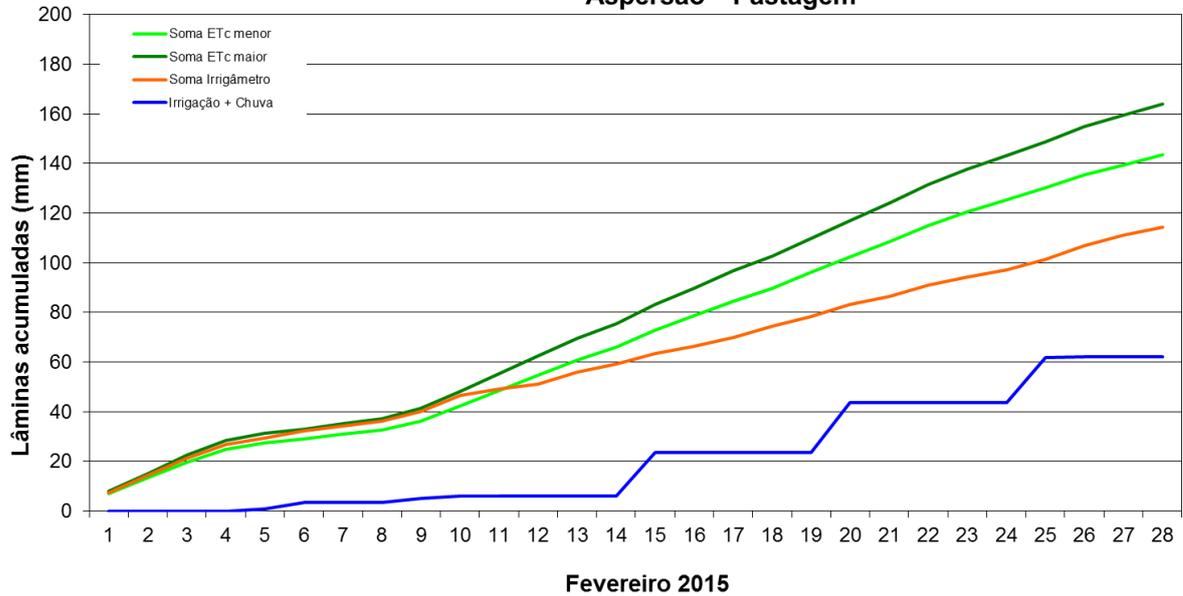


FIGURA 88. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva em fevereiro de 2015, na propriedade de Romildo Teodoro Rodrigues.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Romildo Teodoro Rodrigues  
Aspersão - Pastagem**

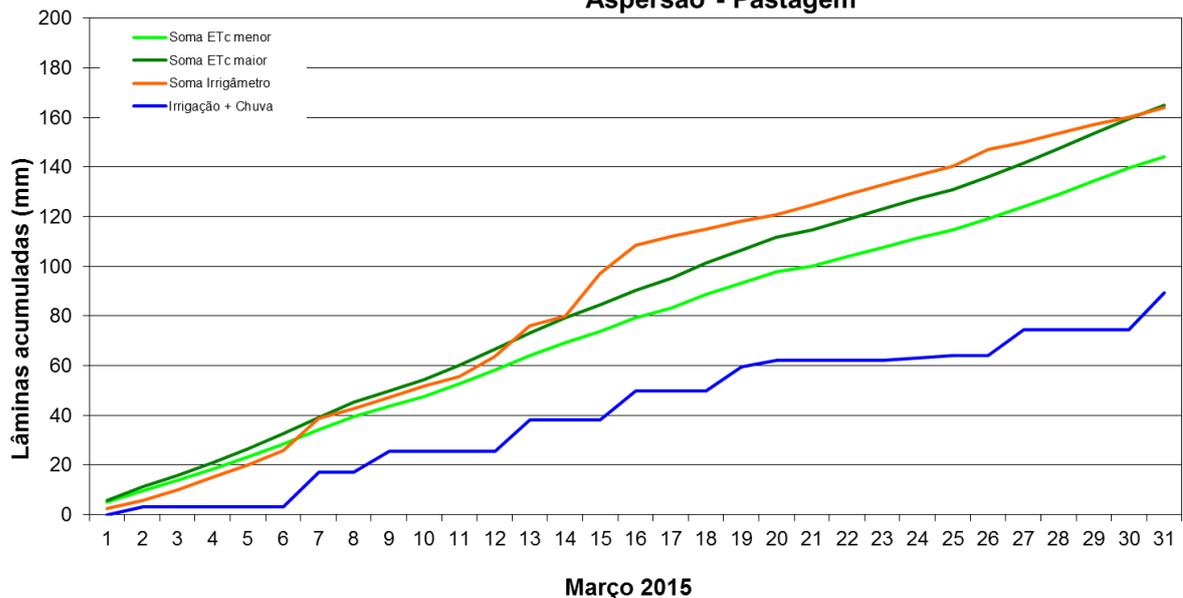


FIGURA 89. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva em março de 2015, na propriedade de Romildo Teodoro Rodrigues.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Romildo Teodoro Rodrigues  
Aspersão - Pastagem**

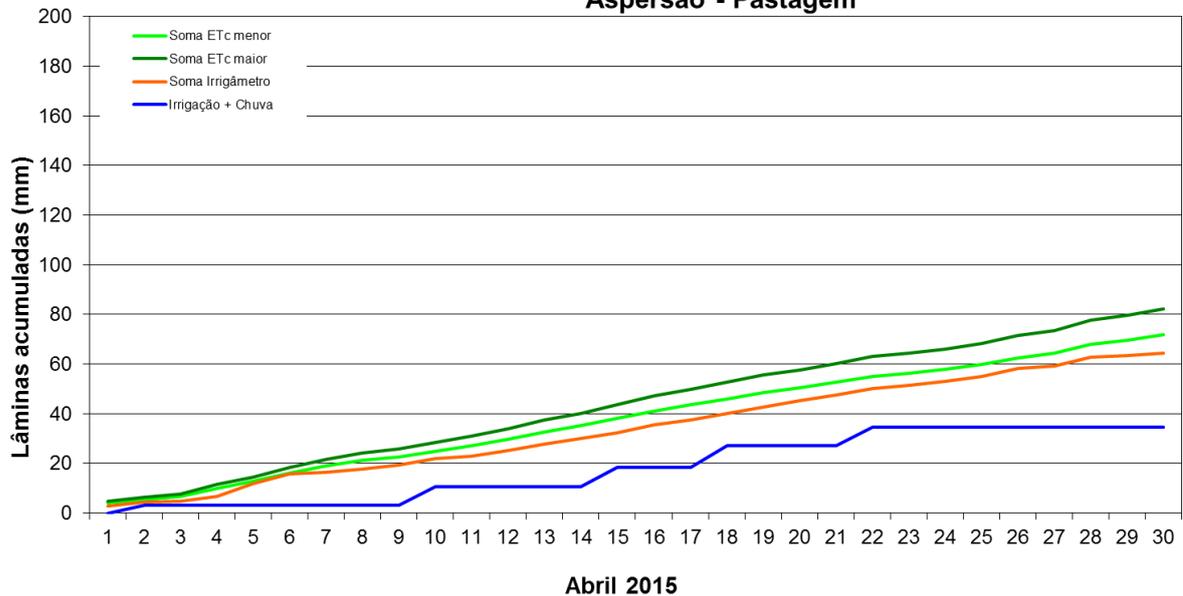


FIGURA 90. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva em abril de 2015, na propriedade de Romildo Teodoro Rodrigues.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Romildo Teodoro Rodrigues  
Aspersão - Pastagem**

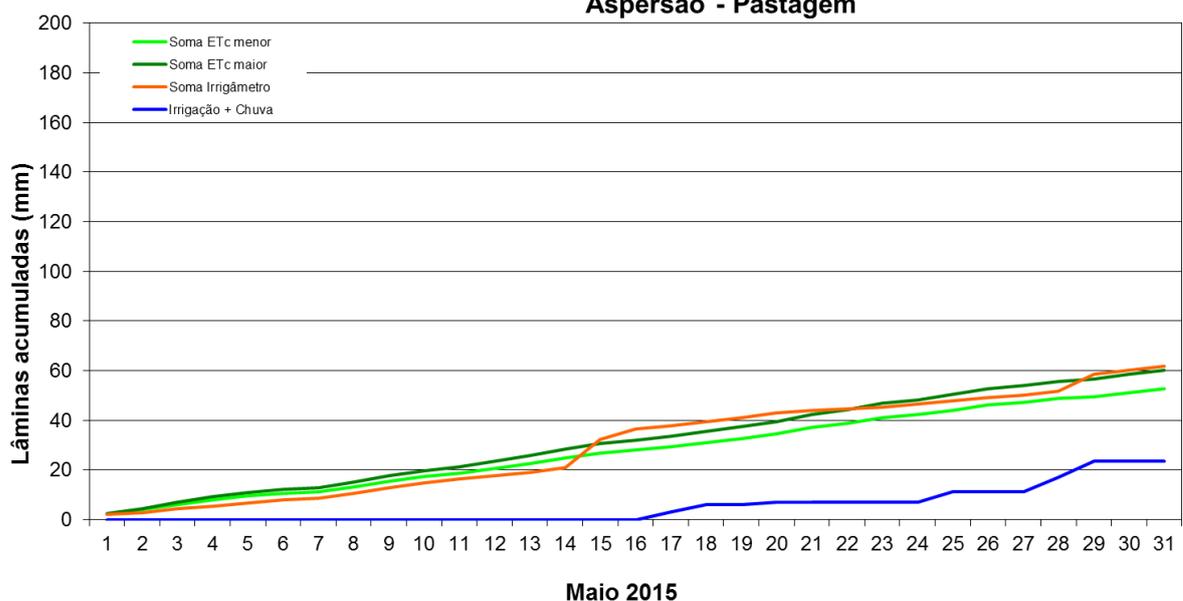


FIGURA 91. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva em maio de 2015, na propriedade de Romildo Teodoro Rodrigues.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Romildo Teodoro Rodrigues  
Aspersão - Pastagem**

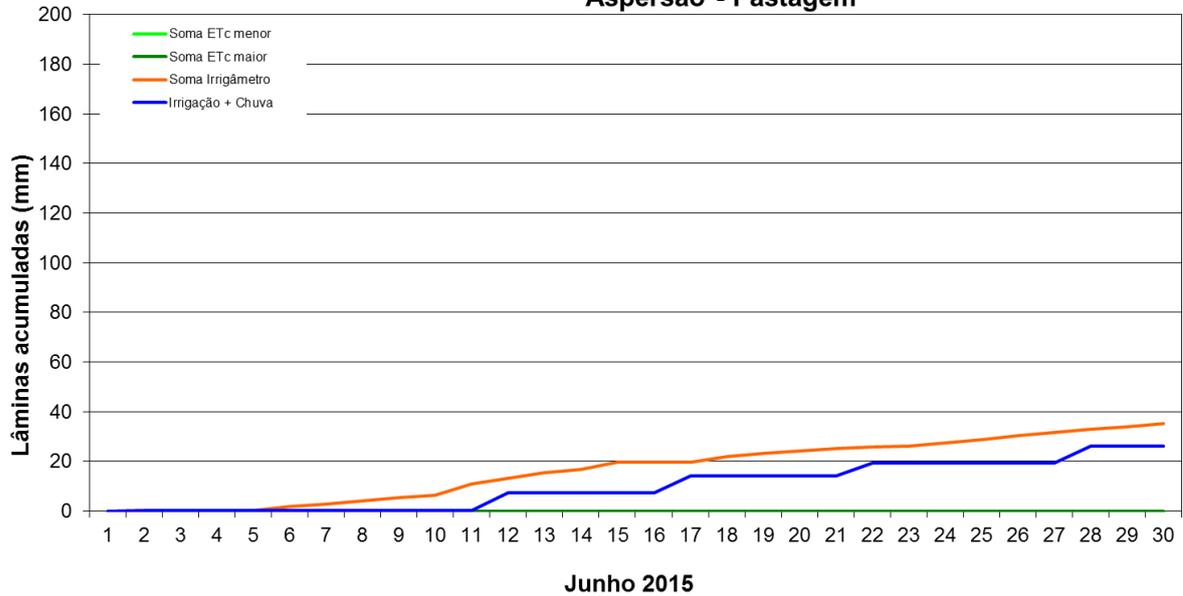


FIGURA 92. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva em junho de 2015, na propriedade de Romildo Teodoro Rodrigues.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Romildo Teodoro Rodrigues  
Aspersão - Pastagem**

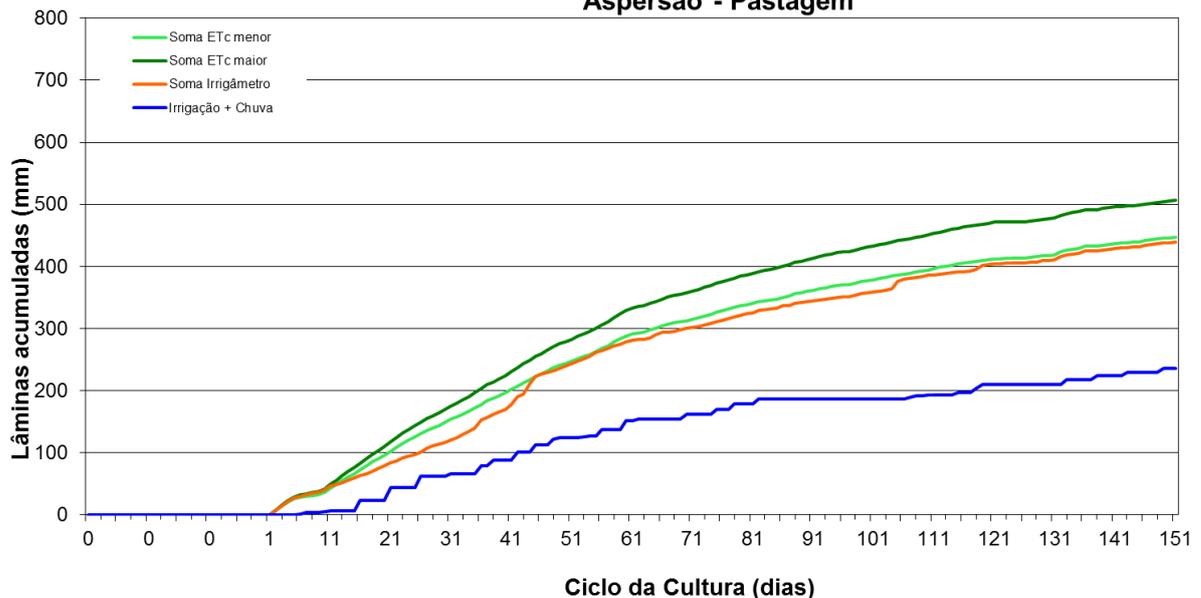


FIGURA 93. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva no período de fevereiro a junho de 2015, na propriedade de Romildo Teodoro Rodrigues.

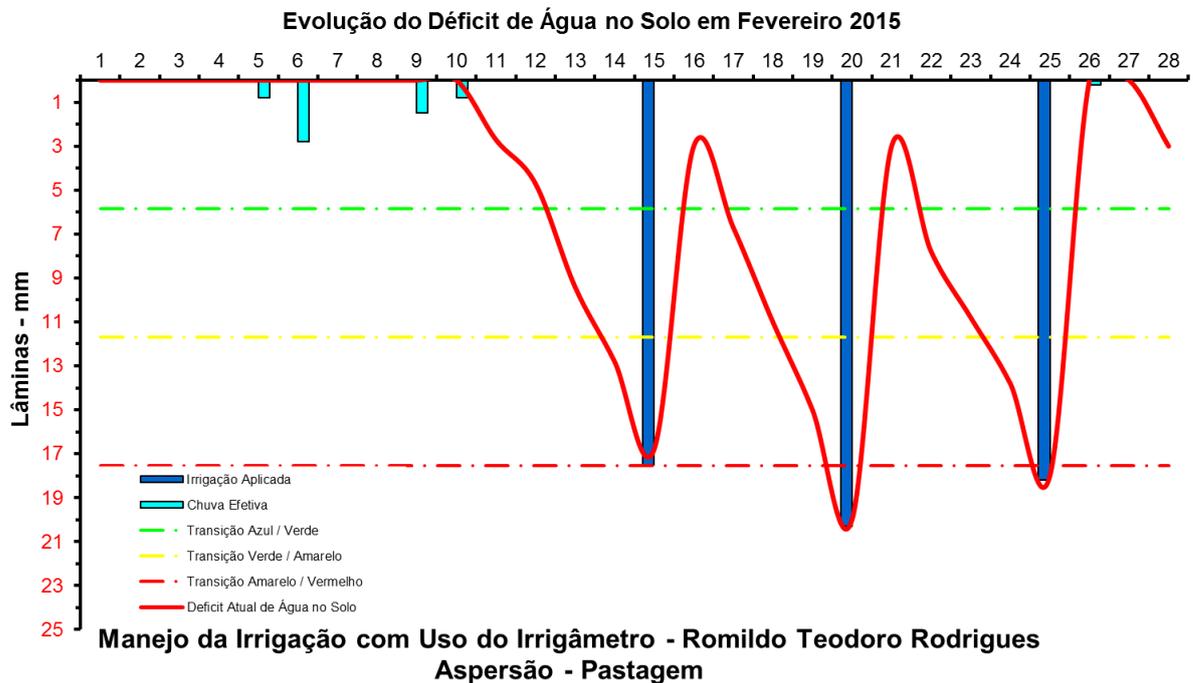


FIGURA 94. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigâmetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no mês de fevereiro de 2015, na propriedade de Romildo Teodoro Rodrigues.

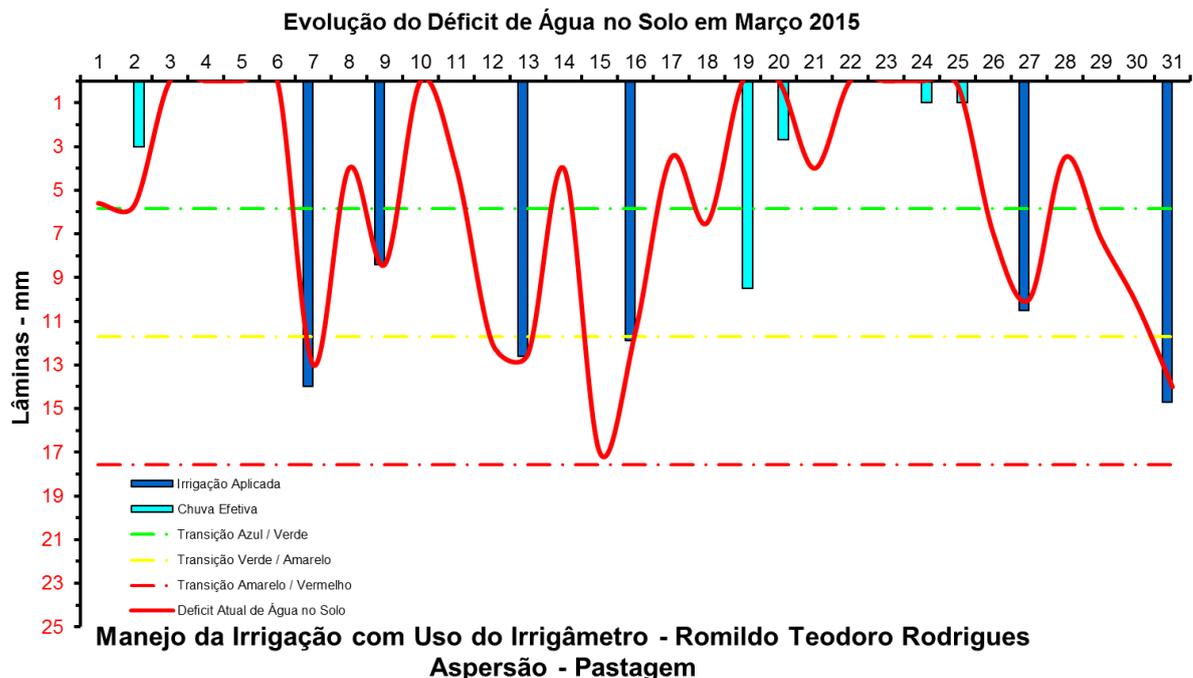


FIGURA 95. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigâmetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no mês de março de 2015, na propriedade de Romildo Teodoro Rodrigues.

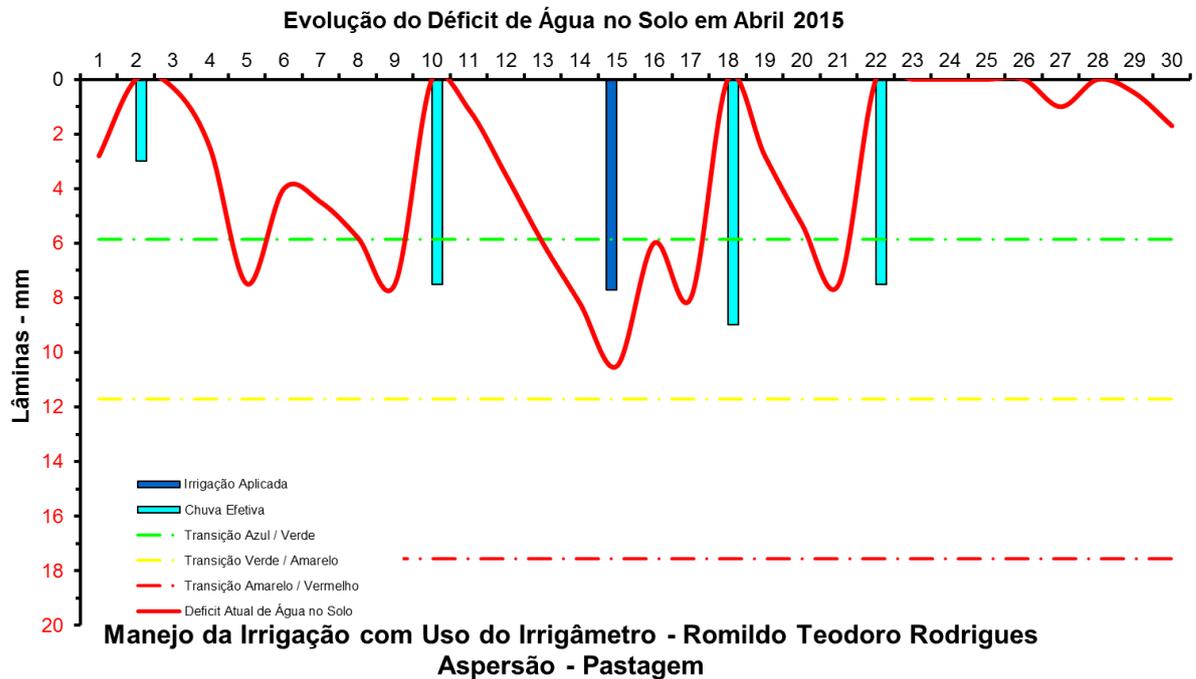


FIGURA 96. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigômetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no mês de abril de 2015, na propriedade de Romildo Teodoro Rodrigues.

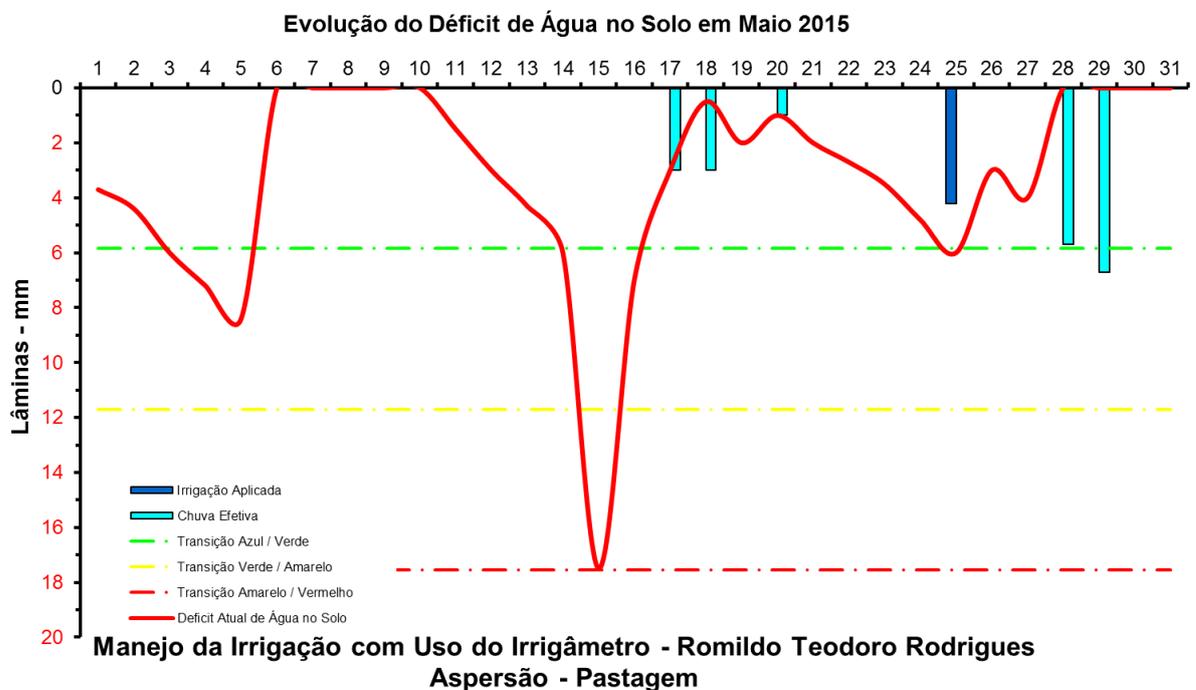


FIGURA 97. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigômetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no mês de maio de 2015, na propriedade de Romildo Teodoro Rodrigues.

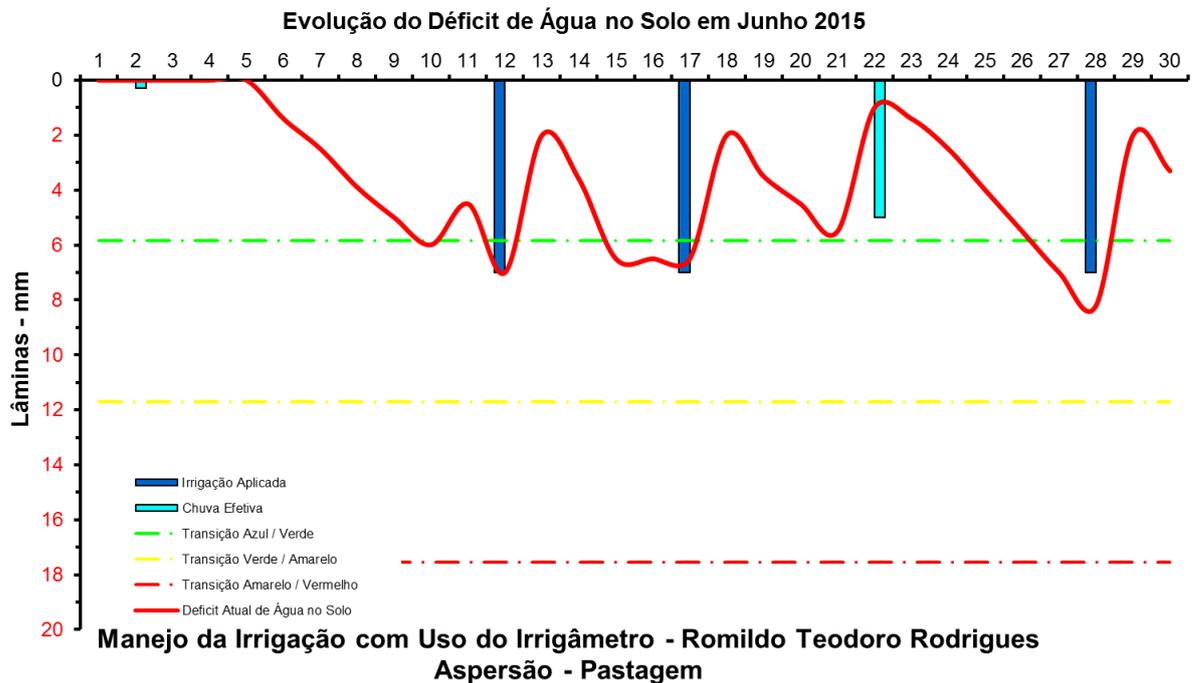


FIGURA 98. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigâmetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no mês de junho de 2015, na propriedade de Romildo Teodoro Rodrigues.

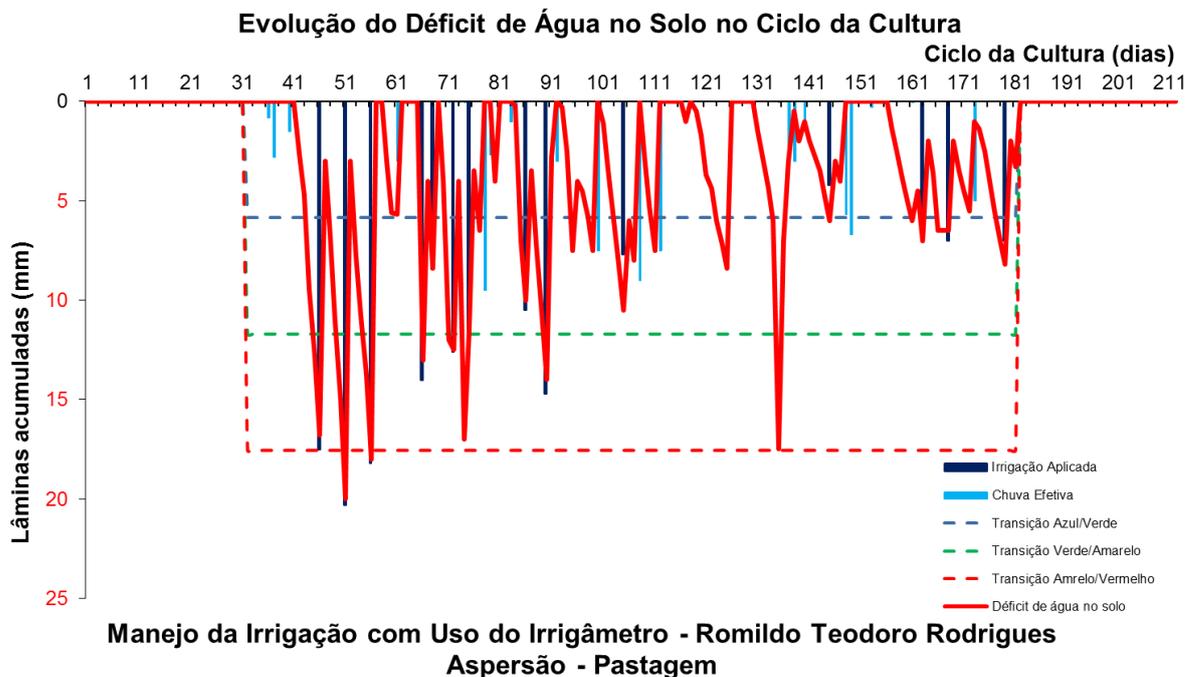


FIGURA 99. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigâmetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no período de fevereiro a junho de 2015, na propriedade de Romildo Teodoro Rodrigues.

## Manhuaçu

### **Farausto Bento Ferreira Segundo**

O Farausto é um produtor de olerícolas que atende a programas governamentais de alimentação escolar. As olerícolas exploradas são irrigadas por aspersão.

Os dados coletados nas planilhas de manejo foram transcritos e processados e os resultados estão apresentados no Quadro 8 e nas Figuras 100 a 113.

No Quadro 8 está o resumo do manejo da irrigação. Vê-se que a evapotranspiração média vem reduzindo-se ao longo do período de janeiro a abril.

O manejo não foi muito adequado, com irrigações ocorrendo bem antes do momento recomendado. Isto pode ser justificado pela diversidade de olerícolas na área, com o agricultor preferindo fazer irrigações pequenas e frequentes, conforme pode ser visto nas Figuras 109 a 113.

**QUADRO 8. Resumo mensal do manejo da irrigação na propriedade de Farausto Bento Ferreira Segundo, no período de janeiro a abril de 2015**

	Farausto Bento Ferreira Segundo									
	Evapotranspiração da cultura (mm)		Hortaliças		Aspersão		Evapotranspiração média diária (mm/d)		Tempo de irrigação (h)	
	Irrigação Bruta Aplicada (mm)	Irrigação Líquida aplicada (mm)	Precipitação Total (mm)	Precipitação Efetiva (mm)	Irrigação + precipitação (mm)		Deficit			
Janeiro	80,2	102,0	75,5	60,5	4,0	79,5	2,8	0,7	13,3	29
Fevereiro	54,5	50,7	37,5	45,0	2,7	40,2	1,9	14,3	6,6	28
Março	43,9	20,5	15,2	123,0	7,4	22,6	1,4	21,3	2,7	31
Abril	57,1	43,6	32,3	82,7	9,3	41,6	1,9	15,5	5,7	30
Maio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Junho	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Julho	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Setembro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Outubro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Novembro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dezembro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ciclo	235,7	216,9	160,6	311,2	23,4	184,0	2,0	51,8	28,2	118,0

Manejo da Irrigação com Uso do Irrigômetro - Farausto Bento Ferreira Segundo Aspersão - Hortaliças

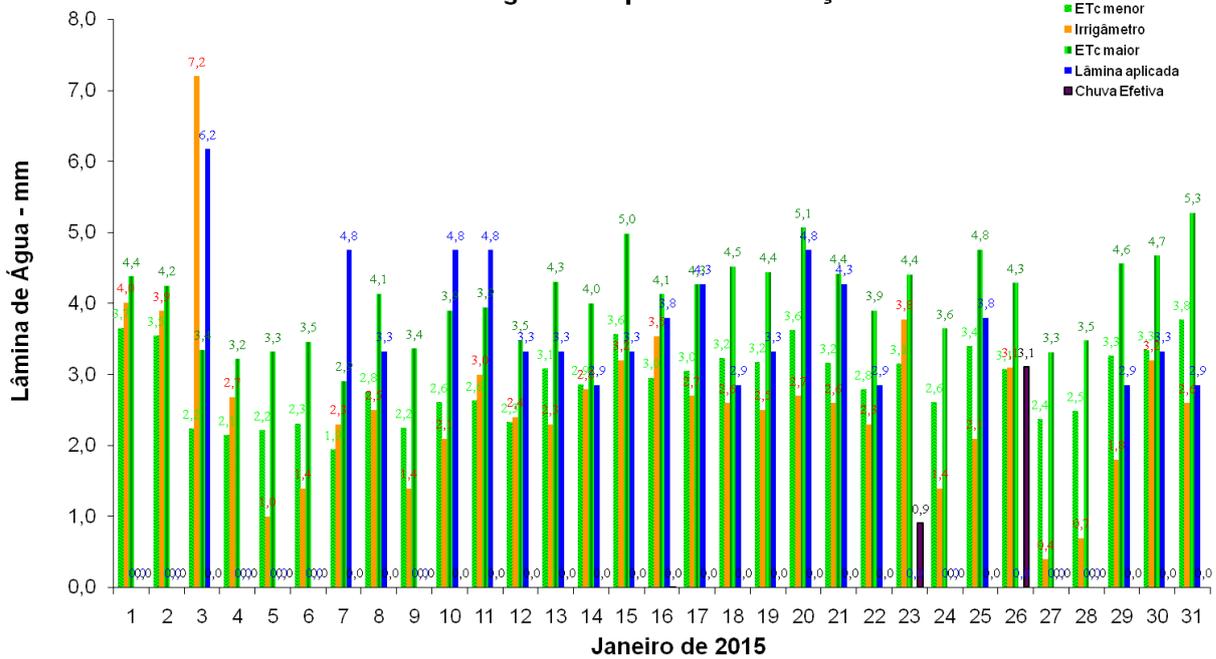


FIGURA 100. Evapotranspirações diárias calculadas (máximas e mínimas) e a estimada pelo Irrigômetro, lâmina aplicada e chuva efetiva em janeiro de 2015, na propriedade de Farausto Bento Ferreira Segundo.

Manejo da Irrigação com Uso do Irrigômetro - Farausto Bento Ferreira Segundo Aspersão - Hortaliças

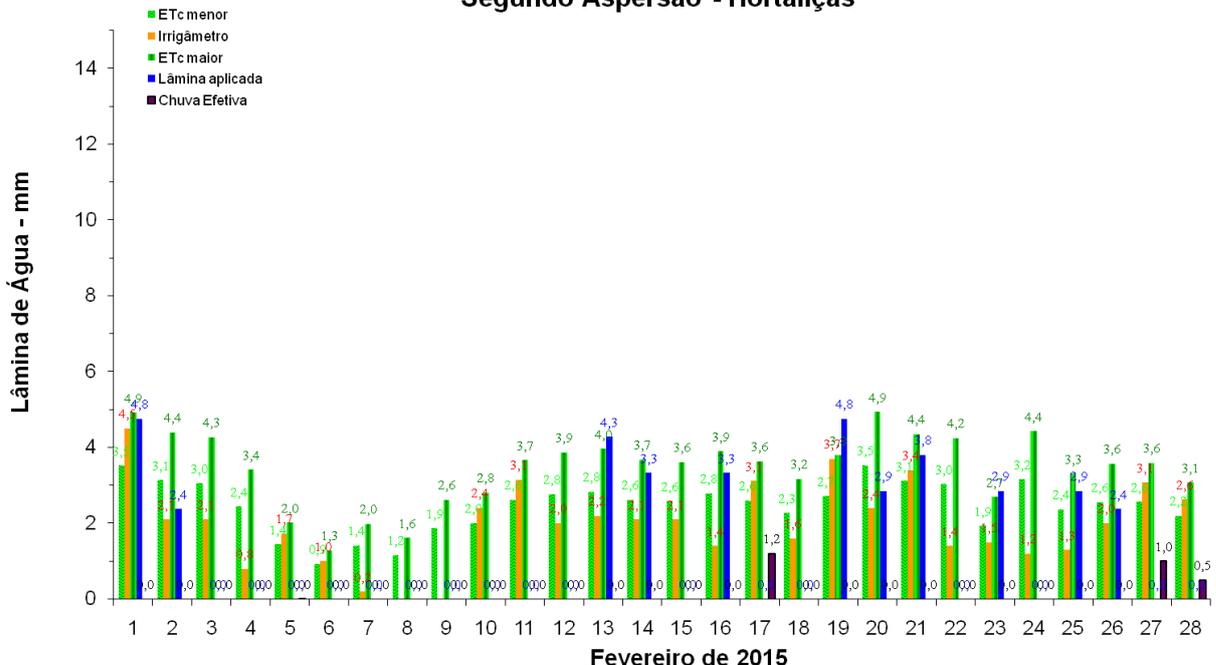


FIGURA 101. Evapotranspirações diárias calculadas (máximas e mínimas) e a estimada pelo Irrigômetro, lâmina aplicada e chuva efetiva em fevereiro de 2015, na propriedade de Farausto Bento Ferreira Segundo.

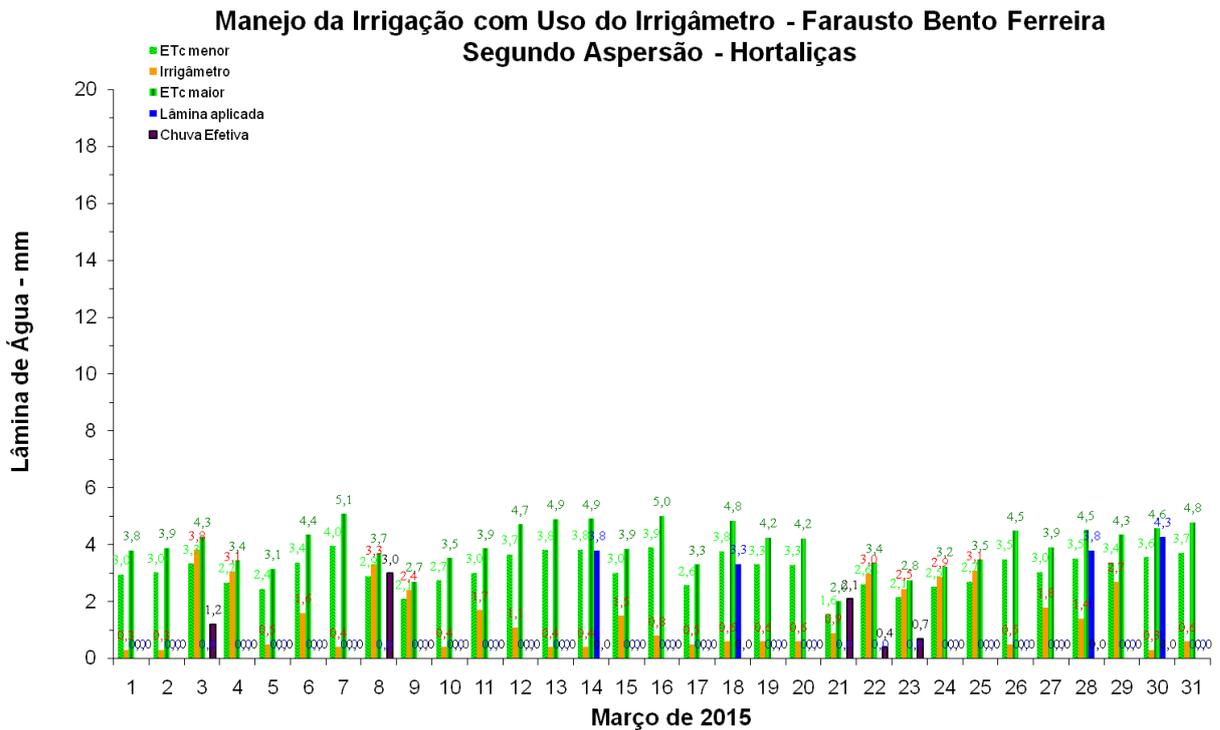


FIGURA 102. Evapotranspirações diárias calculadas (máximas e mínimas) e a estimada pelo Irrigâmetro, lâmina aplicada e chuva efetiva em março de 2015, na propriedade de Farausto Bento Ferreira Segundo.

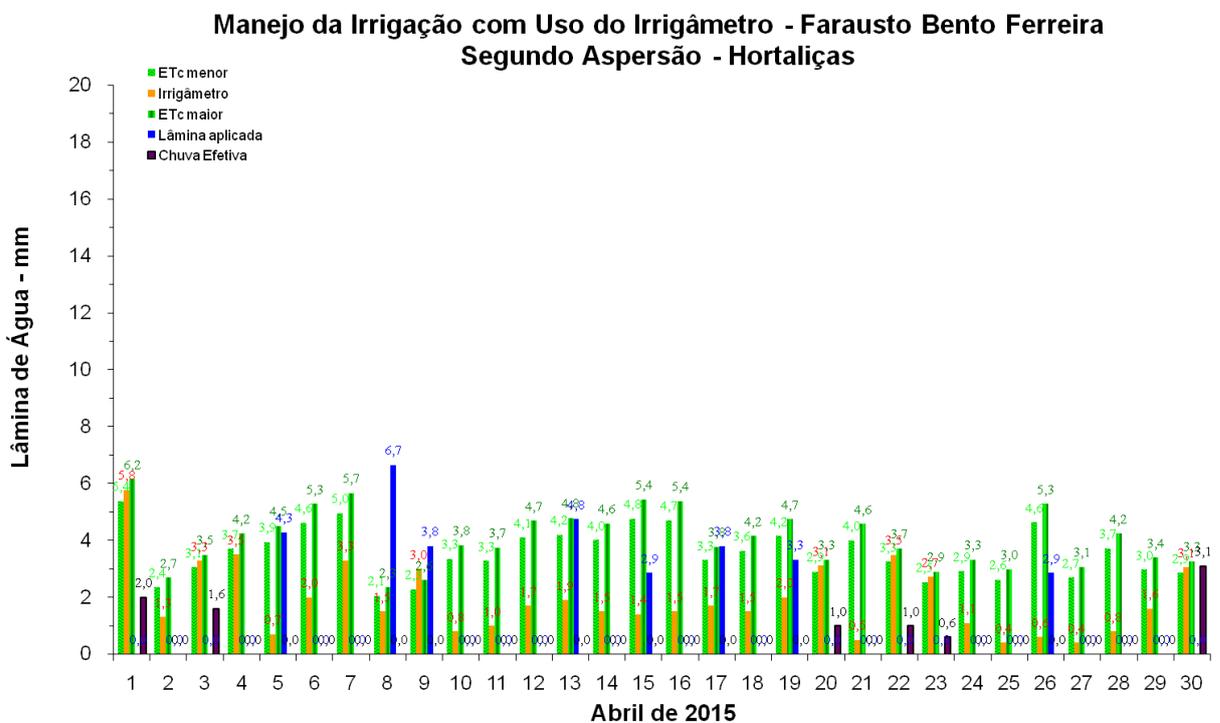


FIGURA 103. Evapotranspirações diárias calculadas (máximas e mínimas) e a estimada pelo Irrigâmetro, lâmina aplicada e chuva efetiva em abril de 2015, na propriedade de Farausto Bento Ferreira Segundo.

Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Farausto Bento Ferreira Segundo Aspersão - Hortaliças

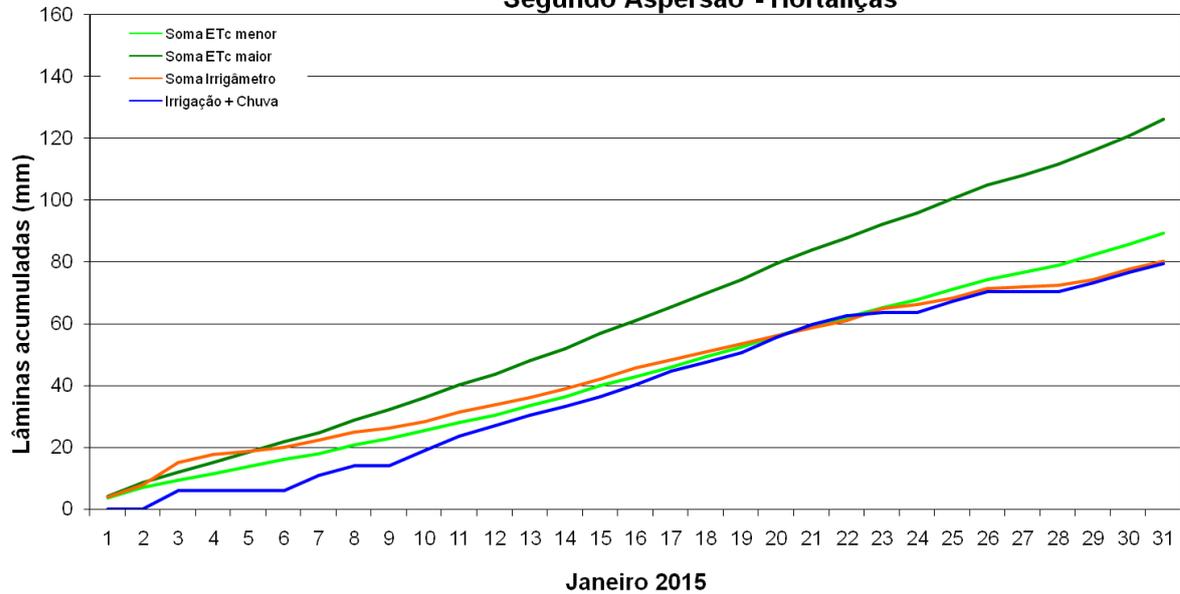


FIGURA 104. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva em janeiro de 2015, na propriedade de Farausto Bento Ferreira Segundo.

Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Farausto Bento Ferreira Segundo Aspersão - Hortaliças

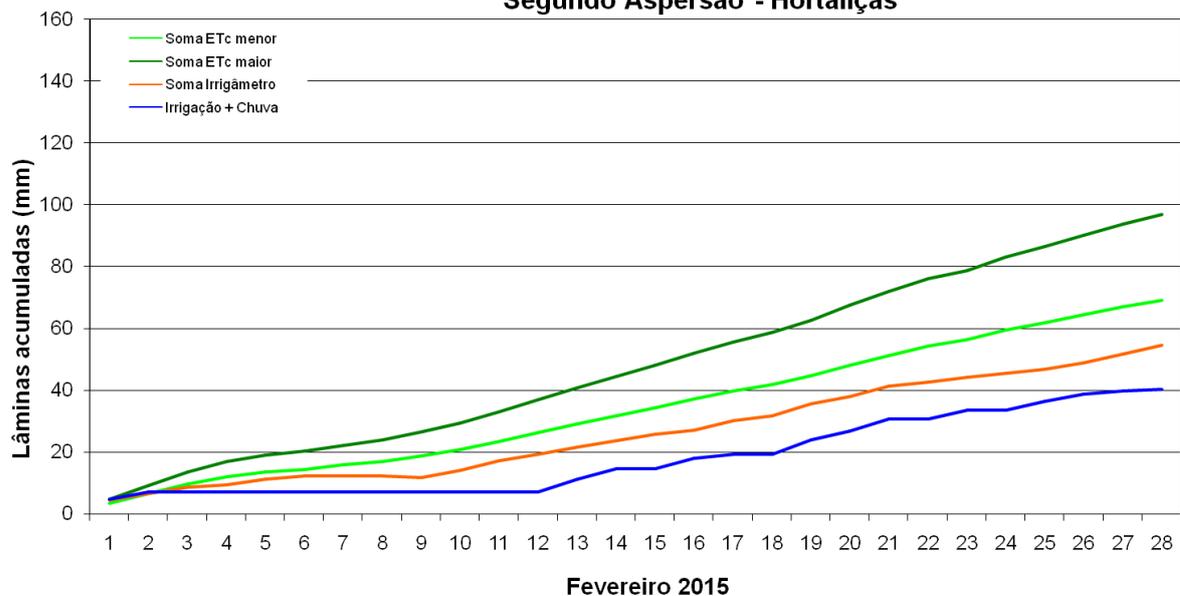


FIGURA 105. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva em fevereiro de 2015, na propriedade de Farausto Bento Ferreira Segundo.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Farausto Bento Ferreira Segundo Aspersão - Hortaliças**

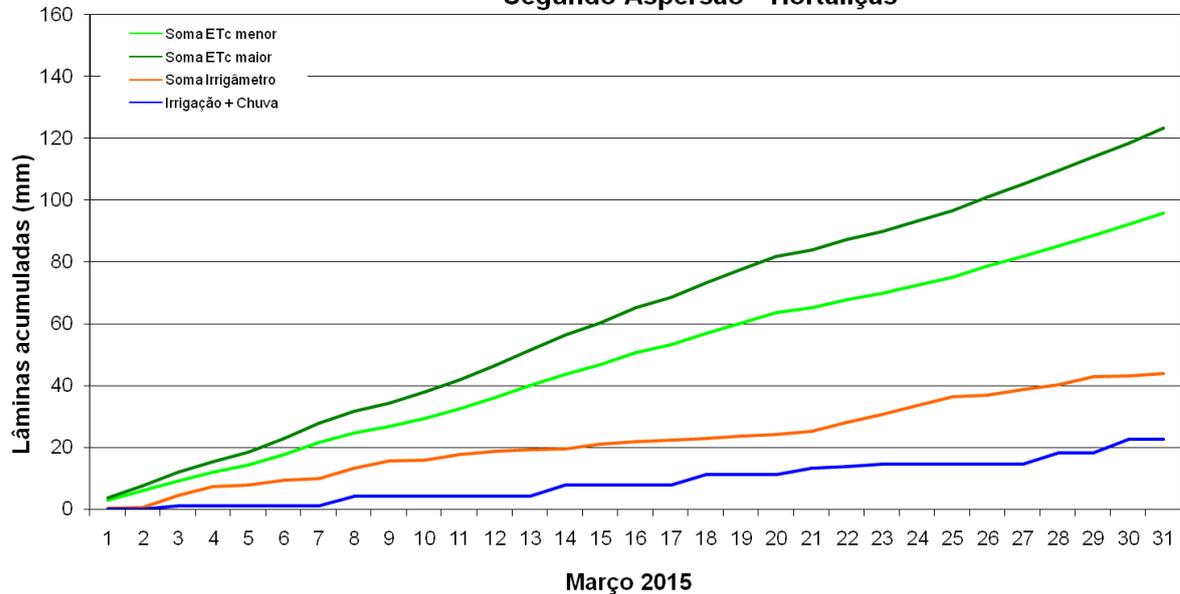


FIGURA 106. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva em março de 2015, na propriedade de Farausto Bento Ferreira Segundo.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Farausto Bento Ferreira Segundo Aspersão - Hortaliças**

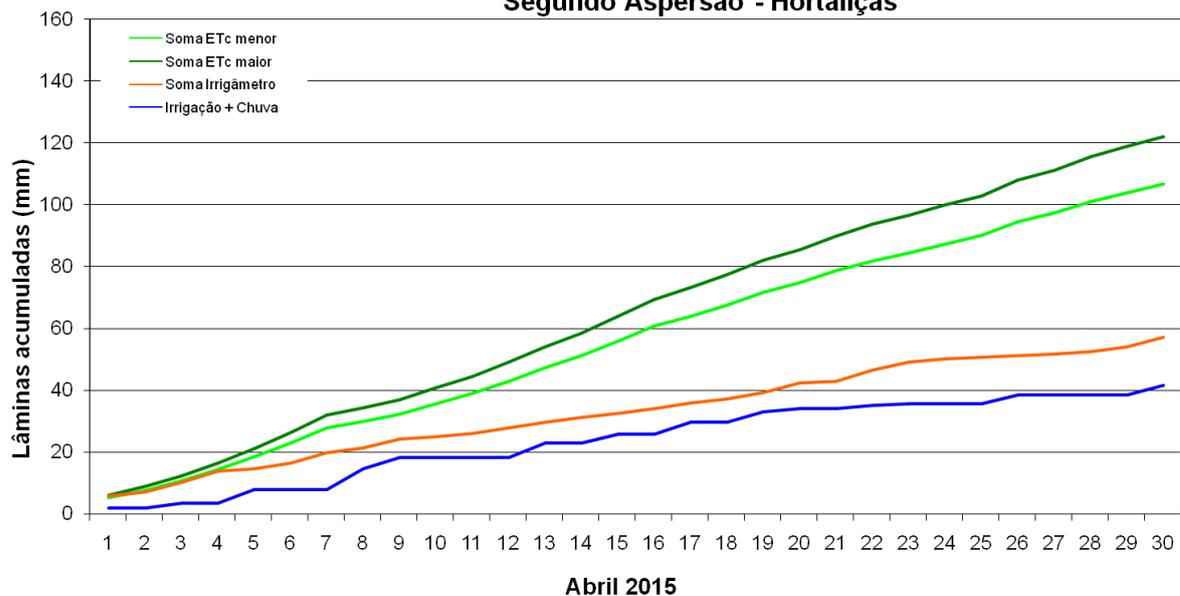


FIGURA 107. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva em abril de 2015, na propriedade de Farausto Bento Ferreira Segundo.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigômetro - Farausto Bento Ferreira Segundo Aspersão - Hortaliças**

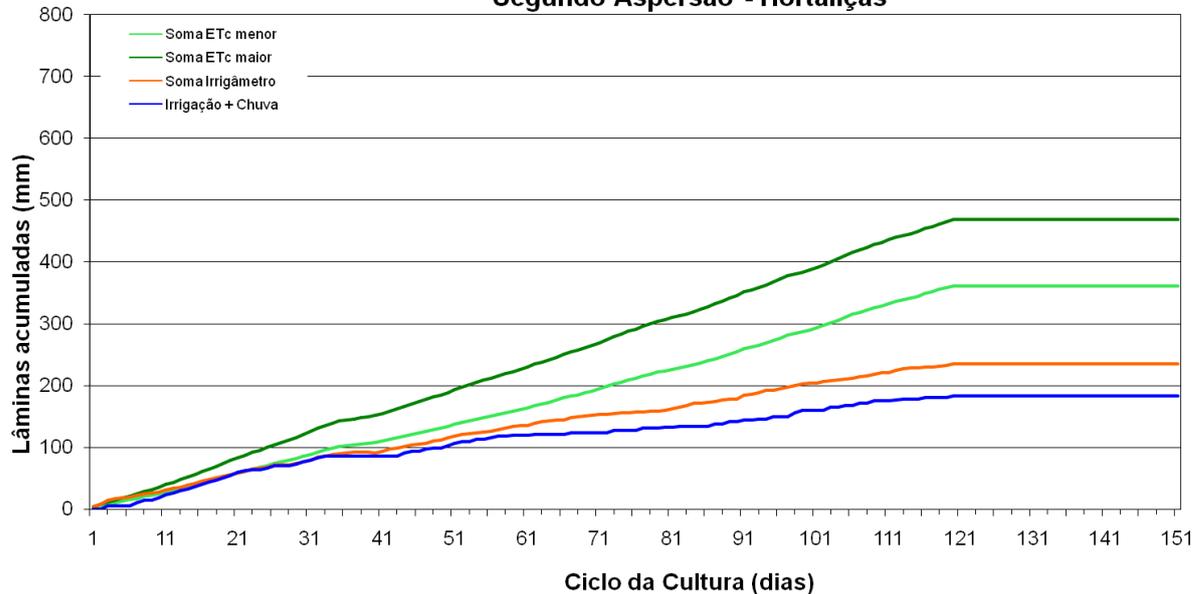
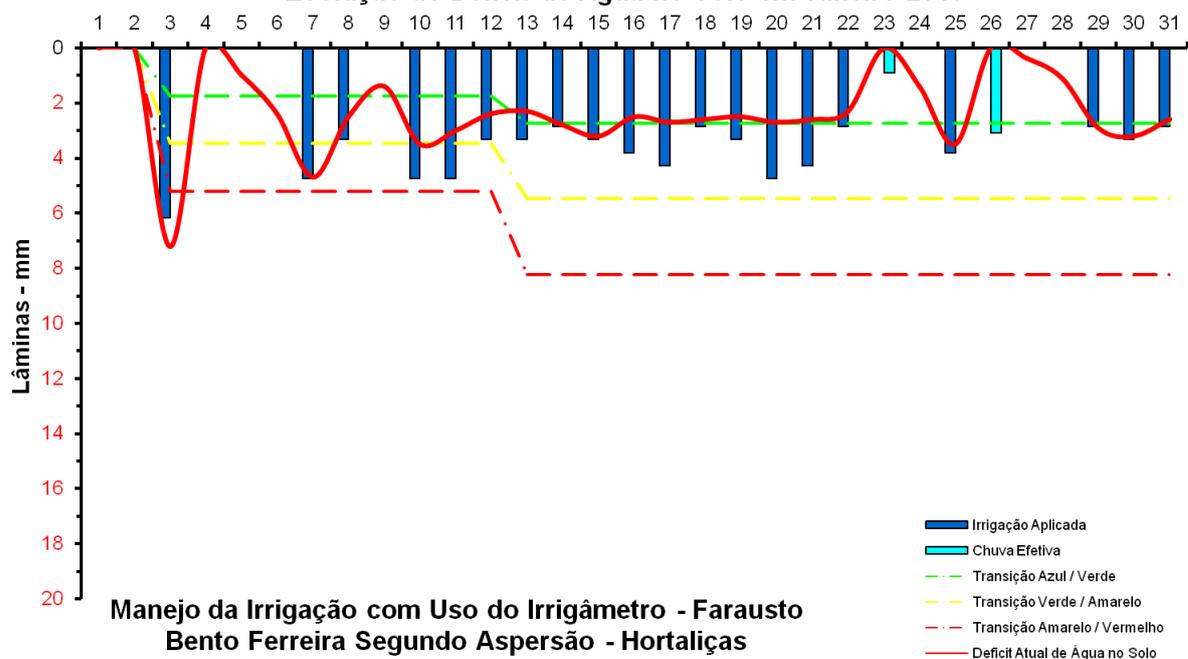


FIGURA 108. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigômetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva no período de janeiro a abril de 2015, na propriedade de Farausto Bento Ferreira Segundo.

**Evolução do Déficit de Água no Solo em Janeiro 2015**



**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigômetro - Farausto Bento Ferreira Segundo Aspersão - Hortaliças**

FIGURA 109. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigômetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no mês de janeiro de 2015, na propriedade de Farausto Bento Ferreira Segundo.

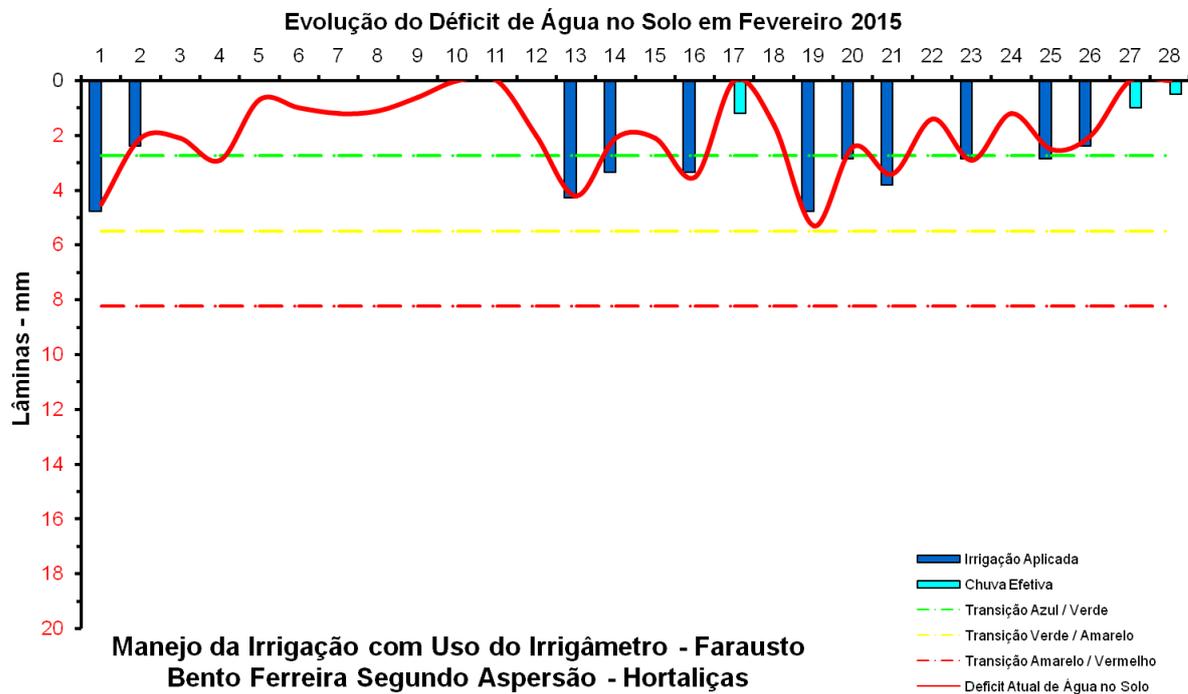


FIGURA 110. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigâmetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no mês de fevereiro de 2015, na propriedade de Farausto Bento Ferreira Segundo.

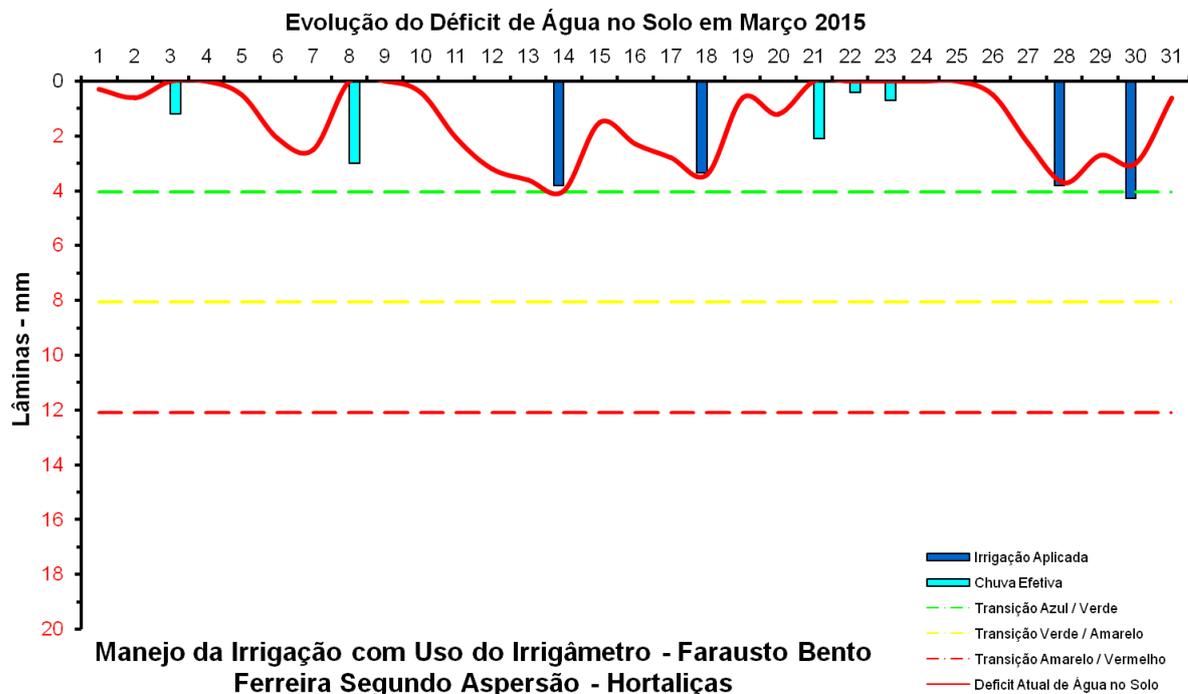


FIGURA 111. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigâmetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no mês de março de 2015, na propriedade de Farausto Bento Ferreira Segundo.

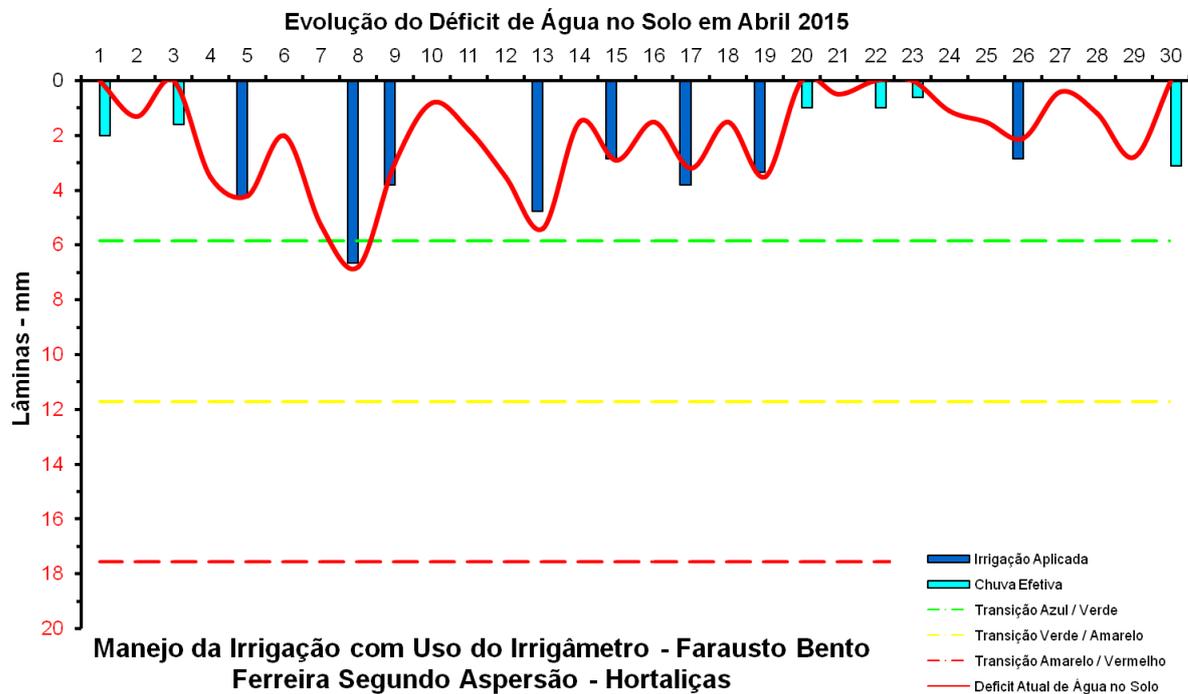


FIGURA 112. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigômetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no mês de abril de 2015, na propriedade de Farausto Bento Ferreira Segundo.

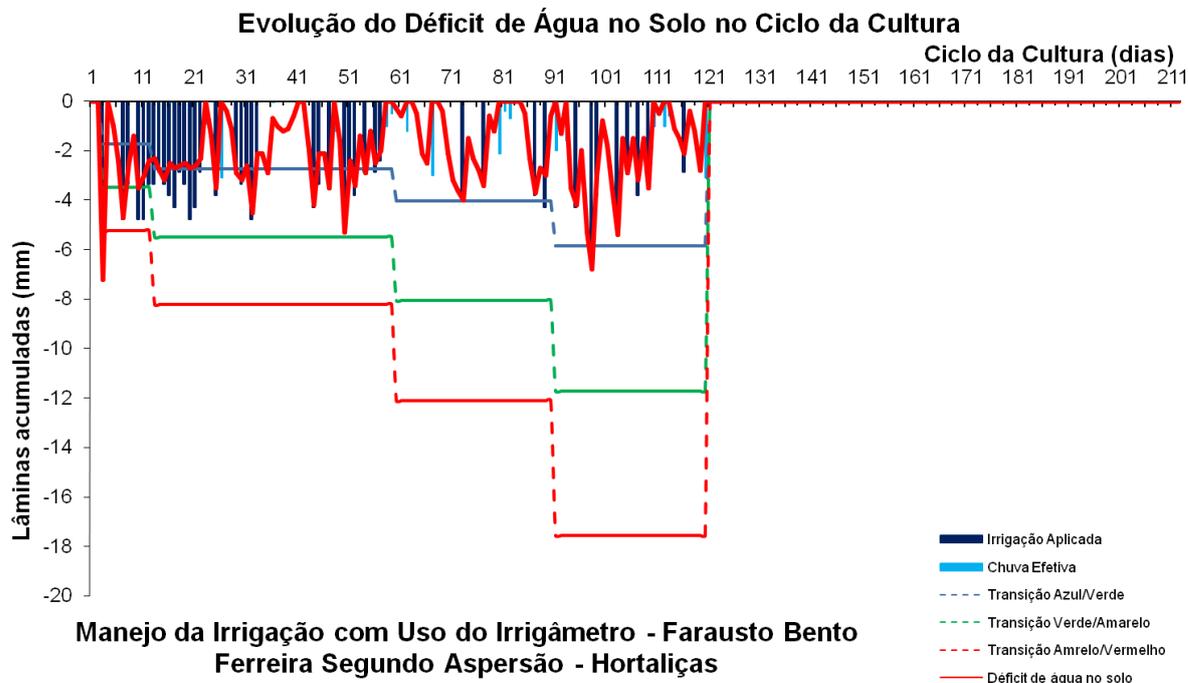


FIGURA 113. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigômetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no período de janeiro a abril de 2015, na propriedade de Farausto Bento Ferreira Segundo.

## João Geraldo de Oliveira

O João Geraldo é um produtor de olerícolas diversificado, cultivando couve, cenoura, alface, beterraba entre outras olerícolas, irrigadas por aspersão. No Quadro 9 se encontra o resumo do manejo da irrigação.

Esses dados foram processados e os gráficos, que representam o manejo da irrigação, podem se vistos nas figuras 49 a 59.

O manejo foi muito adequado em termos de atendimento às necessidades das plantas, com as irrigações e as chuvas totalizando 849,3 mm (732,3 de irrigação e 117,0 de chuva efetiva), conforme pode ser visto no Quadro 9. No entanto ele inicia as irrigações bem antes do momento adequado. Isto pode ser justificado pela diversidade de olerícolas na área, com o agricultor preferindo fazer irrigações pequenas e frequentes, conforme pode ser visto nas Figuras 132 a 139.

**QUADRO 9. Resumo mensal do manejo da irrigação na propriedade de João Geraldo de Oliveira, no período de janeiro a outubro de 2015**

Resumo sazonal das irrigações		João Geraldo de Oliveira									
		Vagem			Aspersão						
	Evapotranspiração da cultura (mm)	Irrigação Bruta Aplicada (mm)	Irrigação Líquida aplicada (mm)	Precipitação Total (mm)	Precipitação Efetiva (mm)	Irrigação + precipitação (mm)	Evapotranspiração média diária (mm/d)	Deficit	Tempo de irrigação (h)	Dias do mês	
Janeiro	107,6	109,1	87,1	136,1	25,3	112,4	3,8	-4,8	9,2	28	
Fevereiro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Março	189,6	167,6	133,8	93,6	47,0	180,8	6,1	8,9	14,1	31	
Abril	107,2	118,0	94,2	41,6	2,6	96,8	3,6	10,4	9,9	30	
Maiο	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Junho	44,8	46,6	37,2	6,0	6,0	43,2	1,5	1,6	3,9	30	
Julho	60,1	64,5	51,5	9,0	9,0	60,5	1,9	-0,4	5,4	31	
Agosto	110,9	122,0	97,4	52,0	6,0	103,4	3,6	7,6	10,3	31	
Setembro	110,0	110,1	87,9	49,5	10,4	98,3	3,7	11,7	9,3	30	
Outubro	143,3	179,5	143,3	19,4	10,7	154,0	4,6	-10,7	15,1	31	
Novembro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Dezembro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Ciclo	873,7	917,3	732,3	407,2	117,0	849,3	3,6	24,4	77,1	242,0	

Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - João Geraldo de Oliveira  
Microspray - Hortaliças

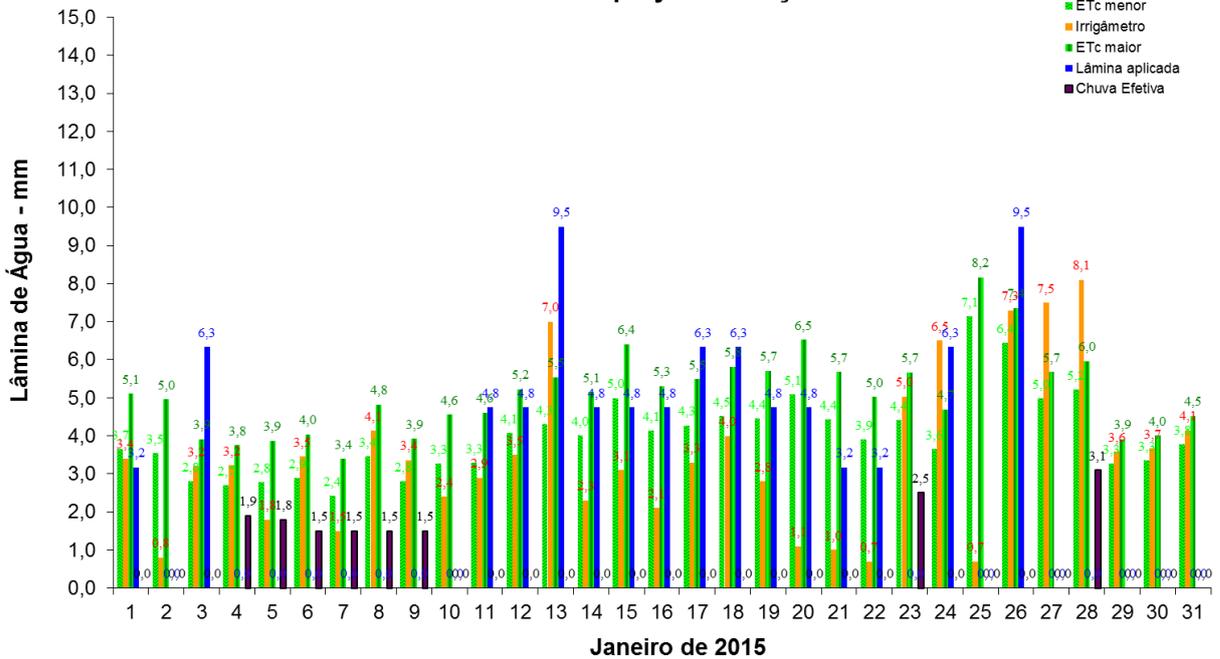


FIGURA 114. Evapotranspirações diárias calculadas (máximas e mínimas) e a estimada pelo Irrigâmetro, lâmina aplicada e chuva efetiva em janeiro de 2015, na propriedade de João Geraldo de Oliveira.

Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - João Geraldo de Oliveira  
Microspray - Hortaliças

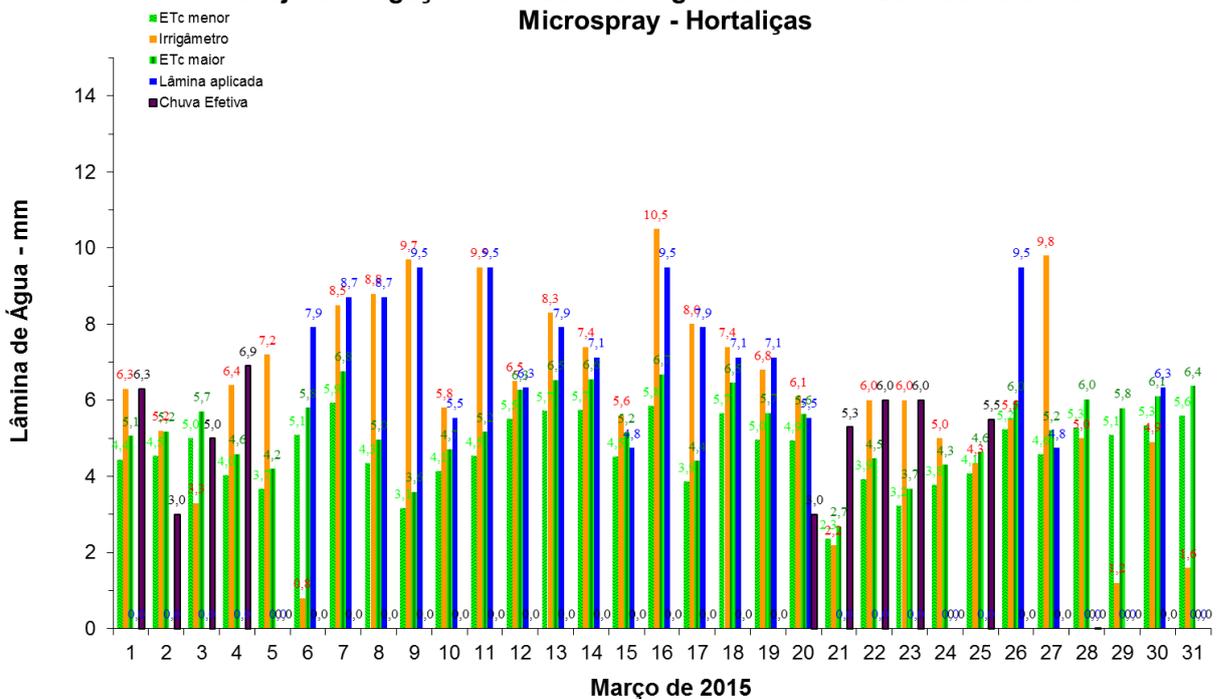


FIGURA 115. Evapotranspirações diárias calculadas (máximas e mínimas) e a estimada pelo Irrigâmetro, lâmina aplicada e chuva efetiva em março de 2015, na propriedade de João Geraldo de Oliveira.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - João Geraldo de Oliveira  
Microspray - Hortaliças**

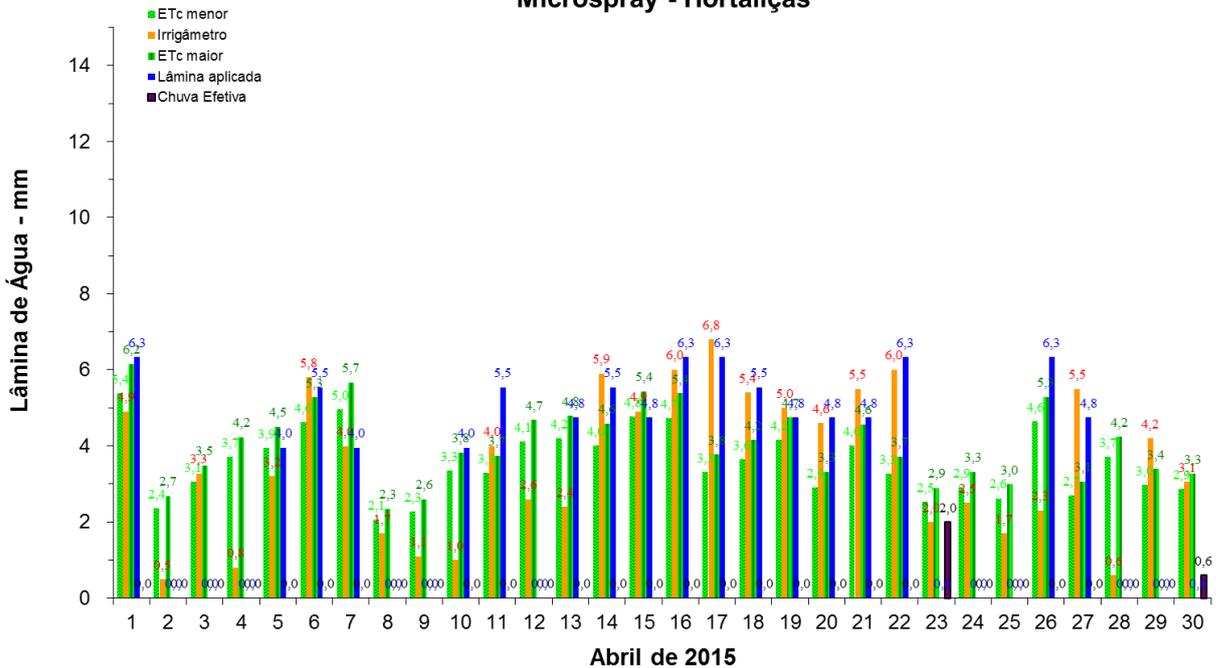


FIGURA 116. Evapotranspirações diárias calculadas (máximas e mínimas) e a estimada pelo Irrigâmetro, lâmina aplicada e chuva efetiva em abril de 2015, na propriedade de João Geraldo de Oliveira.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - João Geraldo de Oliveira  
Microspray - Hortaliças**

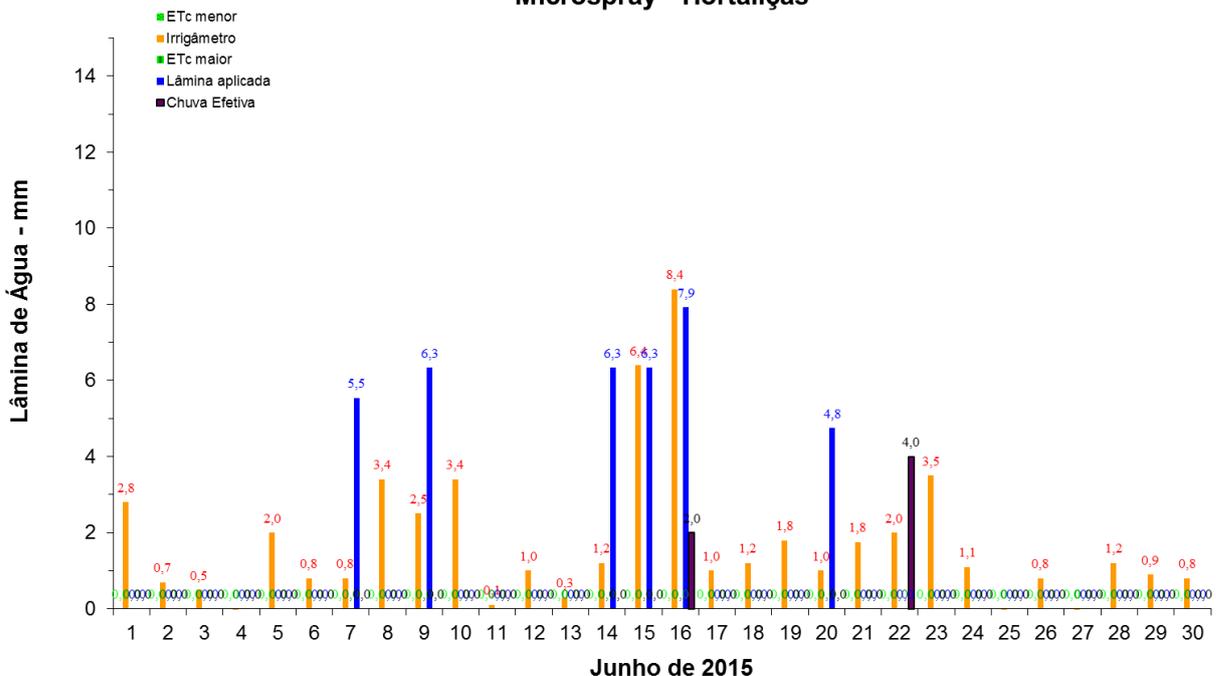


FIGURA 117. Evapotranspirações diárias calculadas (máximas e mínimas) e a estimada pelo Irrigâmetro, lâmina aplicada e chuva efetiva em junho de 2015, na propriedade de João Geraldo de Oliveira.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - João Geraldo de Oliveira  
Microspray - Hortaliças**

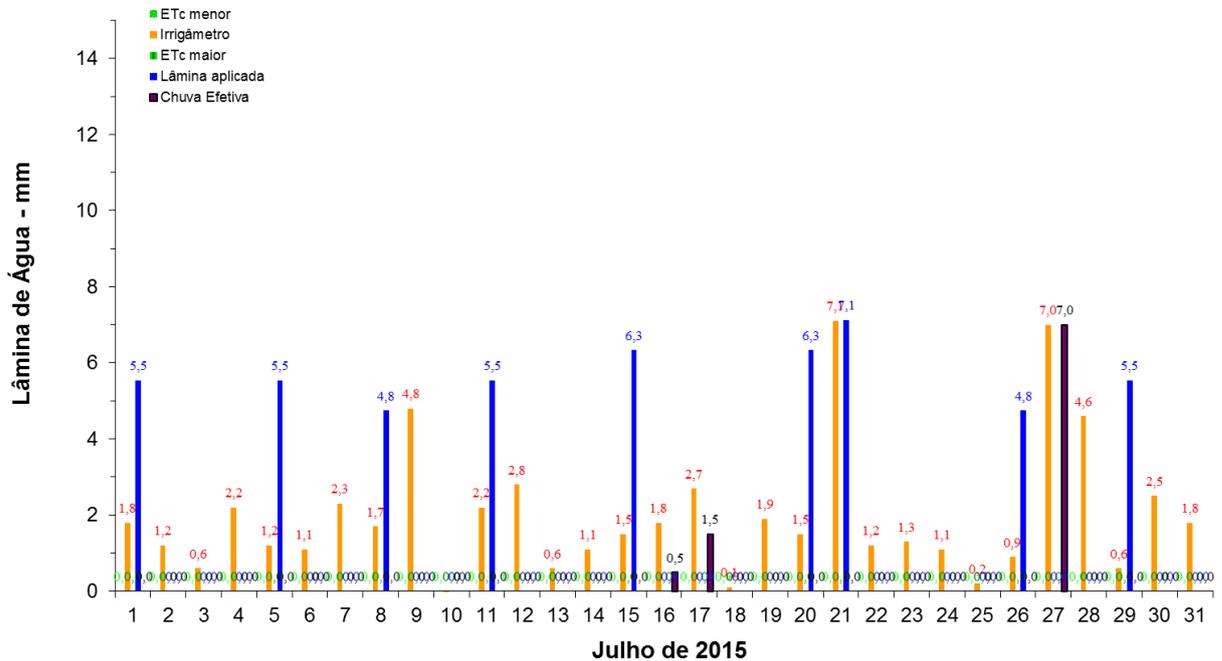


FIGURA 118. Evapotranspirações diárias calculadas (máximas e mínimas) e a estimada pelo Irrigâmetro, lâmina aplicada e chuva efetiva em julho de 2015, na propriedade de João Geraldo de Oliveira.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - João Geraldo de Oliveira  
Microspray - Hortaliças**

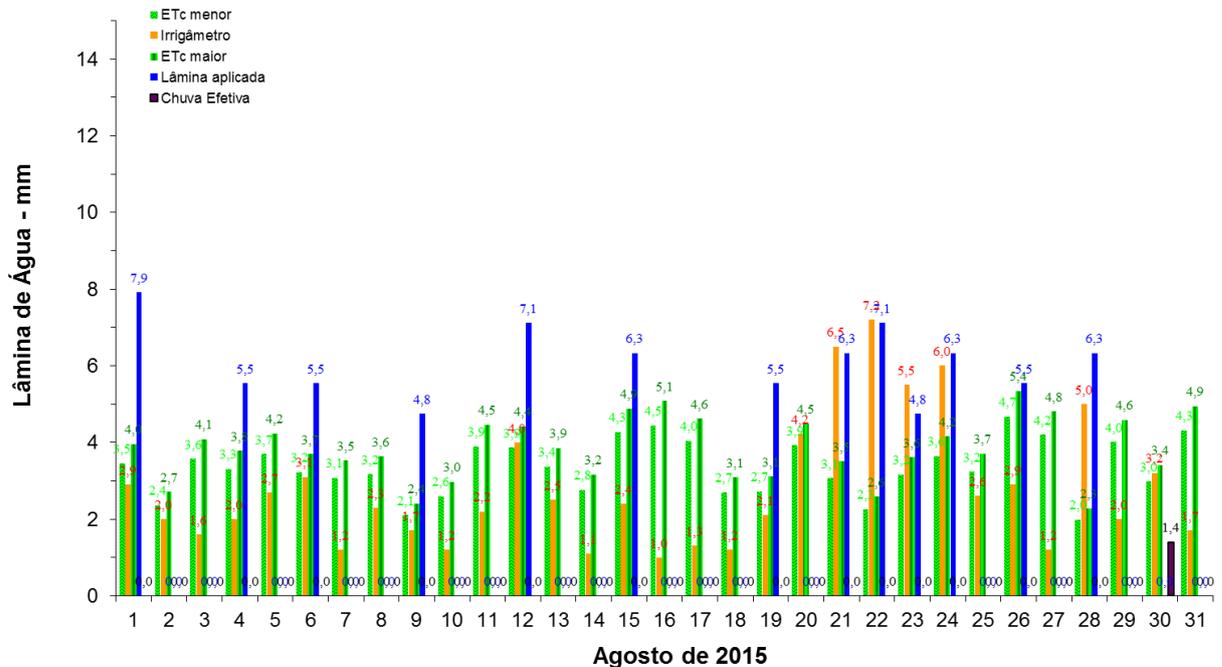


FIGURA 119. Evapotranspirações diárias calculadas (máximas e mínimas) e a estimada pelo Irrigâmetro, lâmina aplicada e chuva efetiva em agosto de 2015, na propriedade de João Geraldo de Oliveira.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - João Geraldo de Oliveira  
Microspray - Hortaliças**

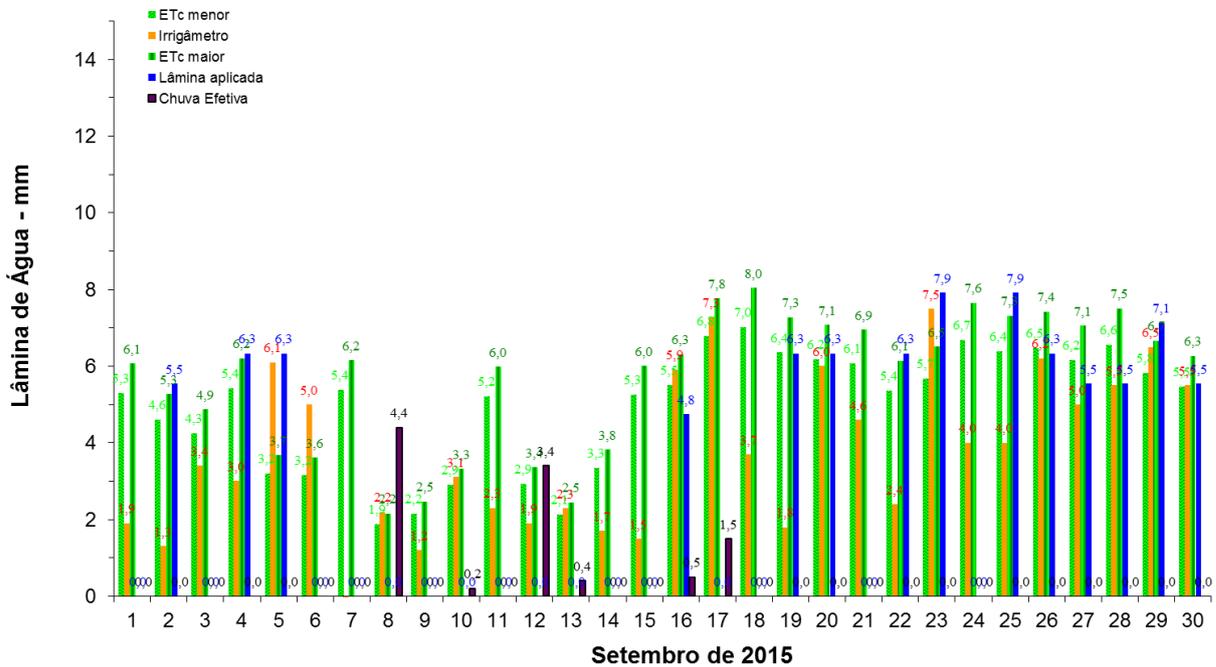


FIGURA 120. Evapotranspirações diárias calculadas (máximas e mínimas) e a estimada pelo Irrigâmetro, lâmina aplicada e chuva efetiva em setembro de 2015, na propriedade de João Geraldo de Oliveira.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - João Geraldo de Oliveira  
Microspray - Hortaliças**

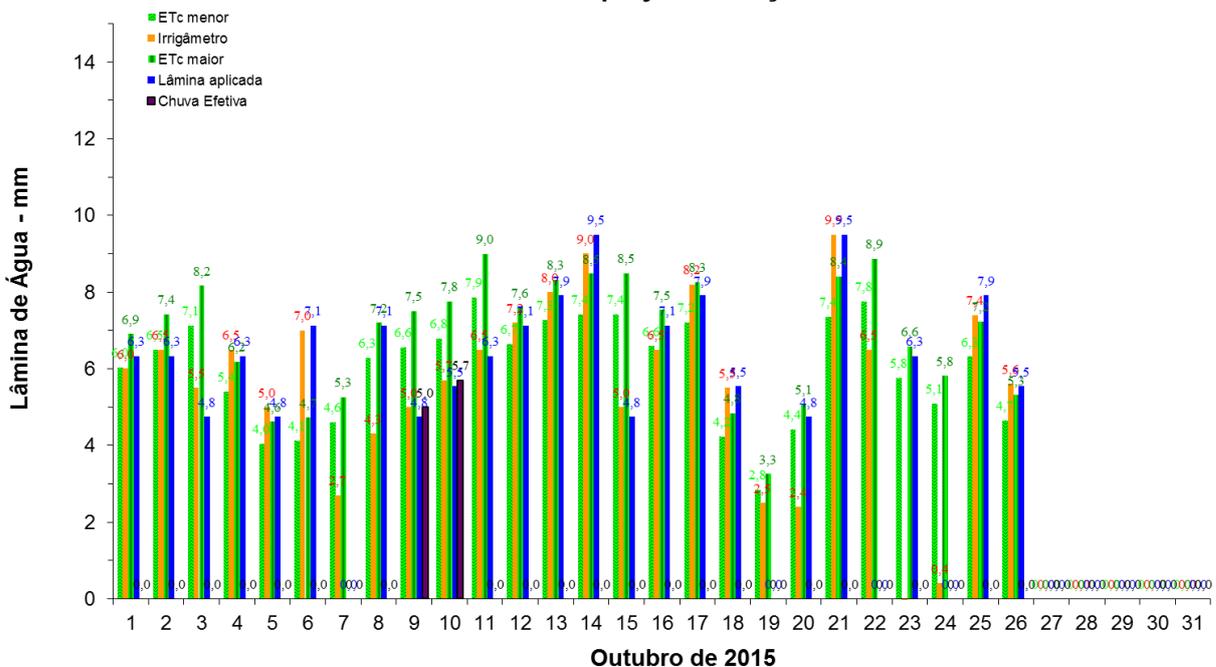


FIGURA 121. Evapotranspirações diárias calculadas (máximas e mínimas) e a estimada pelo Irrigâmetro, lâmina aplicada e chuva efetiva em outubro de 2015, na propriedade de João Geraldo de Oliveira.

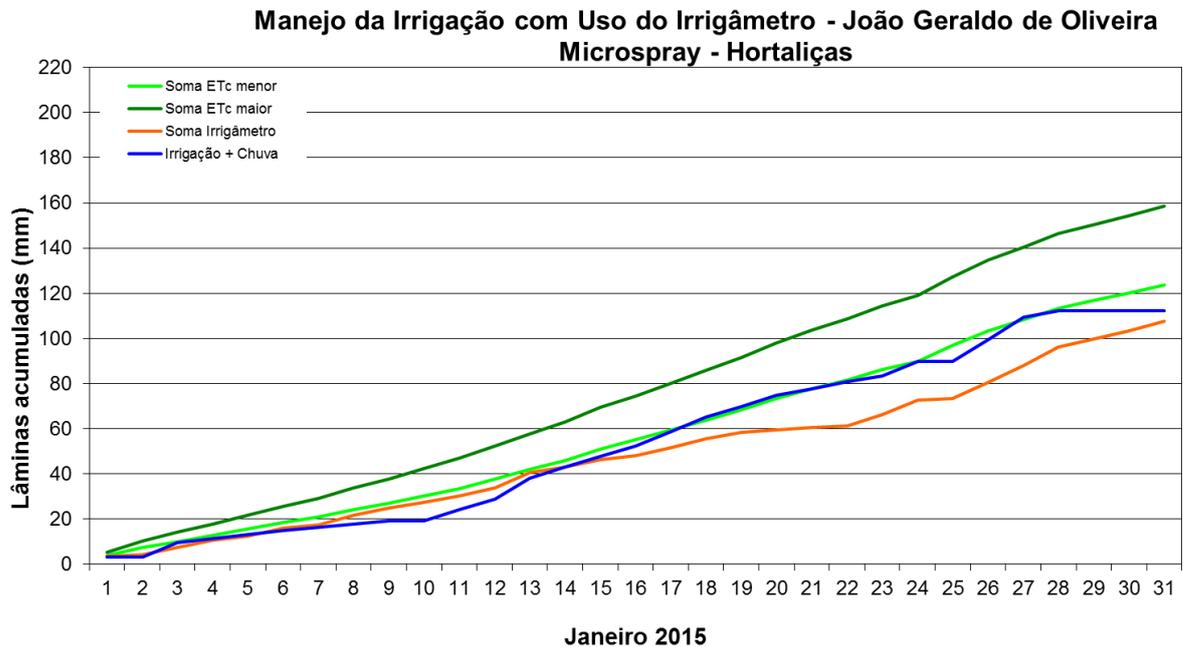


FIGURA 122. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva em janeiro de 2015, na propriedade de João Geraldo de Oliveira.

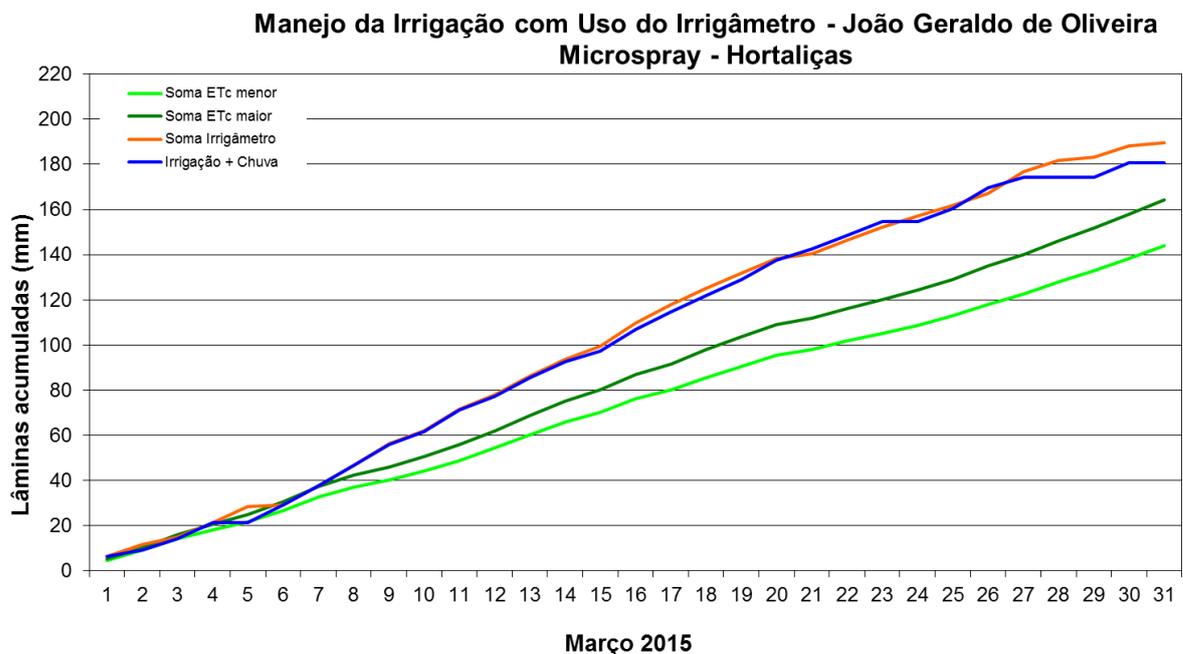


FIGURA 123. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva em março de 2015, na propriedade de João Geraldo de Oliveira.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - João Geraldo de Oliveira  
Microspray - Hortaliças**

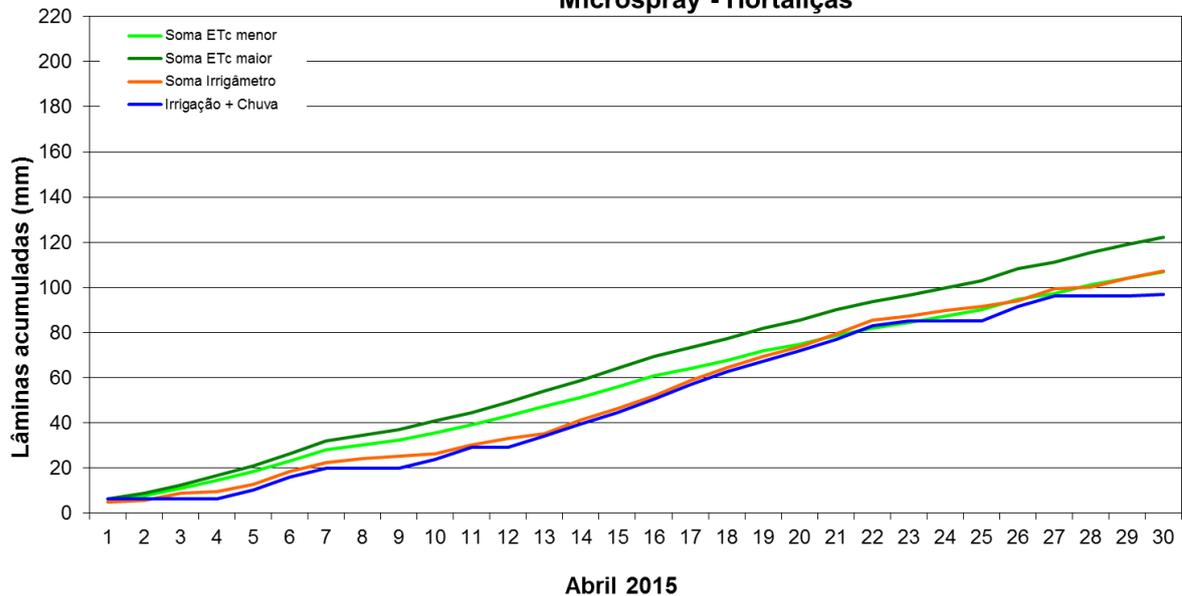


FIGURA 124. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva em abril de 2015, na propriedade de João Geraldo de Oliveira.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - João Geraldo de Oliveira  
Microspray - Hortaliças**

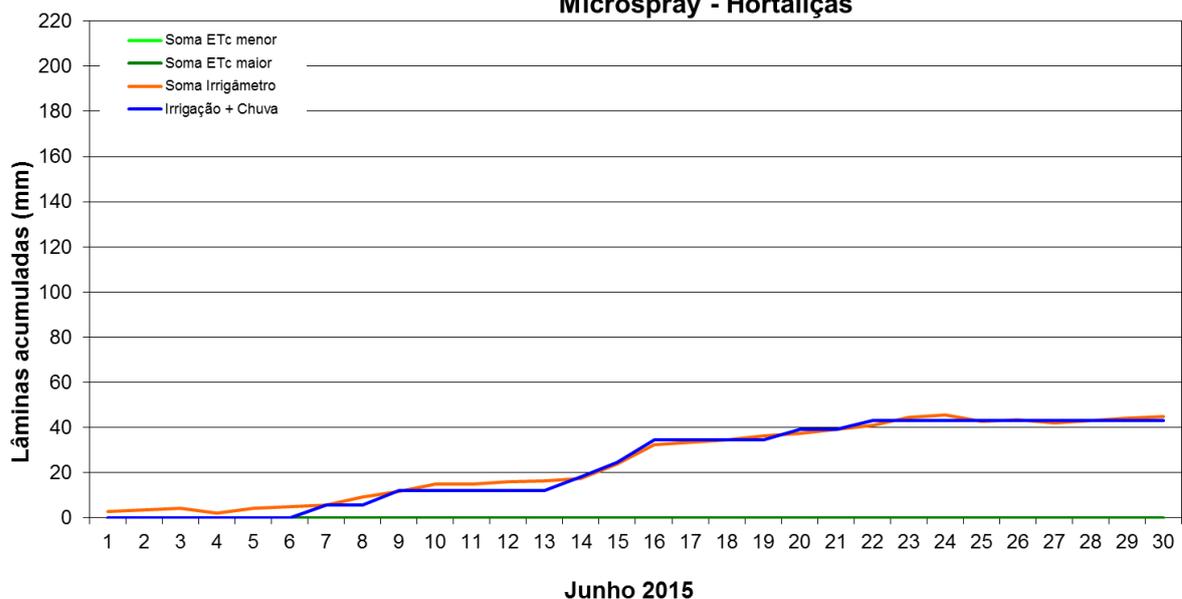


FIGURA 125. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva em junho de 2015, na propriedade de João Geraldo de Oliveira.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - João Geraldo de Oliveira  
Microspray - Hortaliças**

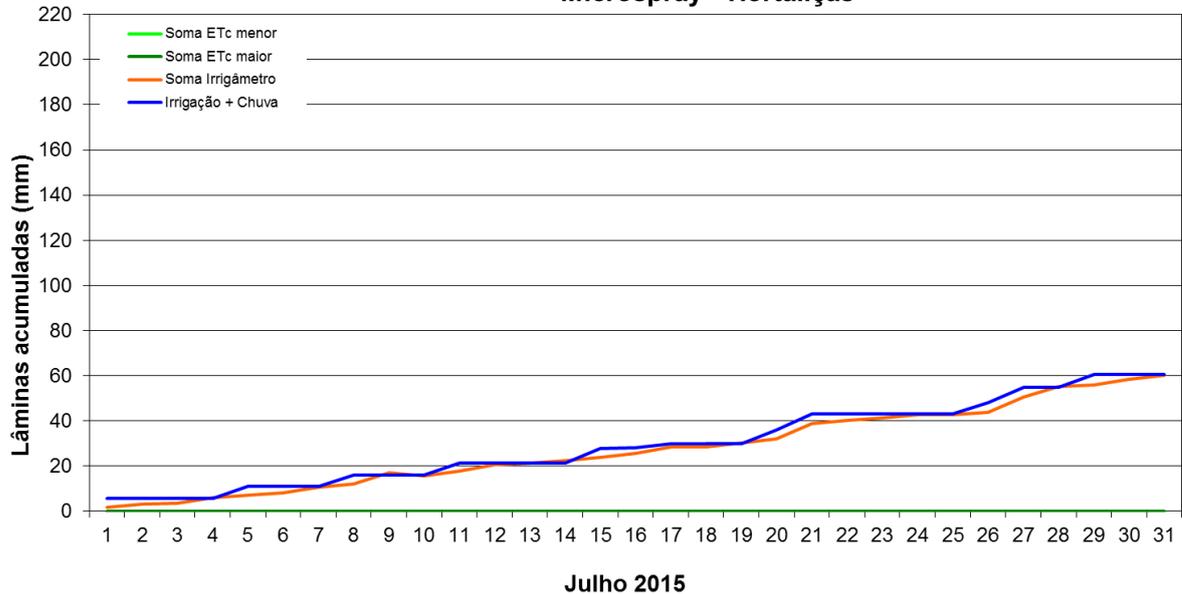


FIGURA 126. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro , da lâmina aplicada e da chuva efetiva em julho de 2015, na propriedade de João Geraldo de Oliveira.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - João Geraldo de Oliveira  
Microspray - Hortaliças**

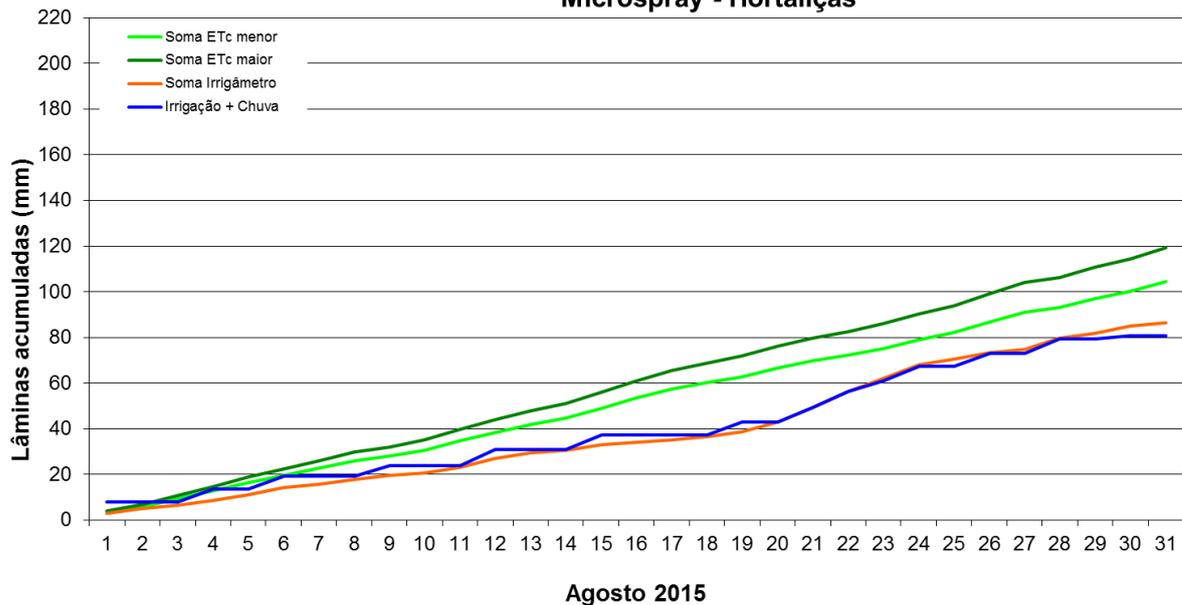
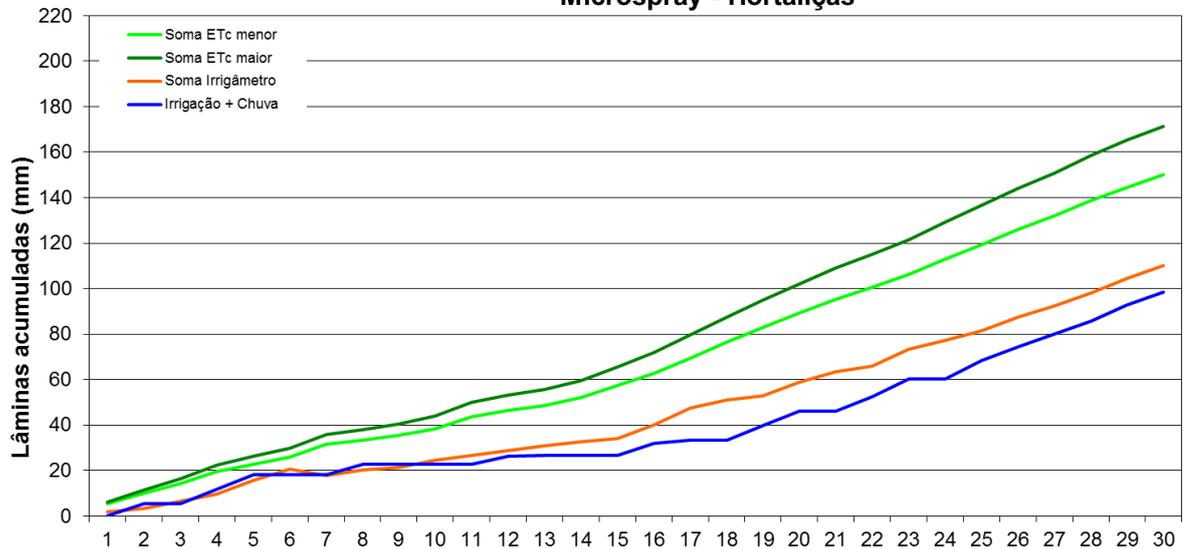


FIGURA 127. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro , da lâmina aplicada e da chuva efetiva em agosto de 2015, na propriedade de João Geraldo de Oliveira.

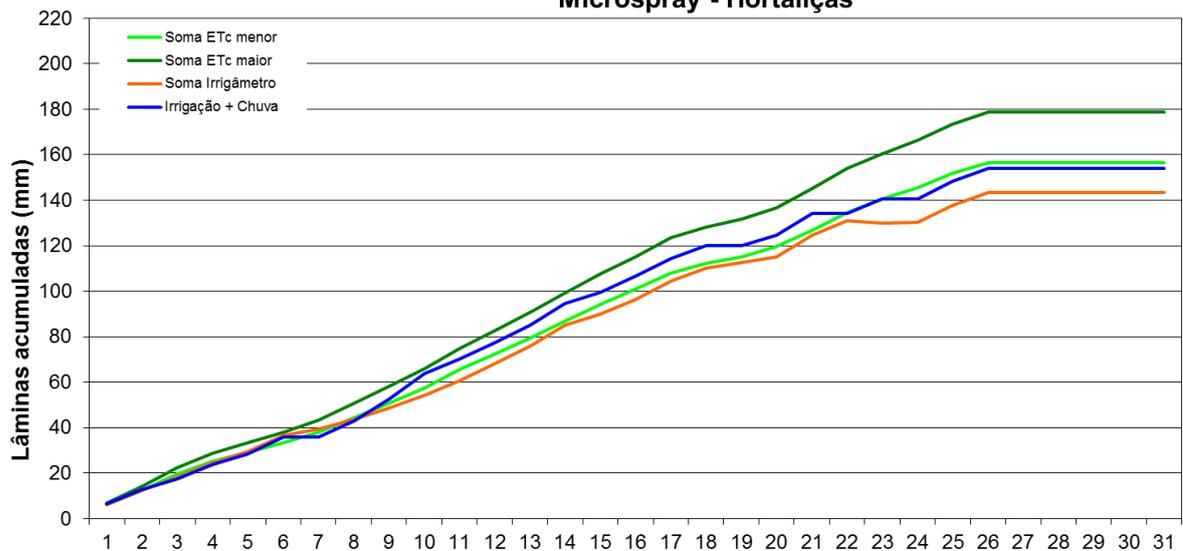
**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - João Geraldo de Oliveira  
Microspray - Hortaliças**



Setembro 2015

FIGURA 128. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva em setembro de 2015, na propriedade de João Geraldo de Oliveira.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - João Geraldo de Oliveira  
Microspray - Hortaliças**



Outubro 2015

FIGURA 129. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva em outubro de 2015, na propriedade de João Geraldo de Oliveira.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - João Geraldo de Oliveira  
Microspray - Hortaliças**

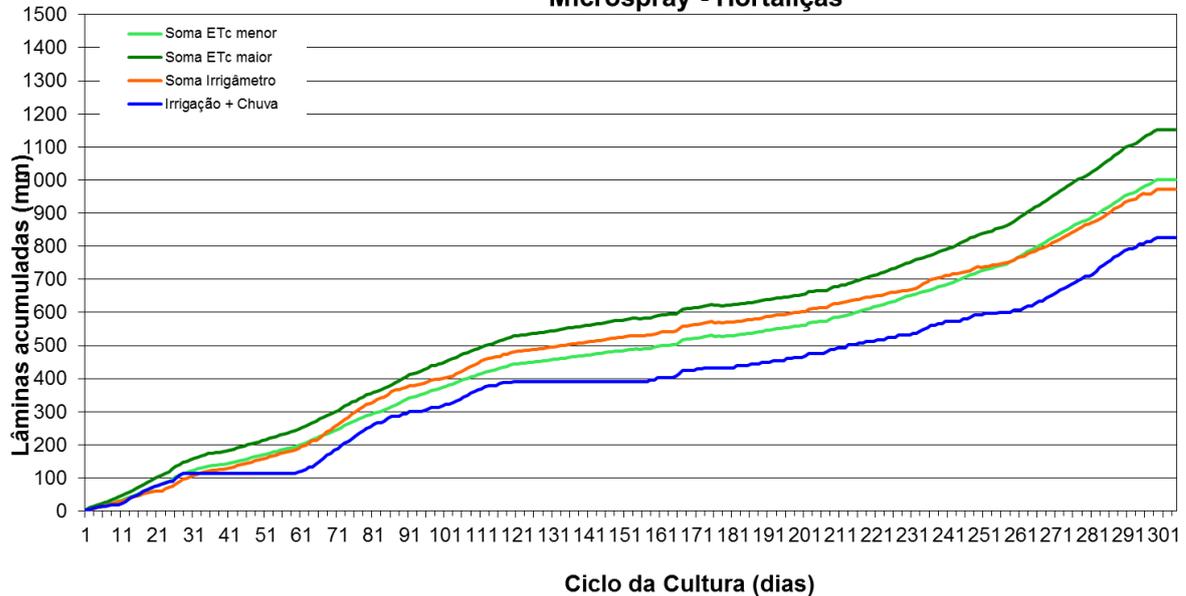
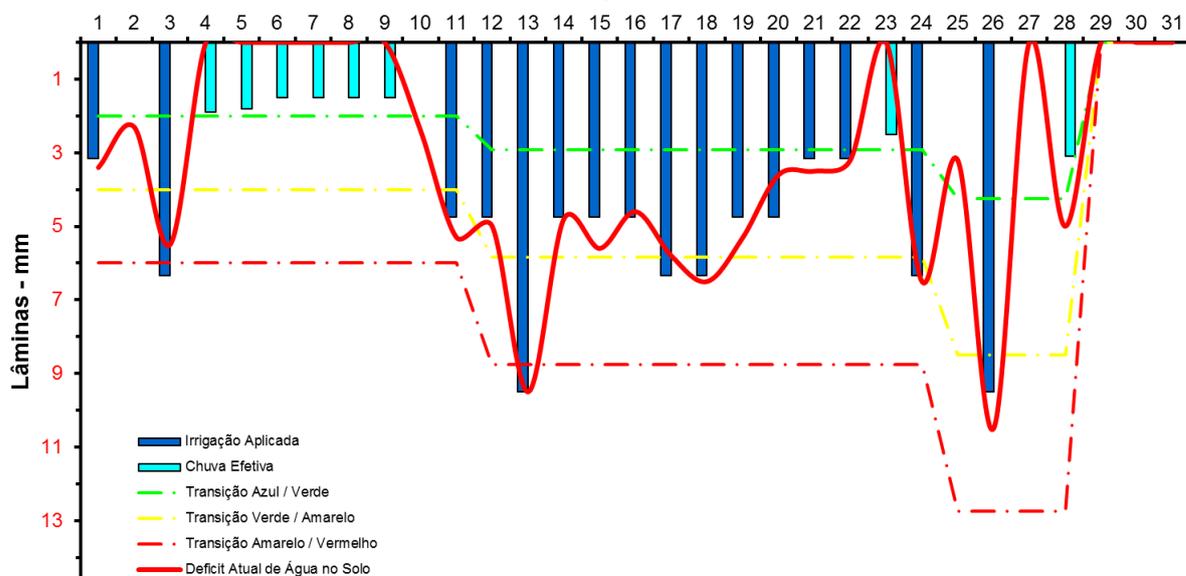


FIGURA 130. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva no período de janeiro a outubro de 2015, na propriedade de João Geraldo de Oliveira.

**Evolução do Déficit de Água no Solo em Janeiro 2015**



**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - João Geraldo de Oliveira  
Microspray - Hortaliças**

FIGURA 131. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigâmetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no mês de janeiro de 2015, na propriedade de João Geraldo de Oliveira.

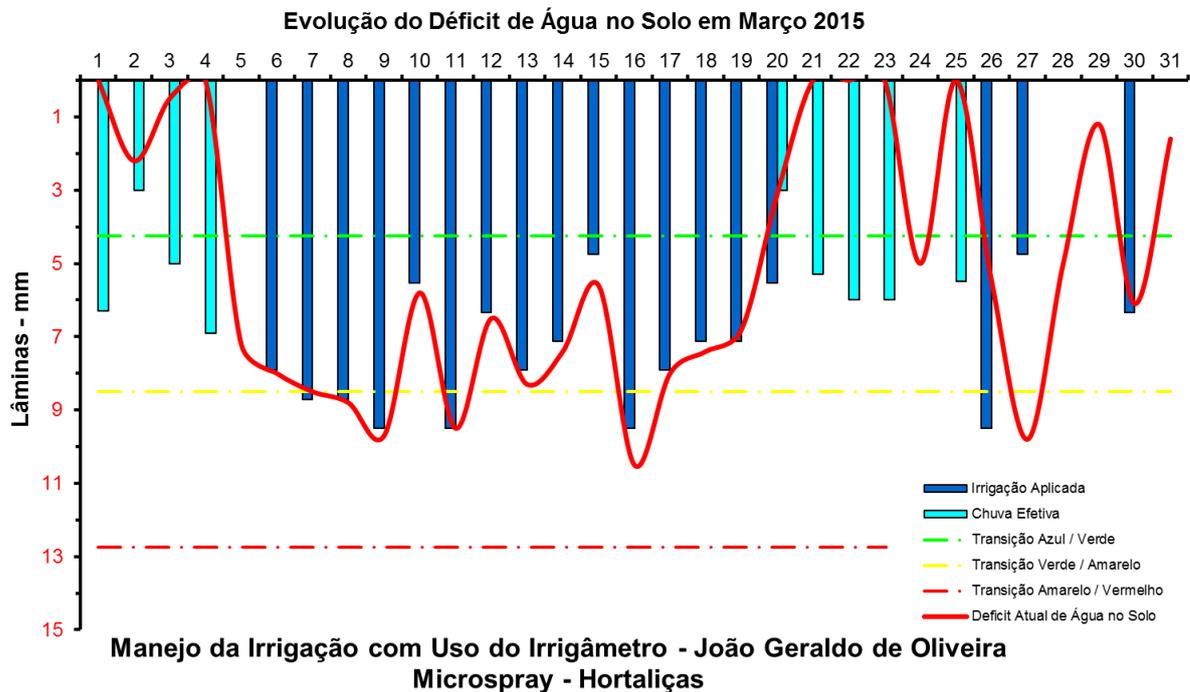


FIGURA 132. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigômetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no mês de março de 2015, na propriedade de João Geraldo de Oliveira.

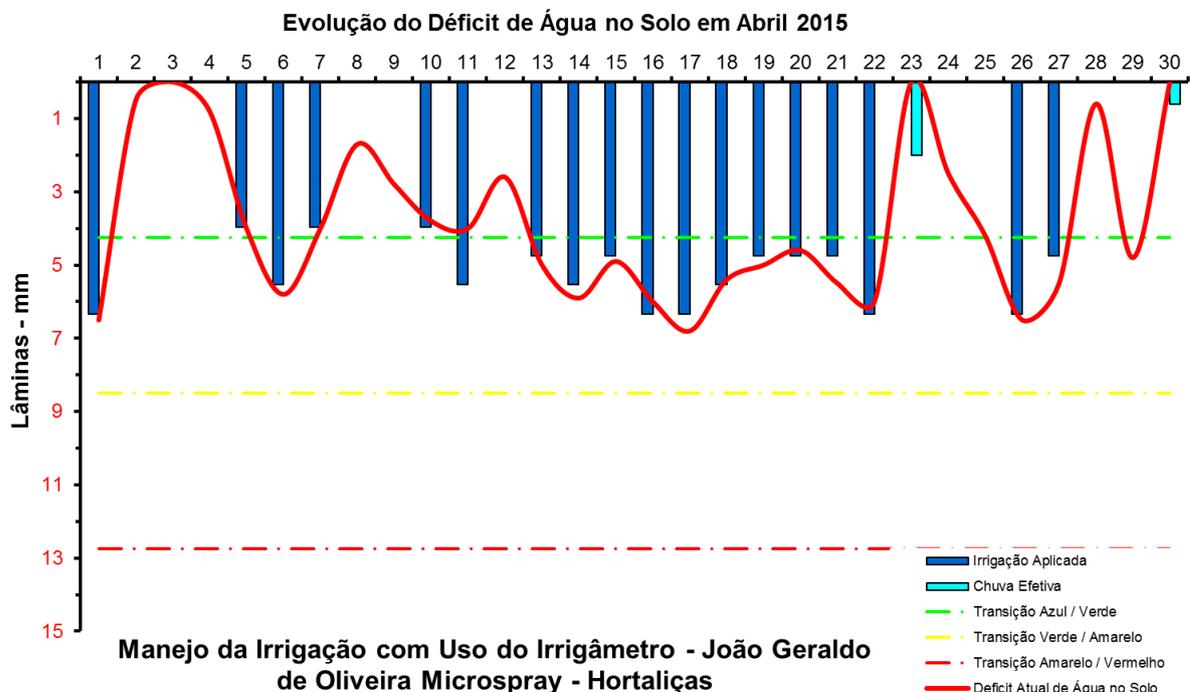


FIGURA 133. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigômetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no mês de abril de 2015, na propriedade de João Geraldo de Oliveira.

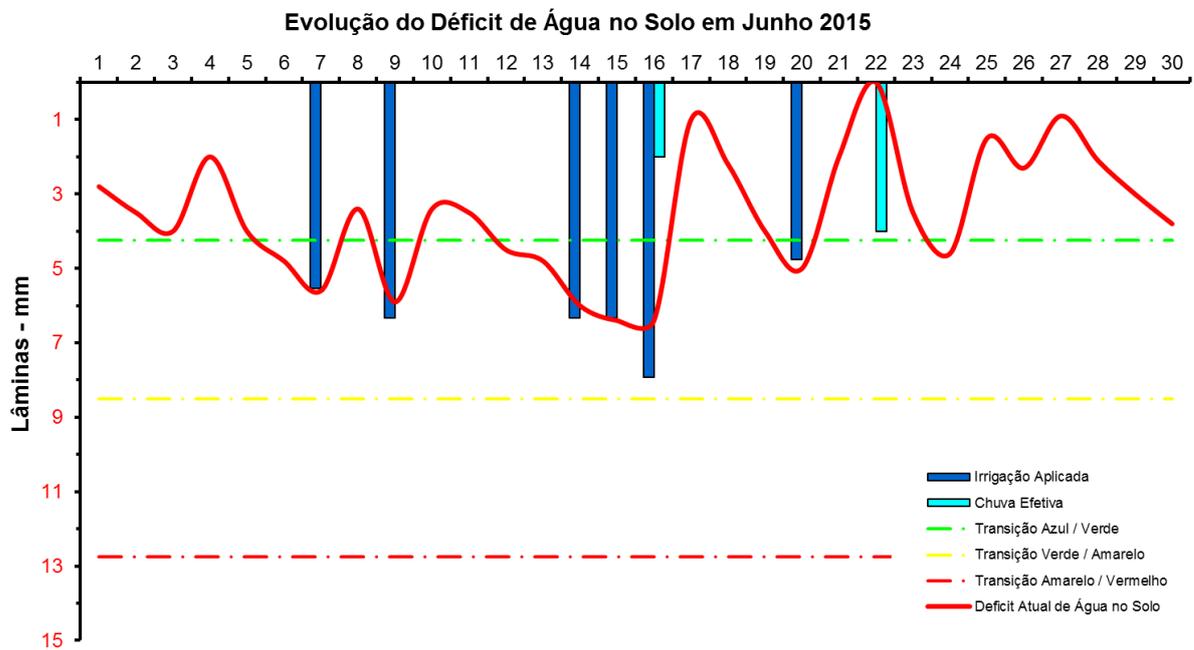
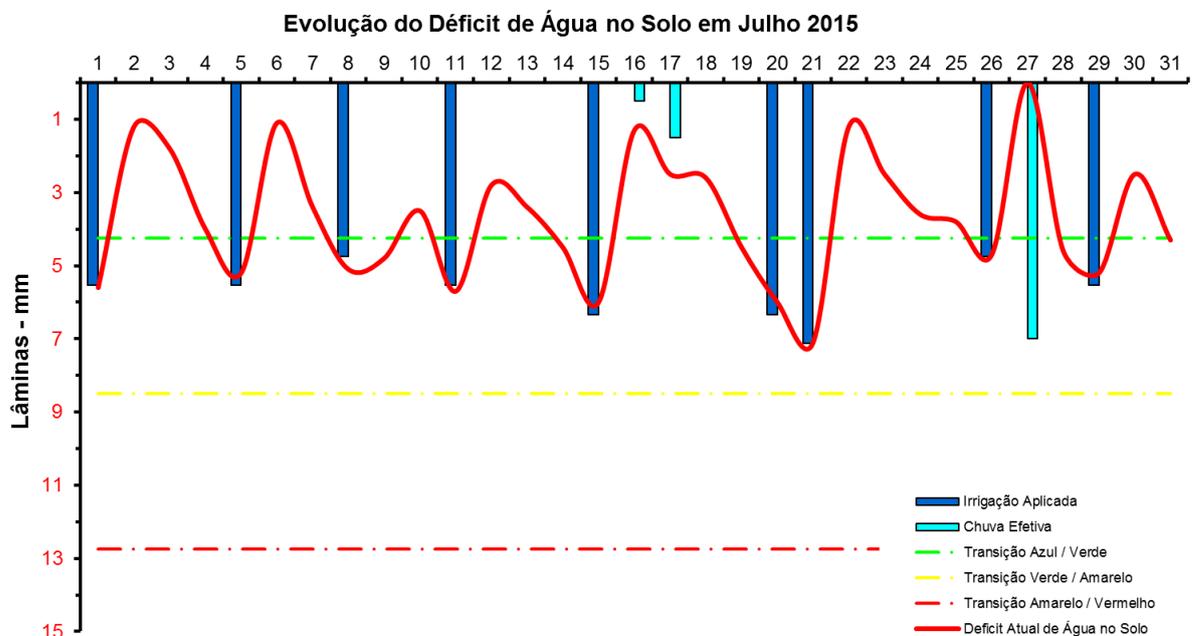


FIGURA 134. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigômetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no mês de junho de 2015, na propriedade de João Geraldo de Oliveira.



**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigômetro - João Geraldo de Oliveira  
Microspray - Hortaliças**

FIGURA 135. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigômetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no mês de julho de 2015, na propriedade de João Geraldo de Oliveira.

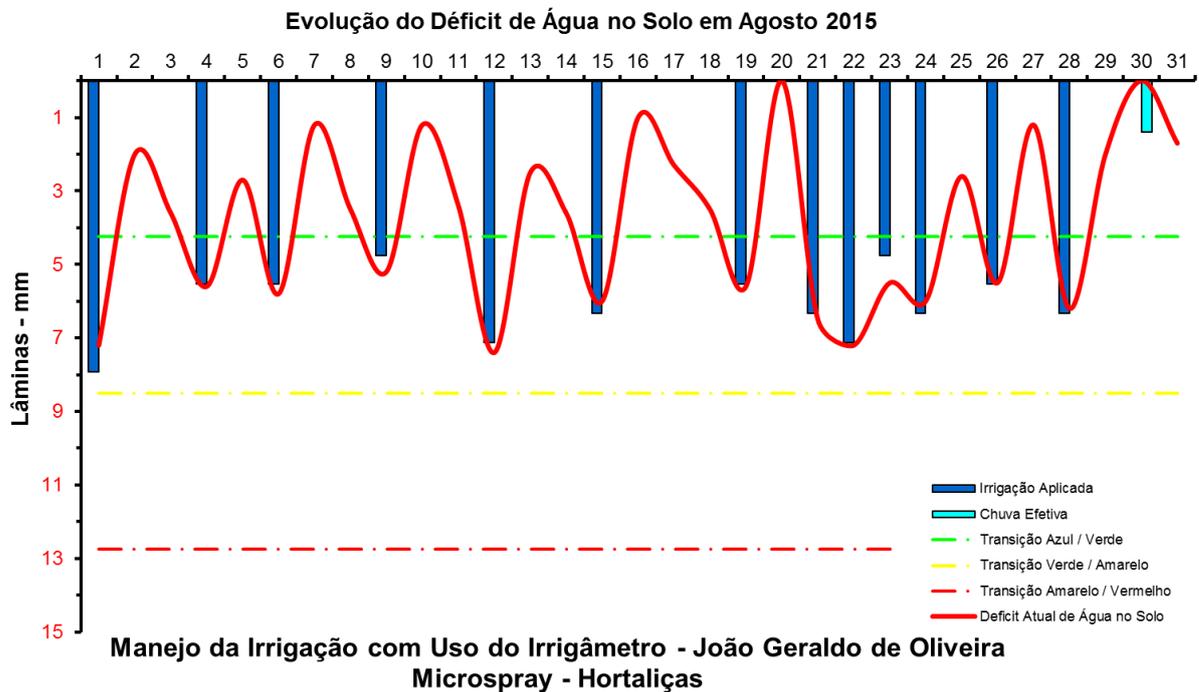


FIGURA 136. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigâmetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no mês de agosto de 2015, na propriedade de João Geraldo de Oliveira.

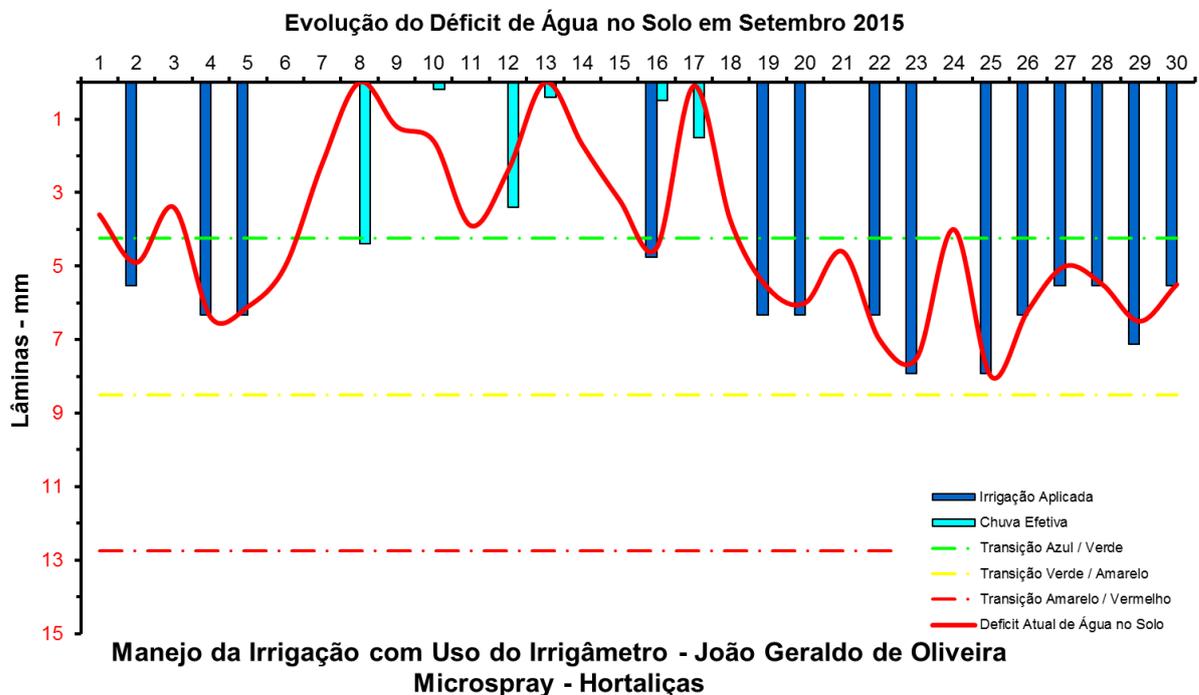


FIGURA 137. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigâmetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no mês de setembro de 2015, na propriedade de João Geraldo de Oliveira.

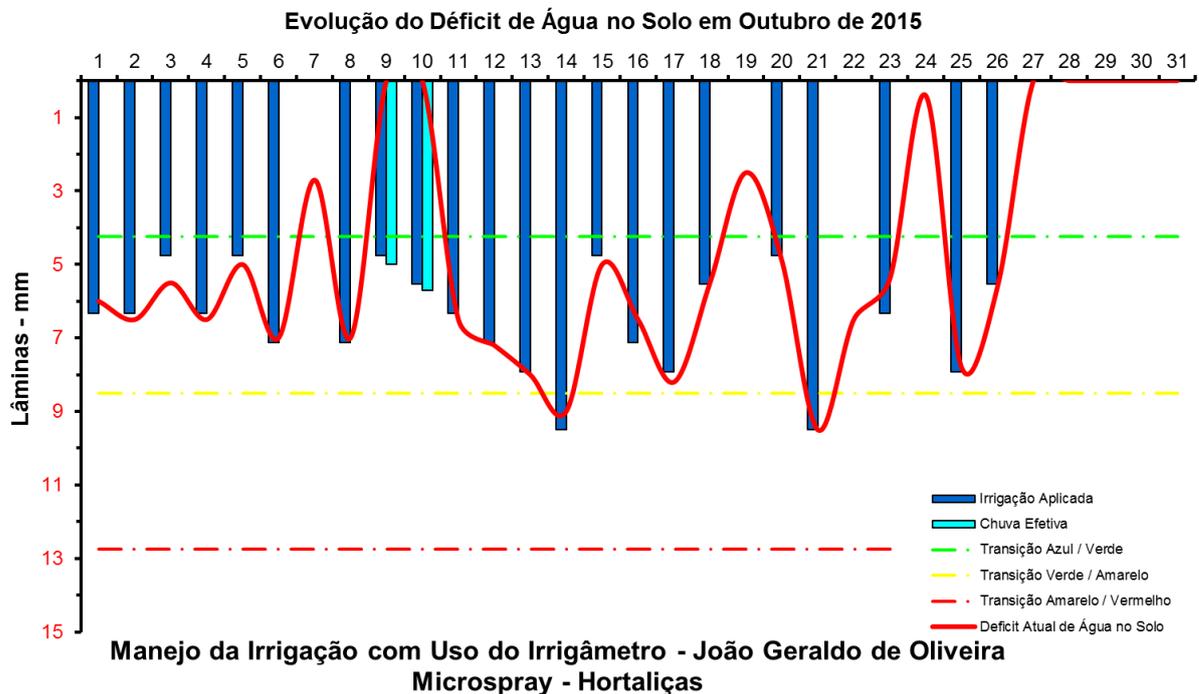


FIGURA 138. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigômetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no mês de outubro de 2015, na propriedade de João Geraldo de Oliveira.

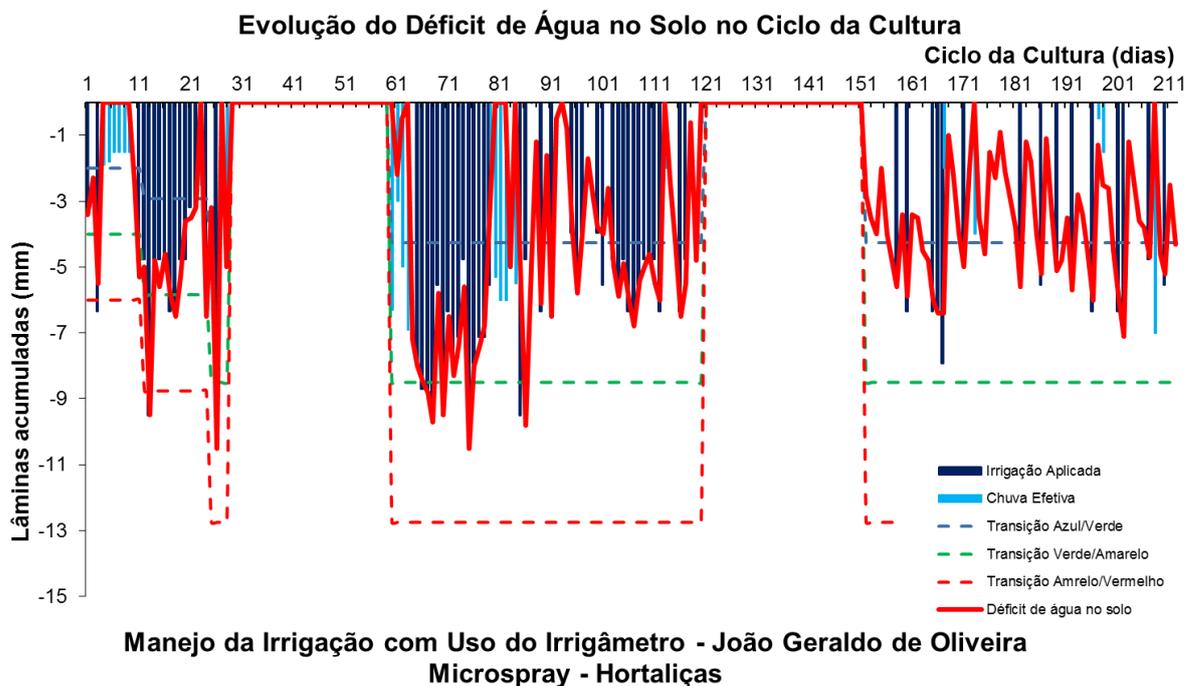


FIGURA 139. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigômetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no período de janeiro a outubro de 2015, na propriedade de João Geraldo de Oliveira.

## Mutum

### **Augusto Paulo Horst**

O Augusto cultiva milho, forrageiras e feijão, irrigados por aspersão. No Quadro 10 está apresentado o resumo do manejo da irrigação. Vê-se que a evapotranspiração média ficou elevada nos meses de janeiro e fevereiro, com valores acima de 5 mm por dia.

Os dados coletados nas planilhas de manejo foram transcritas e estão mostrados nos. Esses dados foram processados e os gráficos, que representam o manejo da irrigação, podem se vistos nas Figuras 140 a 147.

O manejo foi adequado, embora as irrigações tenham se iniciado após o déficit de água no solo ultrapassar o limite máximo caracterizado pela linha vermelha tracejada, conforme pode ser visto na Figura 146. Irrigações após o momento correto, reduzem o crescimento e a produtividade das culturas.

#### QUADRO 10. Resumo mensal do manejo da irrigação na propriedade de Augusto Paulo Horst, no período de janeiro a fevereiro de 2015

Resumo sazonal das irrigações	Augusto Paulo Horsth									
	Evapotranspiraça o da cultura (mm)	Irrigação Bruta Aplicada (mm)	Irrigação Líquida aplicada (mm)	Precipitaça o Total (mm)	Aspersão Precipitaça o Efetiva (mm)	Irrigação + precipitaça o (mm)	Evapotranspiraça o média diária (mm/d)	Deficit	Tempo de irrigação (h)	Dias do mês
Janeiro	183,4	230,0	176,3	0,0	0,0	176,3	5,9	7,1	76,7	31
Fevereiro	146,0	179,5	137,6	122,5	8,0	145,6	5,2	0,4	59,8	28
Março	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Abril	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mai	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Junho	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Julho	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Setembro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Outubro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Novembro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dezembro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ciclo	329,4	409,5	314,0	122,5	8,0	322,0	5,6	7,5	136,5	59,0

Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Augusto Paulo Horsth  
Aspersão - Pastagem

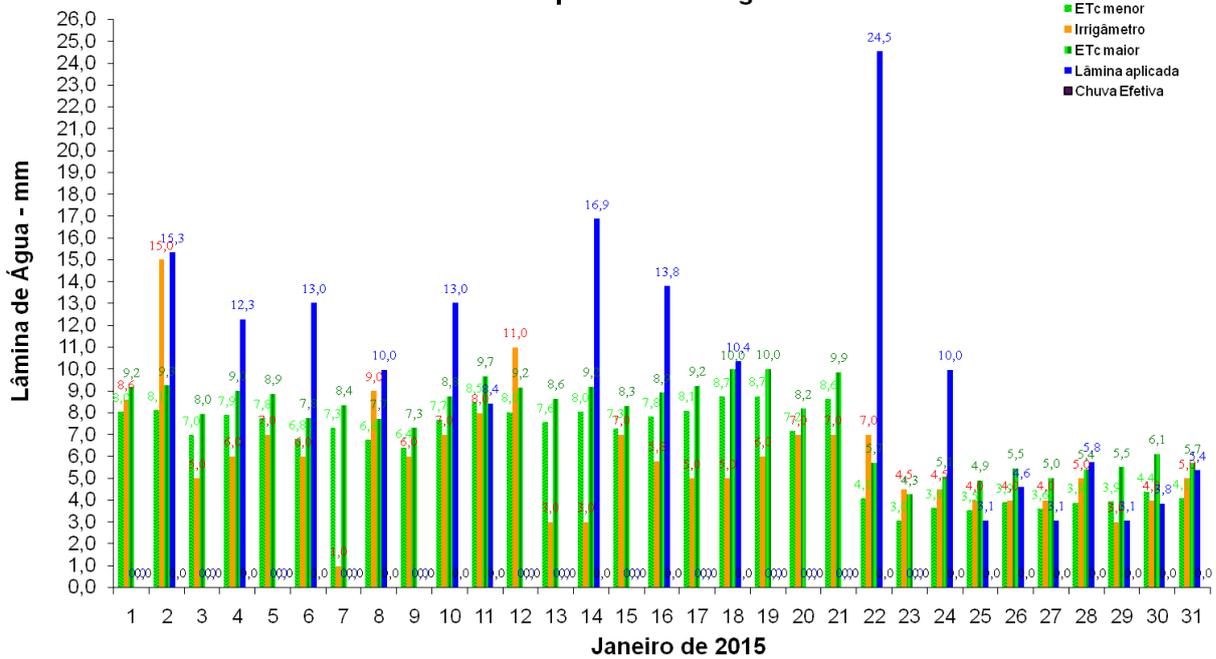


FIGURA 140. Evapotranspirações diárias calculadas (máximas e mínimas) e a estimada pelo Irrigâmetro, lâmina aplicada e chuva efetiva em janeiro de 2015, na propriedade de Augusto Paulo Horst.

Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Augusto Paulo Horsth  
Aspersão - Pastagem

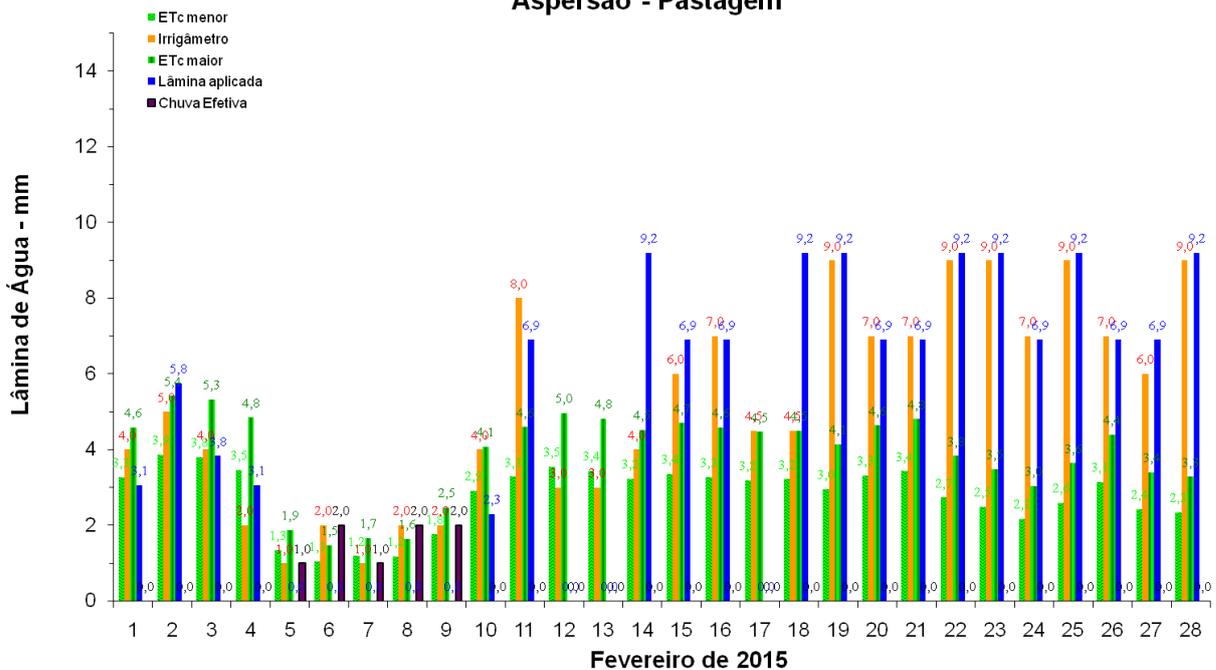


FIGURA 141. Evapotranspirações diárias calculadas (máximas e mínimas) e a estimada pelo Irrigâmetro, lâmina aplicada e chuva efetiva em fevereiro de 2015, na propriedade de Augusto Paulo Horst.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Augusto Paulo Horsth  
Aspersão - Pastagem**

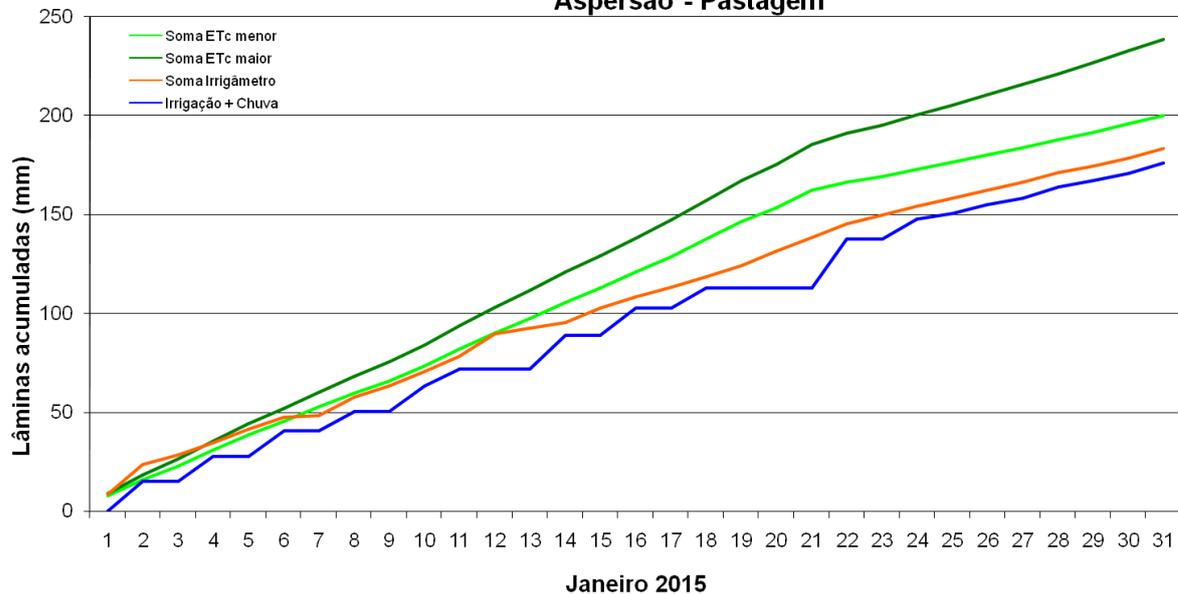


FIGURA 142. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro , da lâmina aplicada e da chuva efetiva em janeiro de 2015, na propriedade de Augusto Paulo Horst.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Augusto Paulo Horsth  
Aspersão - Pastagem**

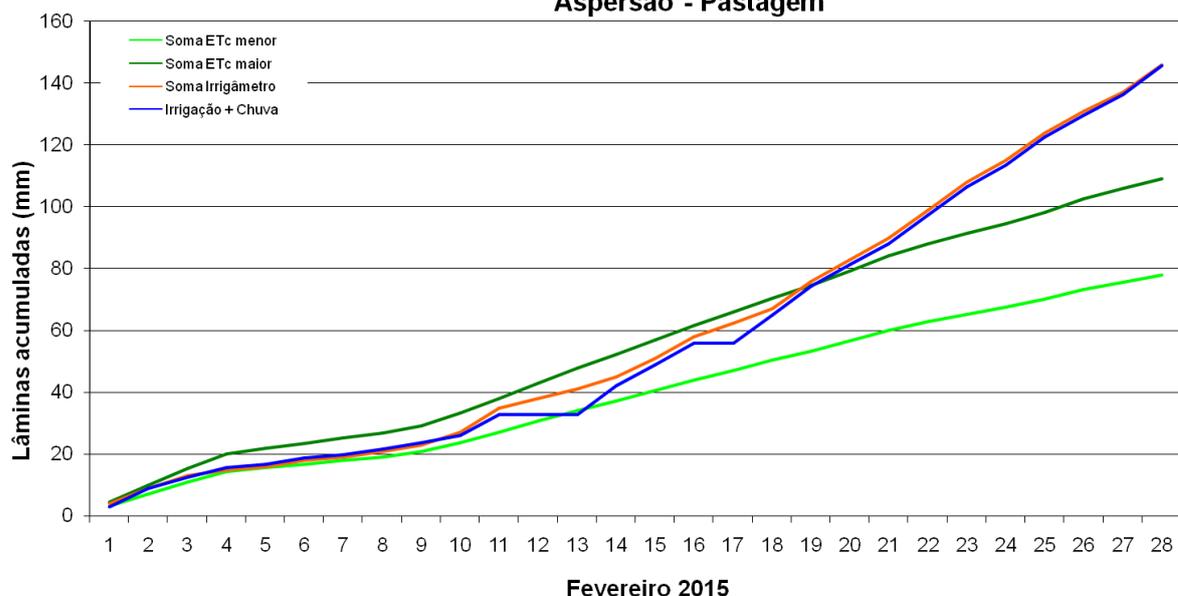


FIGURA 143. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro , da lâmina aplicada e da chuva efetiva em fevereiro de 2015, na propriedade de Augusto Paulo Horst.

Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Augusto Paulo Horsth  
Aspersão - Pastagem

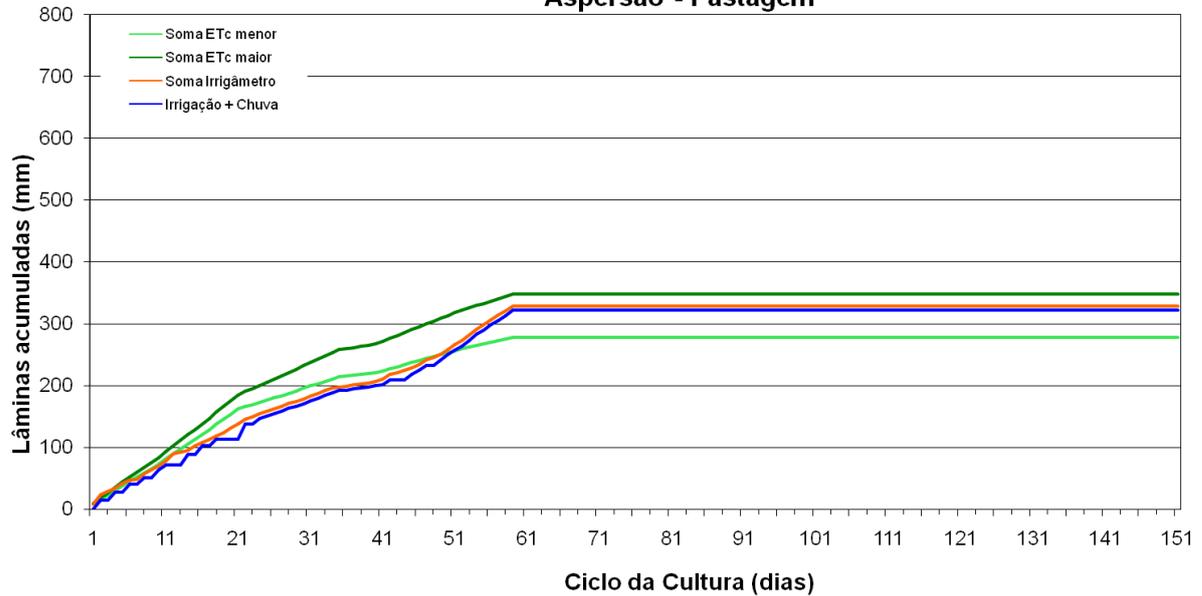
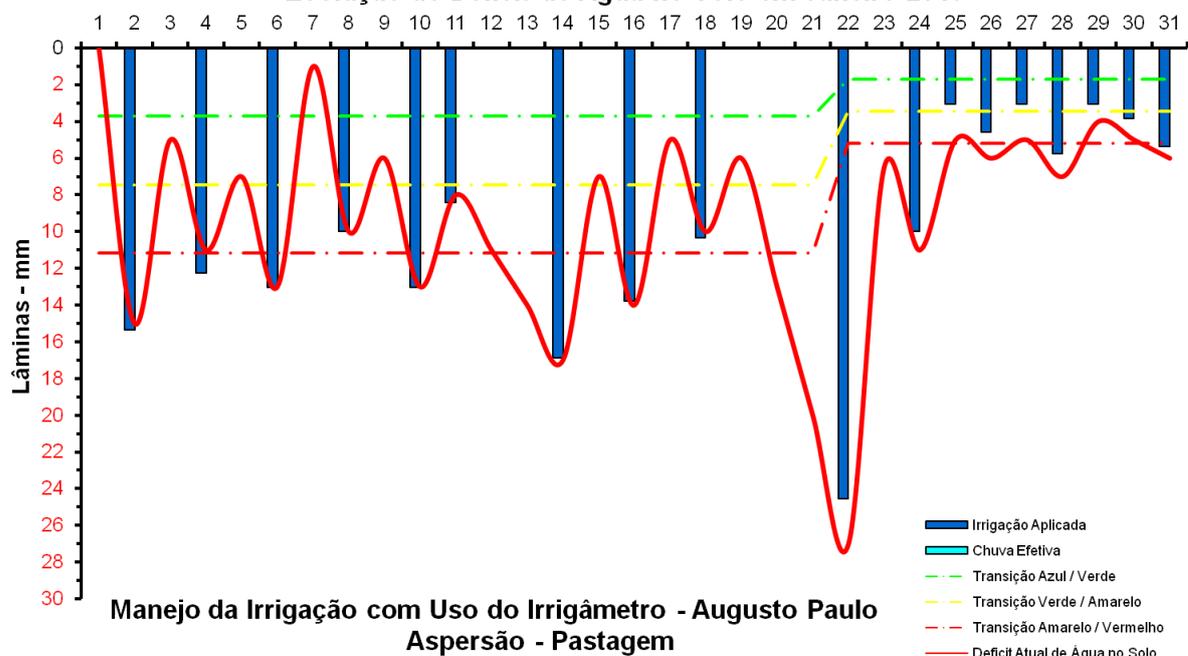


FIGURA 144. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva no período de janeiro a fevereiro de 2015, na propriedade de Augusto Paulo Horst.

Evolução do Déficit de Água no Solo em Janeiro 2015



Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Augusto Paulo  
Aspersão - Pastagem

FIGURA 145. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigâmetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no mês de janeiro de 2015, na propriedade de Augusto Paulo Horst.

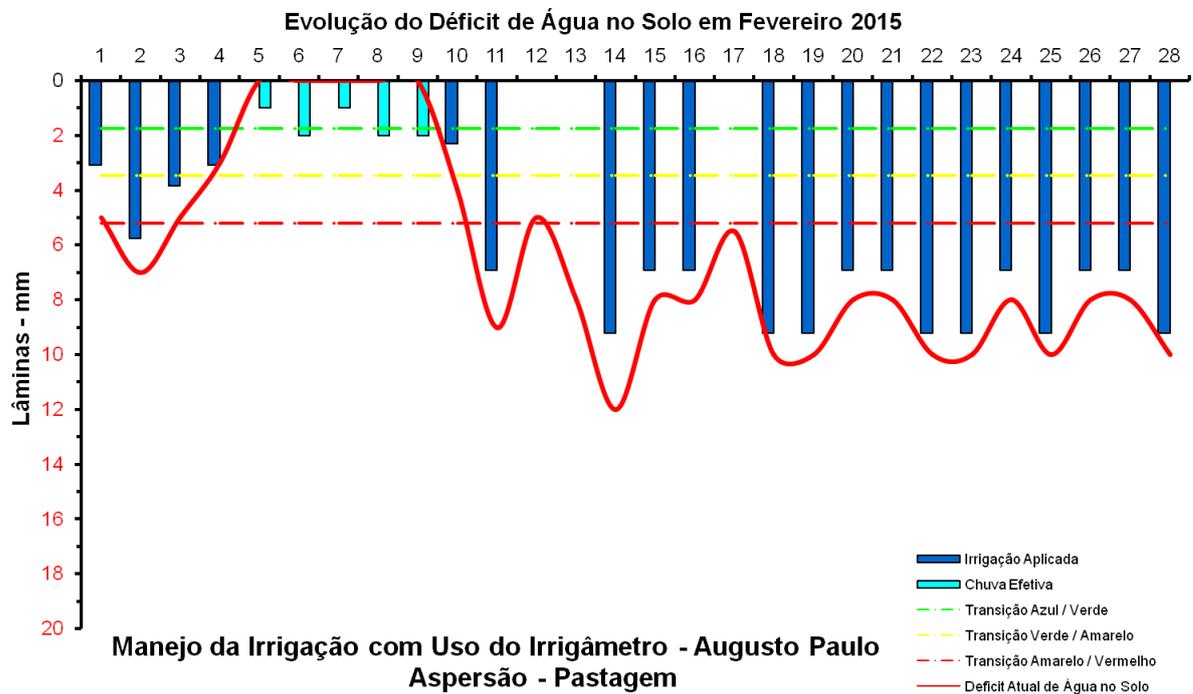


FIGURA 146. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigâmetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no mês de fevereiro de 2015, na propriedade de Augusto Paulo Horst.

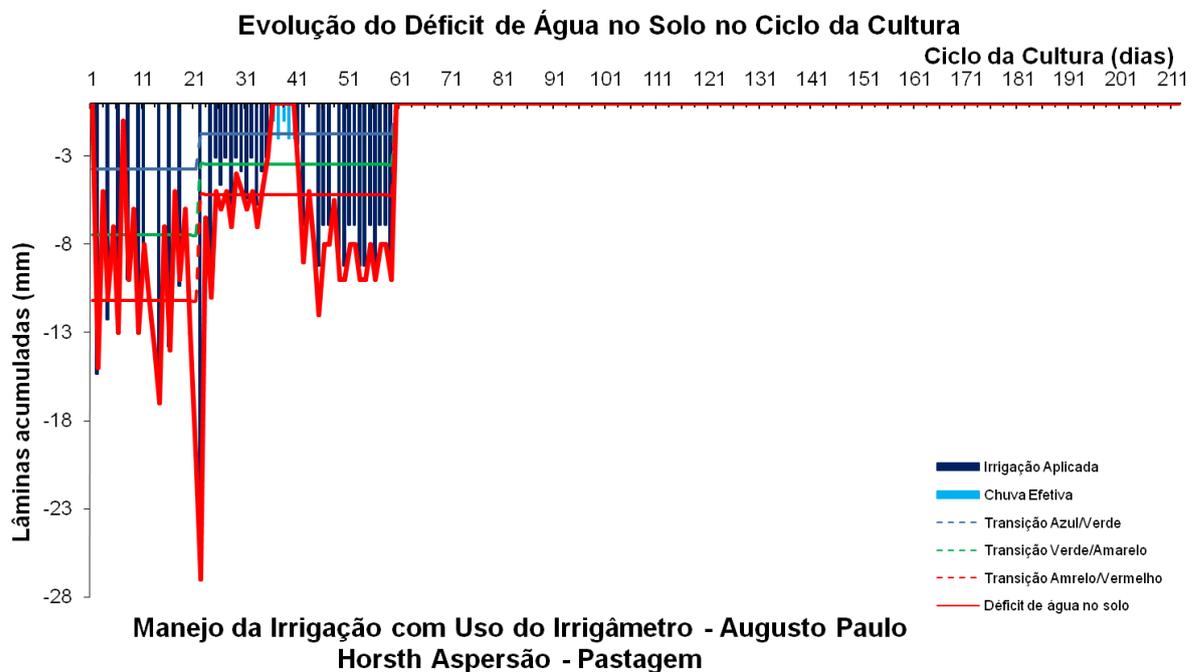


FIGURA 147. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigâmetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no período de janeiro a fevereiro de 2015, na propriedade de Augusto Paulo Horst.

## Givanildo Lourenço de Souza

O Givanildo explora pecuária leiteira, irrigando capineiras e milho para silagem, com canhões hidráulicos.

Os dados das planilhas foram utilizados em um software para avaliar o manejo de irrigação executado na propriedade. Os resultados foram colocados na forma de quadros e figuras para melhor visualização, análise e compreensão do manejo de irrigação.

No Quadro 11 está apresentado o resumo do manejo da irrigação. Vê-se que a evapotranspiração média do mês de janeiro foi elevada nos meses de janeiro, atingindo 6,6 mm/dia.

A análise dos resultados (Figuras de 148 a 152) mostra que o Givanildo tem conduzido bem a irrigação, com irrigações ocorrendo no momento certo, quando o déficit de água no solo se encontrava próximo ao limite máximo caracterizado pela linha vermelha tracejada, conforme pode ser visto nas Figuras 151 e 152. A não aplicação da água total necessária pode ser explicada pela escassez de água no período, quando o veranico foi muito intenso.

### QUADRO 11. Resumo mensal do manejo da irrigação na propriedade de Givanildo Lourenço de Souza, no período de janeiro de 2015

	Givanildo Lourenço de Souza									
	Evapotranspiração da cultura (mm)		Café Conilon		Microspray		Irrigação + Evapotranspiração		Tempo de irrigação	
	o da cultura (mm)	Irrigação Bruta Aplicada (mm)	Irrigação Líquida aplicada (mm)	Precipitação o Total (mm)	Precipitação o Efetiva (mm)	Irrigação + precipitação o (mm)	o média diária (mm/d)	Deficit	(h)	Dias do mês
Janeiro	177,1	201,4	151,0	5,0	5,0	156,0	6,6	21,0	24,2	27
Fevereiro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Março	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Abril	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Maio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Junho	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Julho	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Setembro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Outubro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Novembro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dezembro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ciclo	177,1	201,4	151,0	5,0	5,0	156,0	6,6	21,0	24,2	27,0

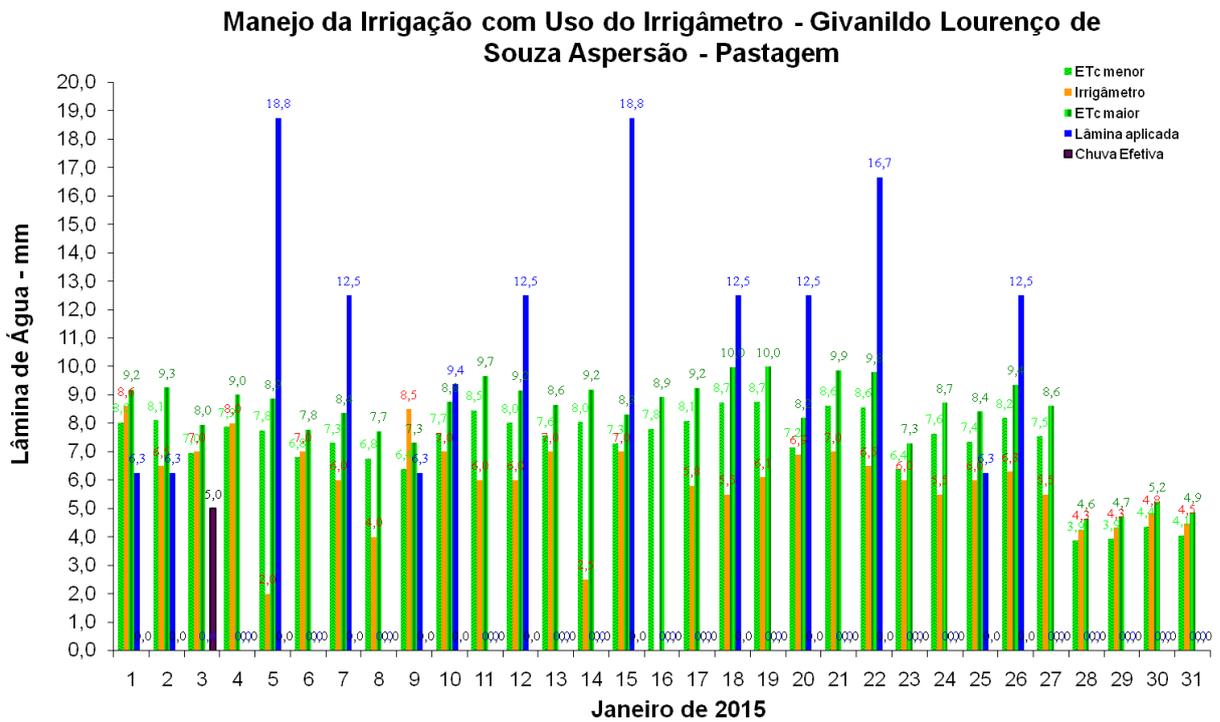


FIGURA 148. Evapotranspirações diárias calculadas (máximas e mínimas) e a estimada pelo Irrigâmetro, lâmina aplicada e chuva efetiva em janeiro de 2015, na propriedade de Givanildo Lourenço de Souza.

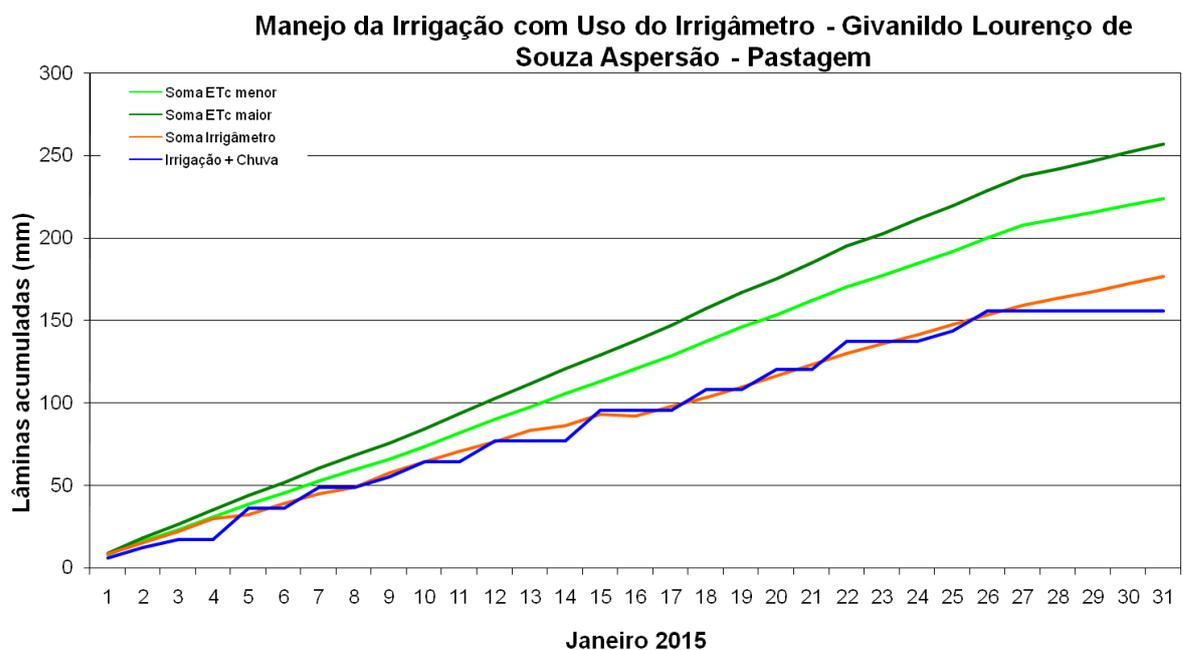


FIGURA 149. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva em janeiro de 2015, na propriedade de Givanildo Lourenço de Souza.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Givanildo Lourenço de Souza Aspersão - Pastagem**

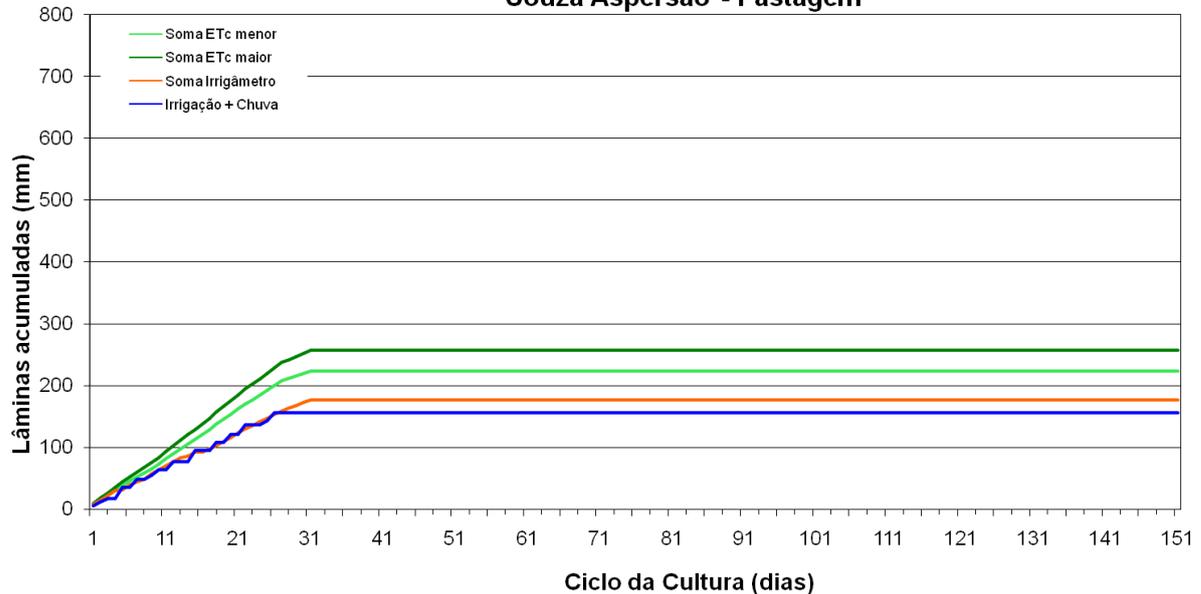


FIGURA 150. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva no período de janeiro de 2015, na propriedade de Givanildo Lourenço de Souza.

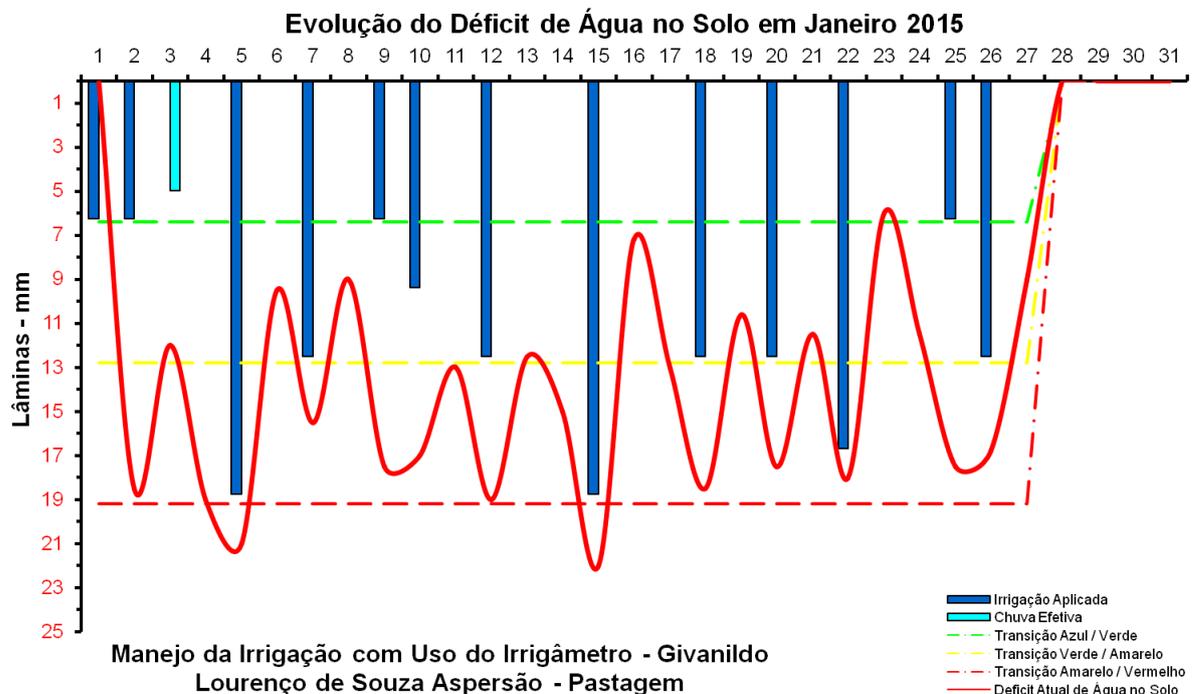


FIGURA 151. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigâmetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no mês de janeiro de 2015, na propriedade de Givanildo Lourenço de Souza.

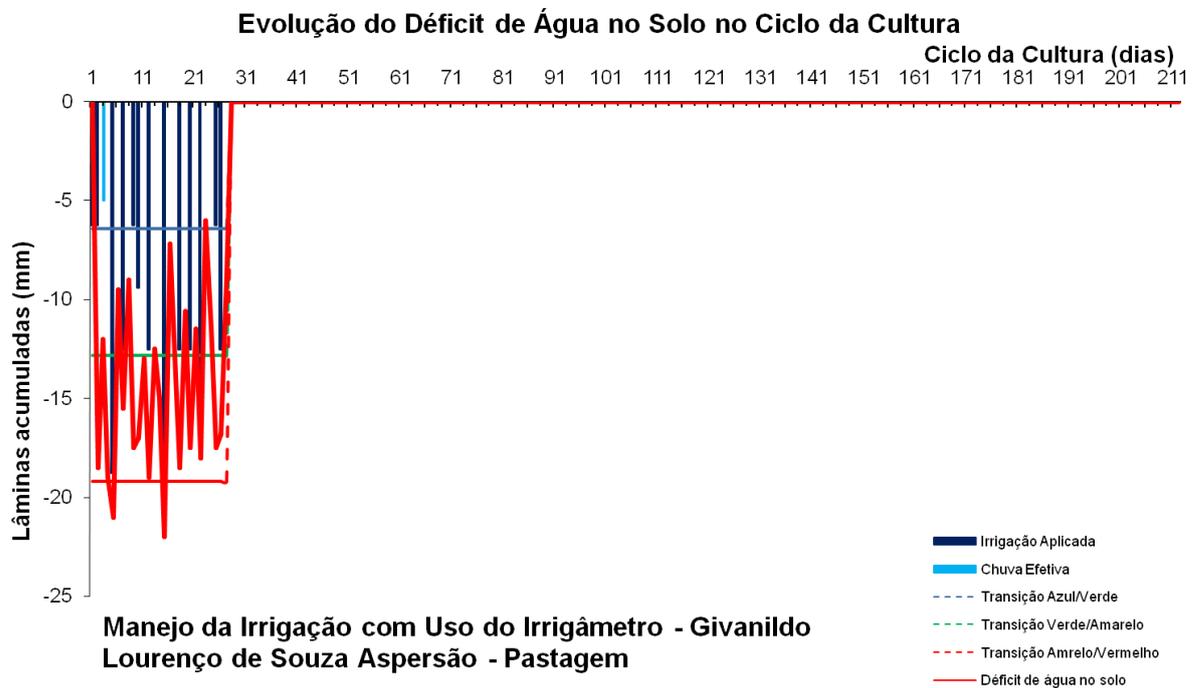


FIGURA 152. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigâmetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no período de janeiro de 2015, na propriedade de Givanildo Lourenço de Souza.

### **João Batista da Silva**

O João Batista explora pecuária leiteira, irrigando capim, em piquetes, e milho, para produção de forragem, ambos por aspersão.

Os dados coletados nas planilhas de manejo foram transcritos e processados apresentando-se os resultados no Quadro 12 e nas Figuras de 153 a 175.

No Quadro 12 se encontra o resumo do manejo da irrigação. Vê-se que a evapotranspiração média ficou elevada nos meses de janeiro e fevereiro.

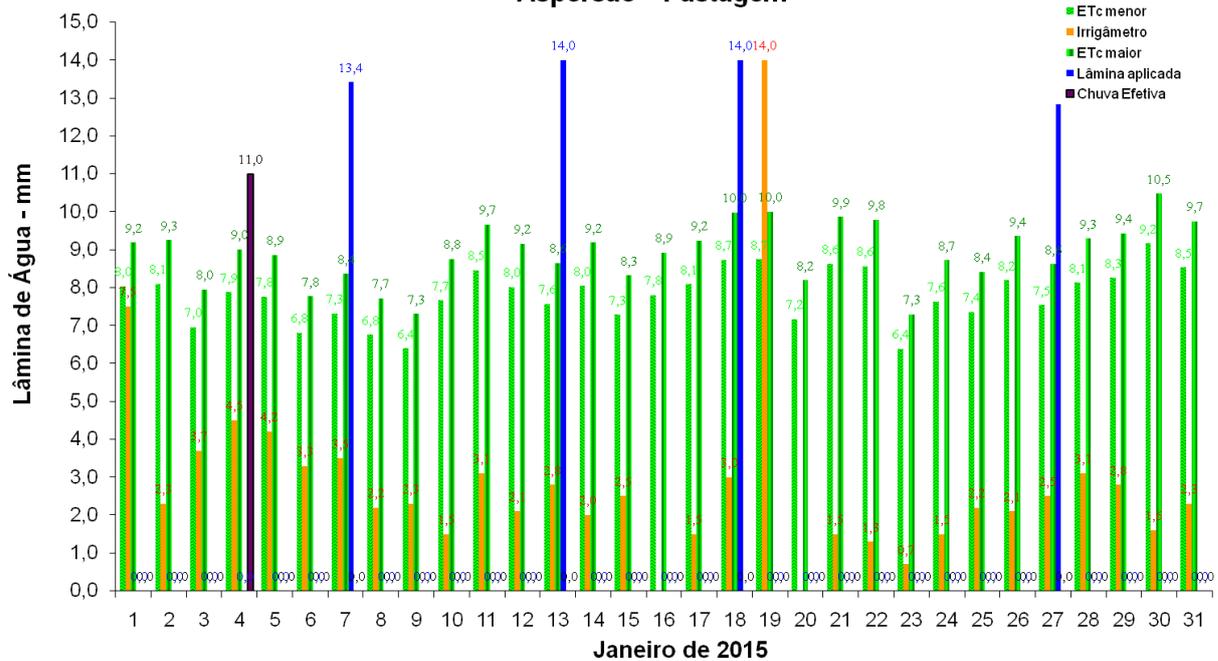
167

O manejo foi muito adequado, com irrigações ocorrendo quando o déficit de água no solo (linha vermelha contínua) estava próximo de seu limite máximo caracterizado pela linha vermelha tracejada, conforme pode ser visto nas Figuras 168 a 175.

**QUADRO 12. Resumo mensal do manejo da irrigação na propriedade de João Batista da Silva, no período de janeiro a agosto de 2015**

Resumo sazonal das irrigações	João Batista da Silva									
	Evapotranspiração da cultura (mm)	Irrigação Bruta Aplicada (mm)	Milho		Aspersão		Irrigação + precipitação (mm)	Evapotranspiração média diária (mm/d)	Deficit	Tempo de irrigação (h)
Irrigação Líquida aplicada (mm)			Precipitação Total (mm)	Precipitação Efetiva (mm)						
Janeiro	76,6	0,0	55,4	11,0	11,0	66,4	2,5	10,2	15,8	31
Fevereiro	128,3	0,0	11,7	146,0	8,0	19,7	8,6	108,6	3,3	15
Março	77,5	0,0	14,0	76,0	35,6	49,6	2,5	27,9	4,0	31
Abril	52,1	0,0	38,5	14,0	12,2	50,7	1,7	1,4	11,0	30
Mai	70,0	0,0	11,7	52,0	23,6	35,3	2,3	34,8	3,3	31
Junho	46,4	0,0	47,8	0,0	0,0	47,8	1,5	-1,4	13,7	30
Julho	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Agosto	48,9	0,0	47,3	0,0	0,0	47,3	1,8	1,7	13,5	27
Setembro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Outubro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Novembro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dezembro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ciclo	499,9	0,0	226,3	299,0	90,4	316,7	2,6	183,2	64,7	195,0

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - João Batista da Silva  
Aspersão - Pastagem**



**FIGURA 153. Evapotranspirações diárias calculadas (máximas e mínimas) e a estimada pelo Irrigâmetro, lâmina aplicada e chuva efetiva em janeiro de 2015, na propriedade de João Batista da Silva.**

Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - João Batista da Silva  
Aspersão - Pastagem

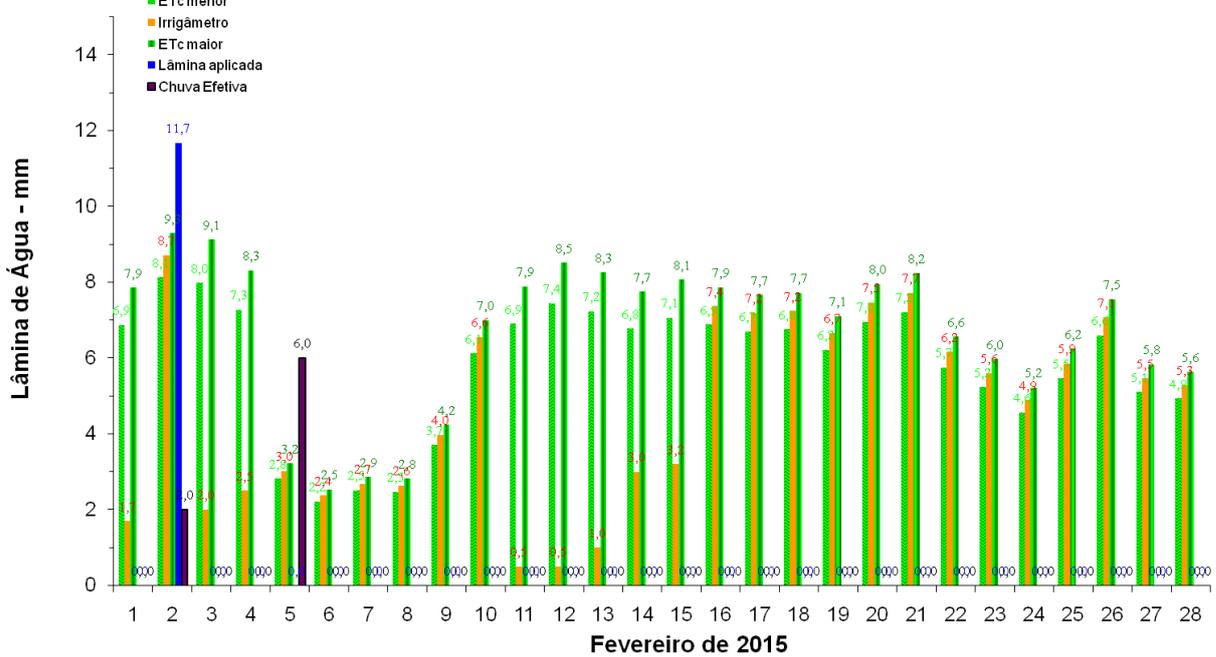


FIGURA 154. Evapotranspirações diárias calculadas (máximas e mínimas) e a estimada pelo Irrigâmetro, lâmina aplicada e chuva efetiva em fevereiro de 2015, na propriedade de João Batista da Silva.

Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - João Batista da Silva  
Aspersão - Pastagem

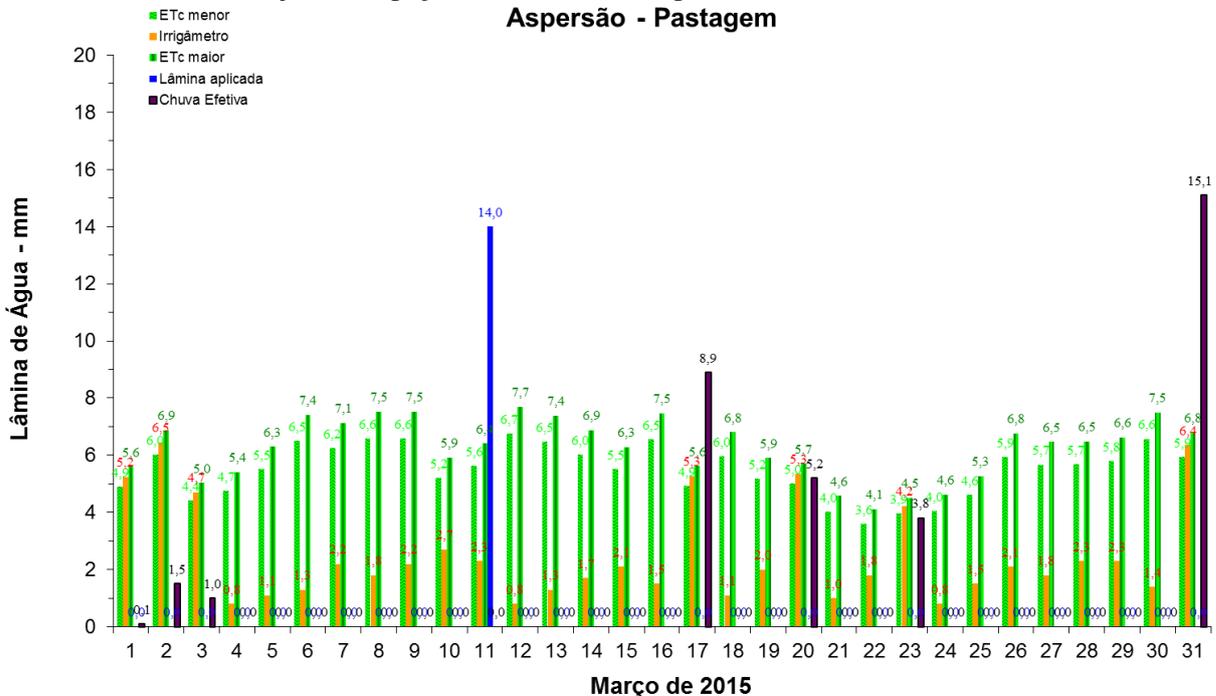


FIGURA 155. Evapotranspirações diárias calculadas (máximas e mínimas) e a estimada pelo Irrigâmetro, lâmina aplicada e chuva efetiva em março de 2015, na propriedade de João Batista da Silva.

Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - João Batista da Silva  
Aspersão - Pastagem

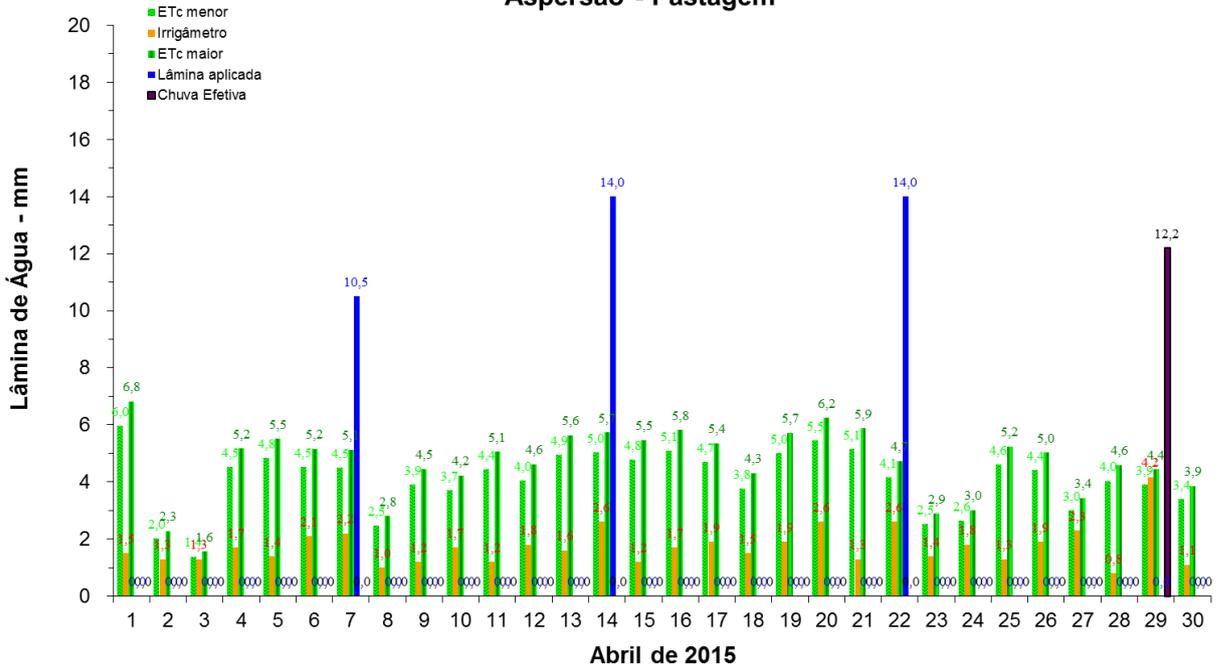


FIGURA 156. Evapotranspirações diárias calculadas (máximas e mínimas) e a estimada pelo Irrigâmetro, lâmina aplicada e chuva efetiva em abril de 2015, na propriedade de João Batista da Silva.

Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - João Batista da Silva  
Aspersão - Pastagem

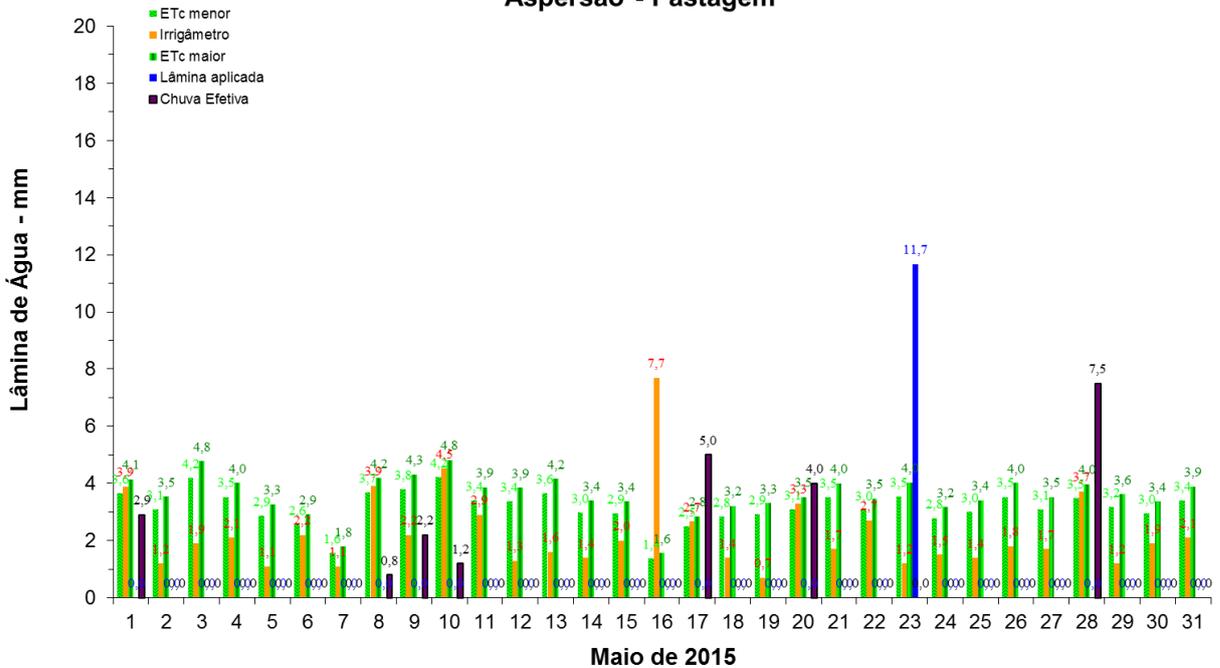


FIGURA 157. Evapotranspirações diárias calculadas (máximas e mínimas) e a estimada pelo Irrigâmetro, lâmina aplicada e chuva efetiva em maio de 2015, na propriedade de João Batista da Silva.

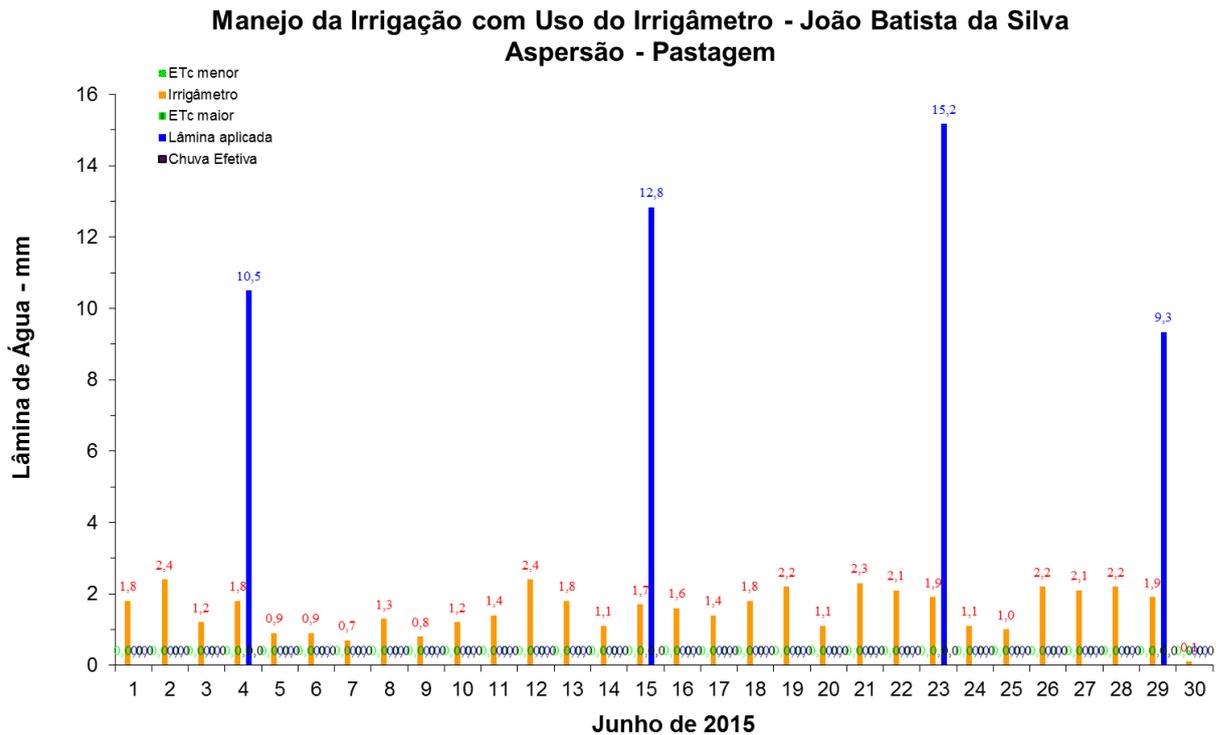


FIGURA 158. Evapotranspirações diárias calculadas (máximas e mínimas) e a estimada pelo Irrigâmetro, lâmina aplicada e chuva efetiva em junho de 2015, na propriedade de João Batista da Silva.

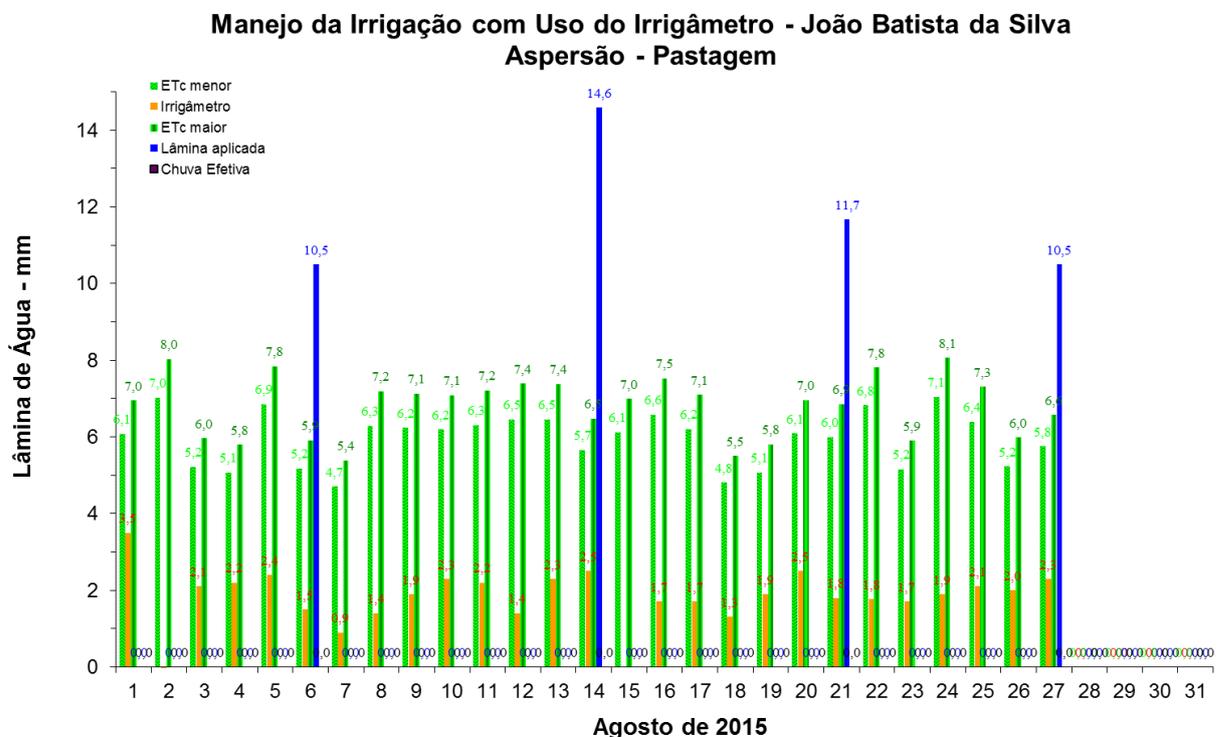


FIGURA 159. Evapotranspirações diárias calculadas (máximas e mínimas) e a estimada pelo Irrigâmetro, lâmina aplicada e chuva efetiva em agosto de 2015, na propriedade de João Batista da Silva.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - João Batista da Silva  
Aspersão - Pastagem**

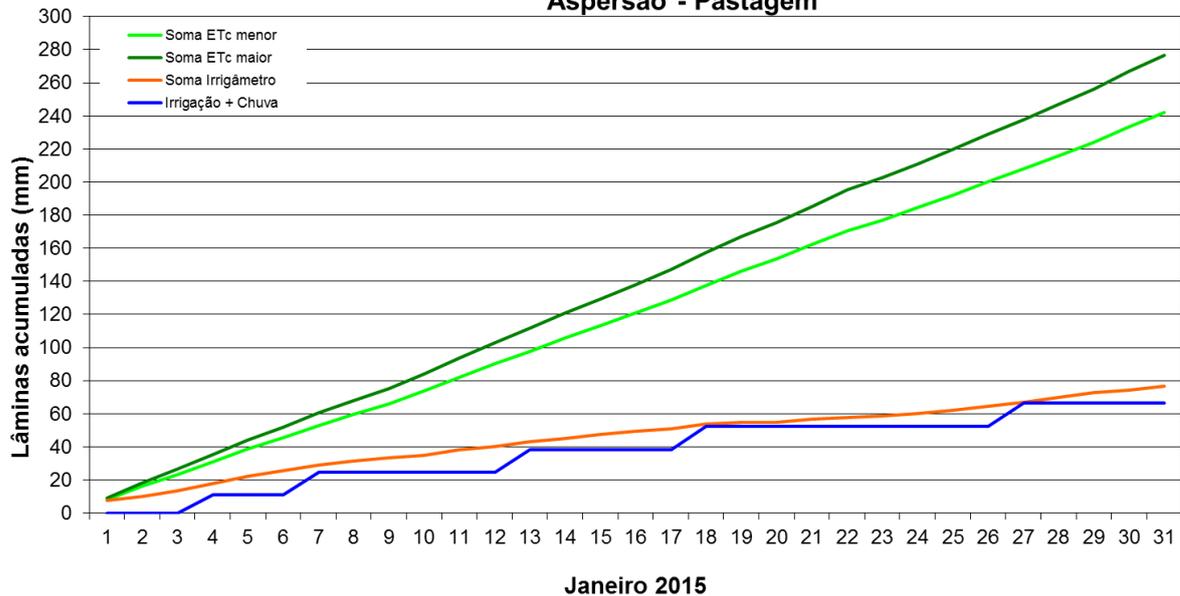


FIGURA 160. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva em janeiro de 2015, na propriedade de João Batista da Silva.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - João Batista da Silva  
Aspersão - Pastagem**

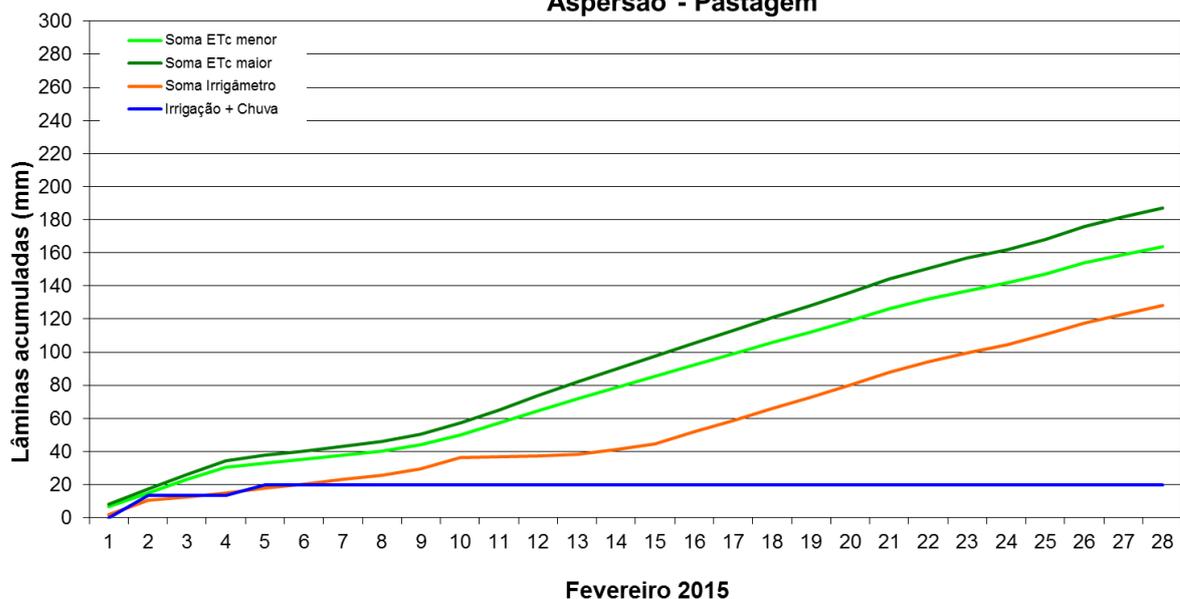


FIGURA 161. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva em fevereiro de 2015, na propriedade de João Batista da Silva.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - João Batista da Silva  
Aspersão - Pastagem**

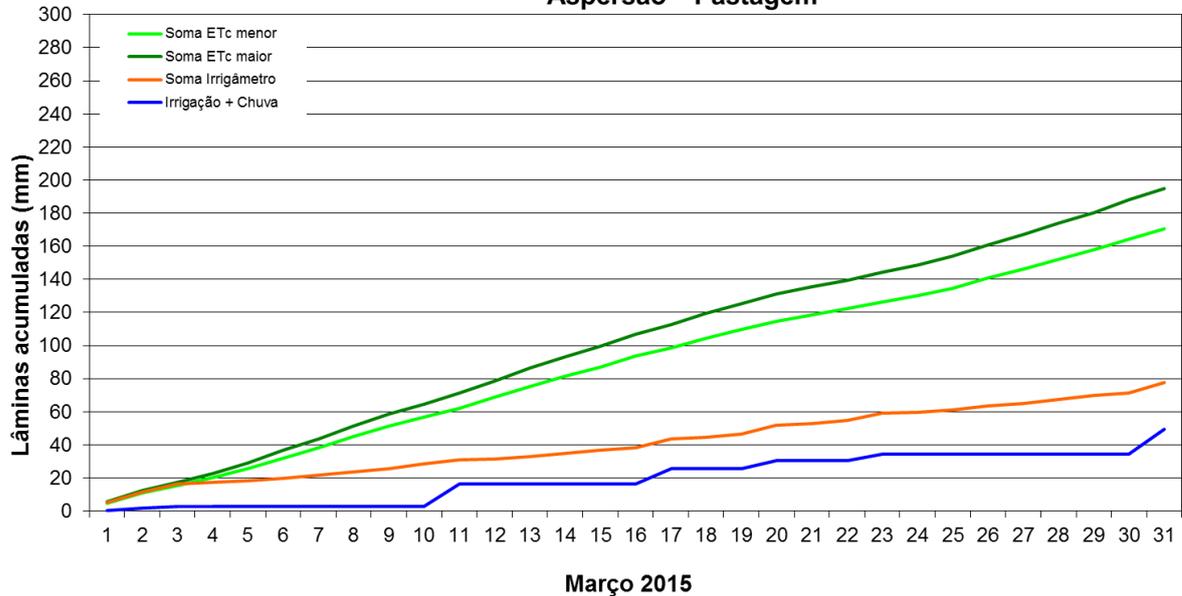


FIGURA 162. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva em março de 2015, na propriedade de João Batista da Silva.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - João Batista da Silva  
Aspersão - Pastagem**

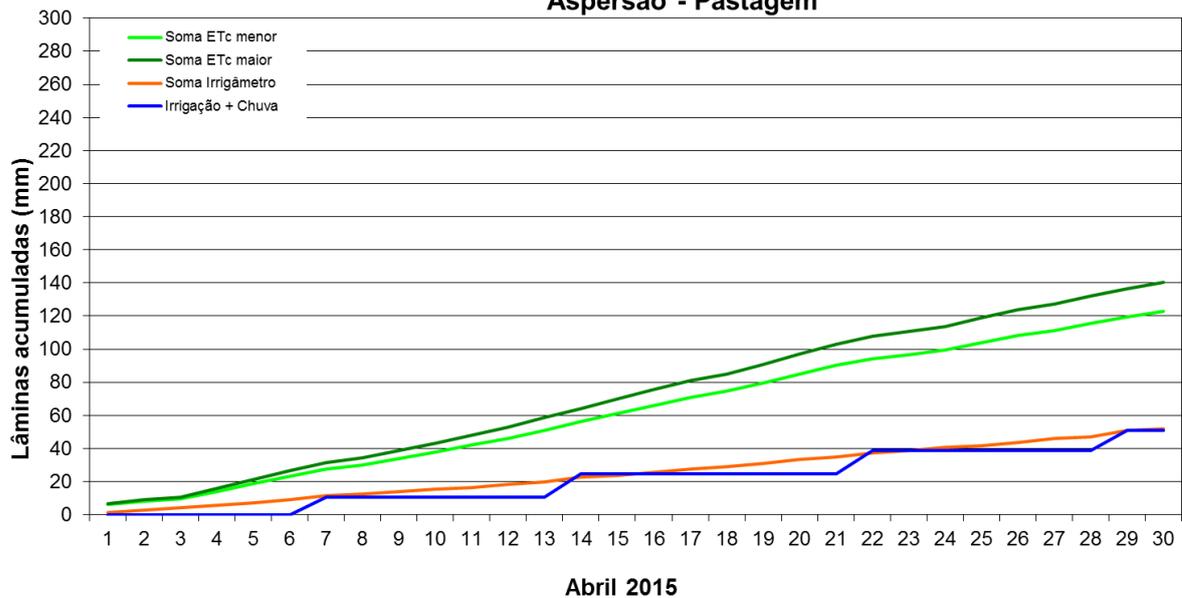


FIGURA 163. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva em abril de 2015, na propriedade de João Batista da Silva.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - João Batista da Silva  
Aspersão - Pastagem**

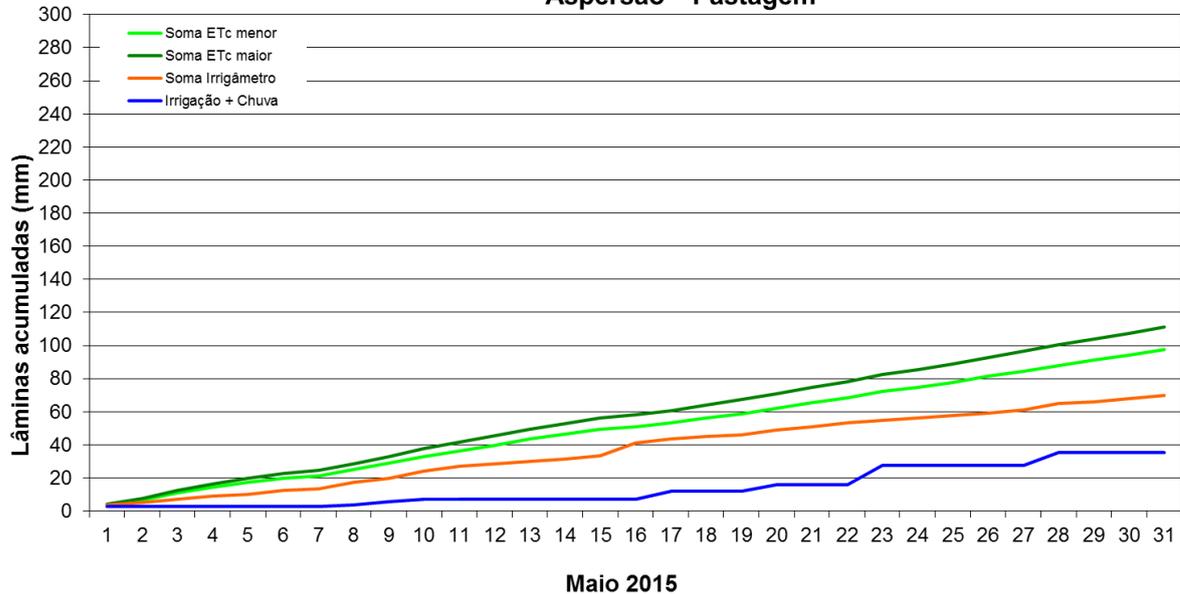


FIGURA 164. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva em maio de 2015, na propriedade de João Batista da Silva.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - João Batista da Silva  
Aspersão - Pastagem**

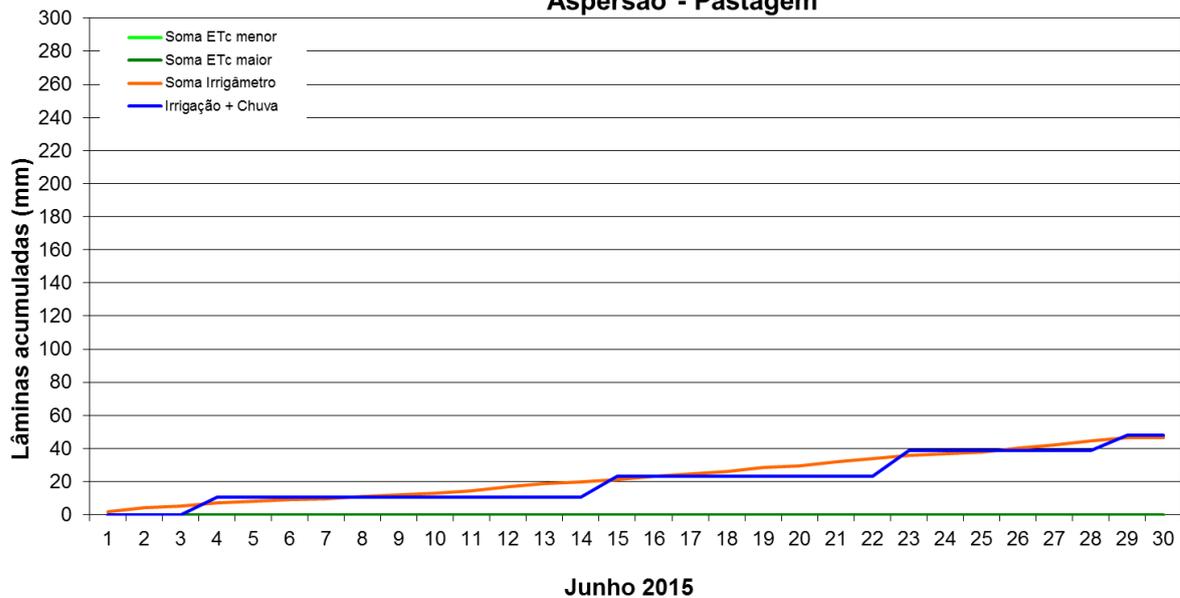


FIGURA 165. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva em junho de 2015, na propriedade de João Batista da Silva.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - João Batista da Silva  
Aspersão - Pastagem**

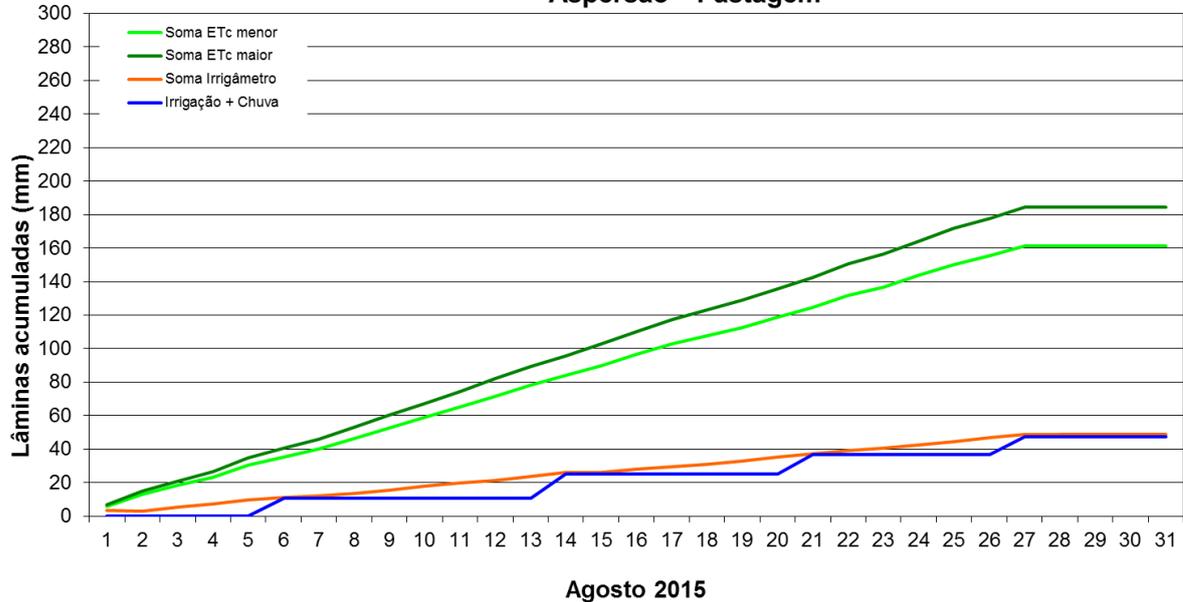


FIGURA 166. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva em agosto de 2015, na propriedade de João Batista da Silva.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - João Batista da Silva  
Aspersão - Pastagem**

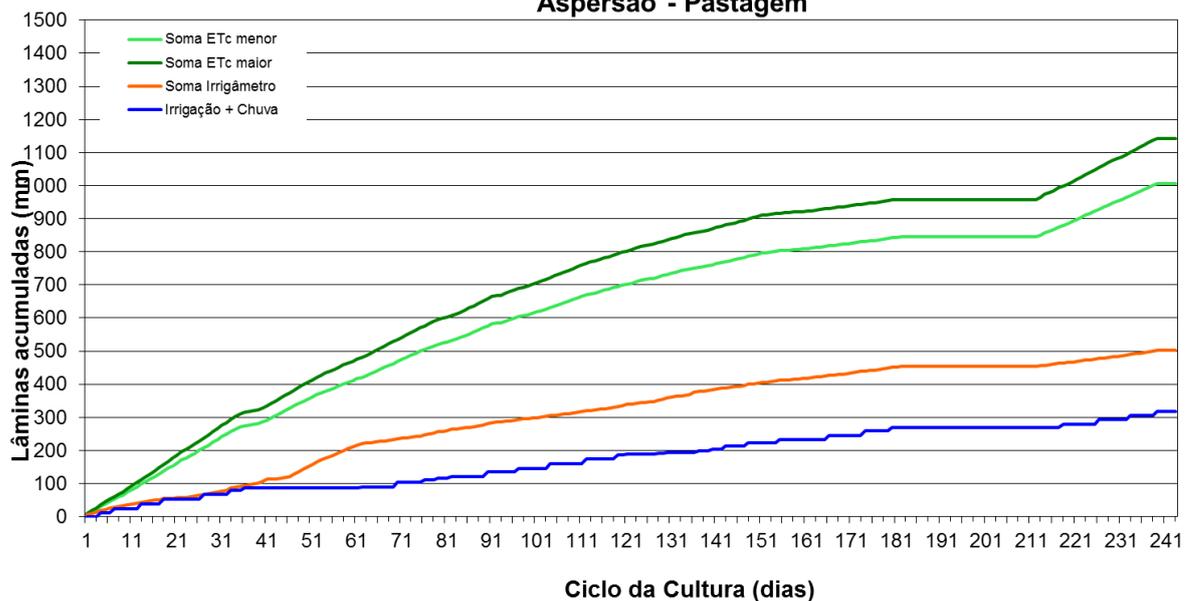


FIGURA 167. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva no período de janeiro a agosto de 2015, na propriedade de João Batista da Silva.

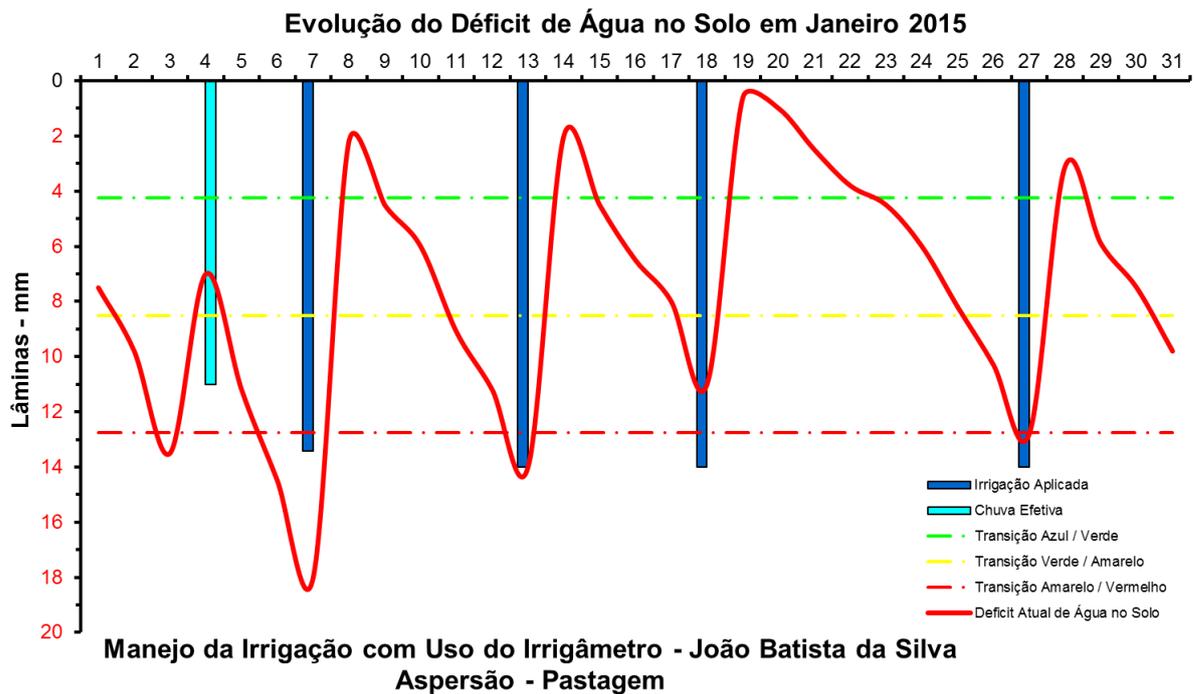


FIGURA 168. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigâmetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no mês de janeiro de 2015, na propriedade de João Batista da Silva.

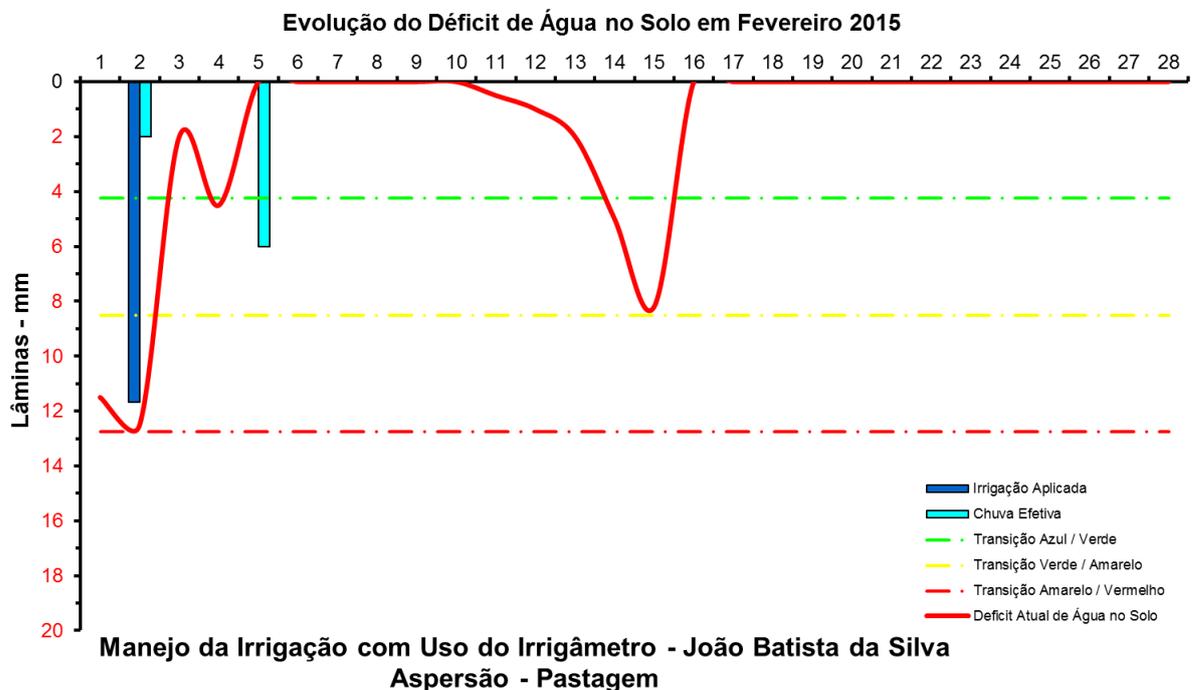


FIGURA 169. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigâmetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no mês de fevereiro de 2015, na propriedade de João Batista da Silva.

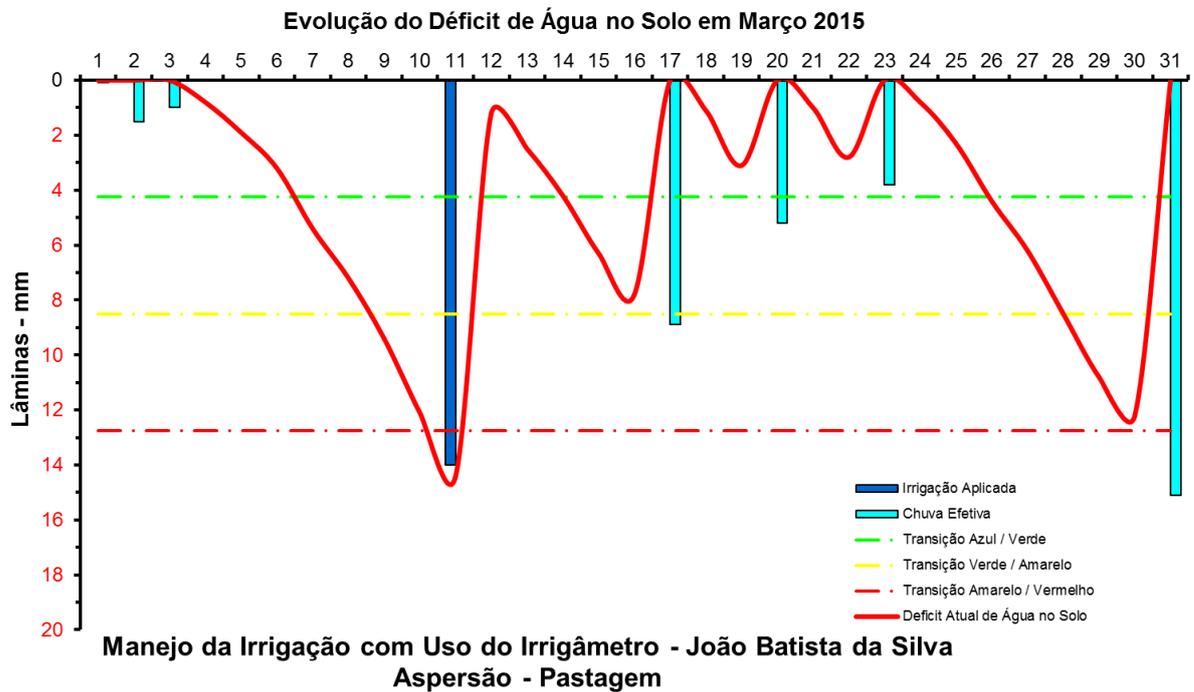


FIGURA 170. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigâmetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no mês de março de 2015, na propriedade de João Batista da Silva.

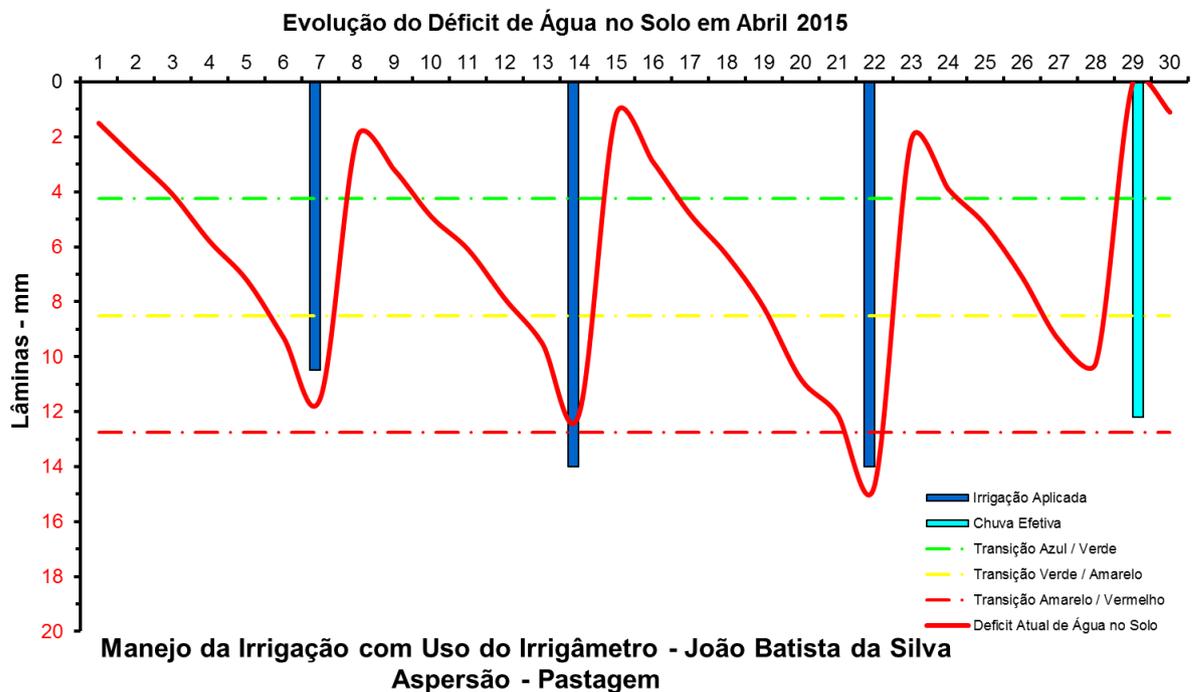


FIGURA 171. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigâmetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no mês de abril de 2015, na propriedade de João Batista da Silva.

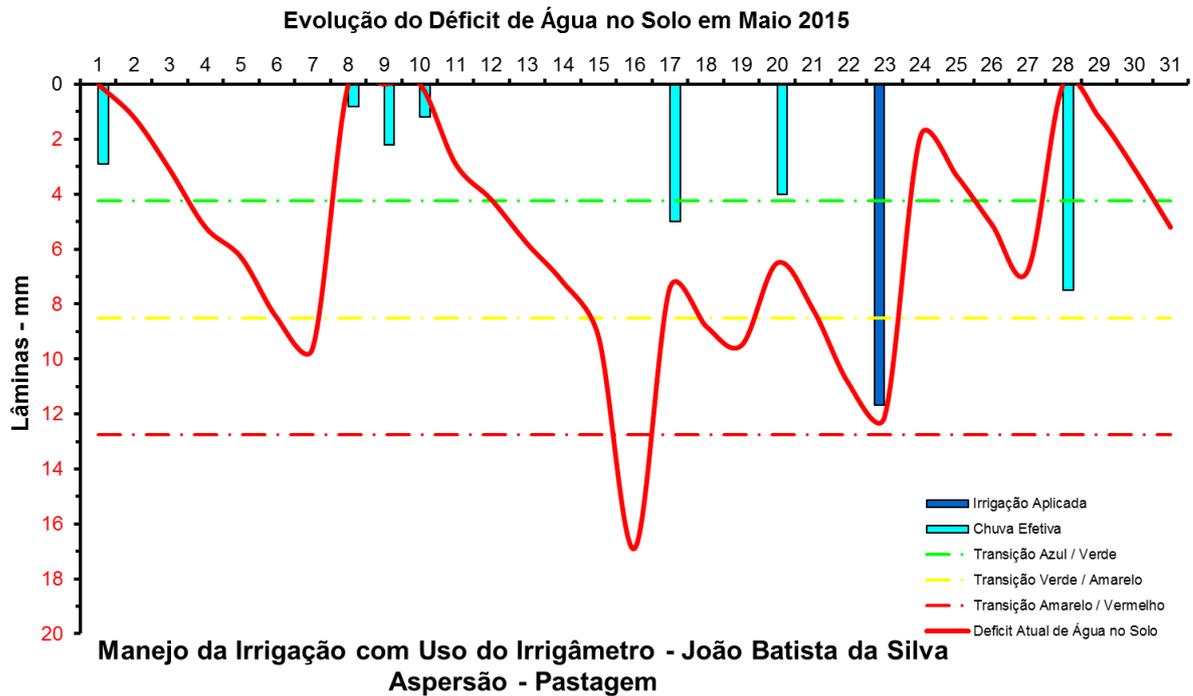


FIGURA 172. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigâmetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no mês de maio de 2015, na propriedade de João Batista da Silva.

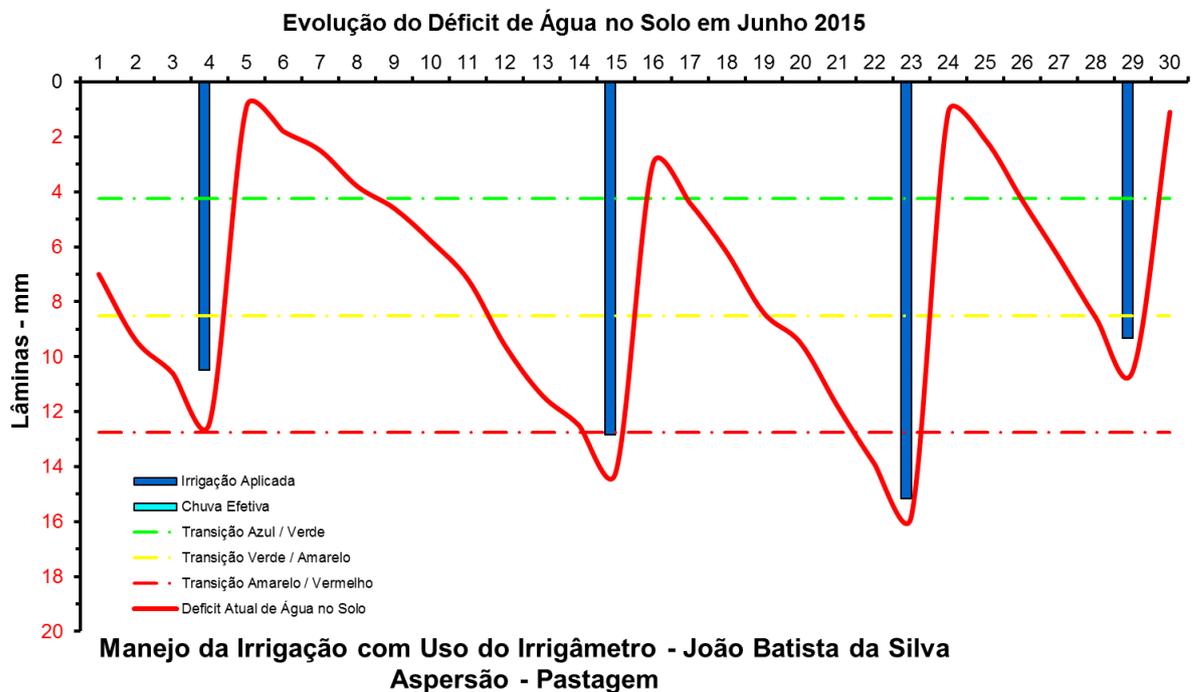


FIGURA 173. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigâmetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no mês de junho de 2015, na propriedade de João Batista da Silva.

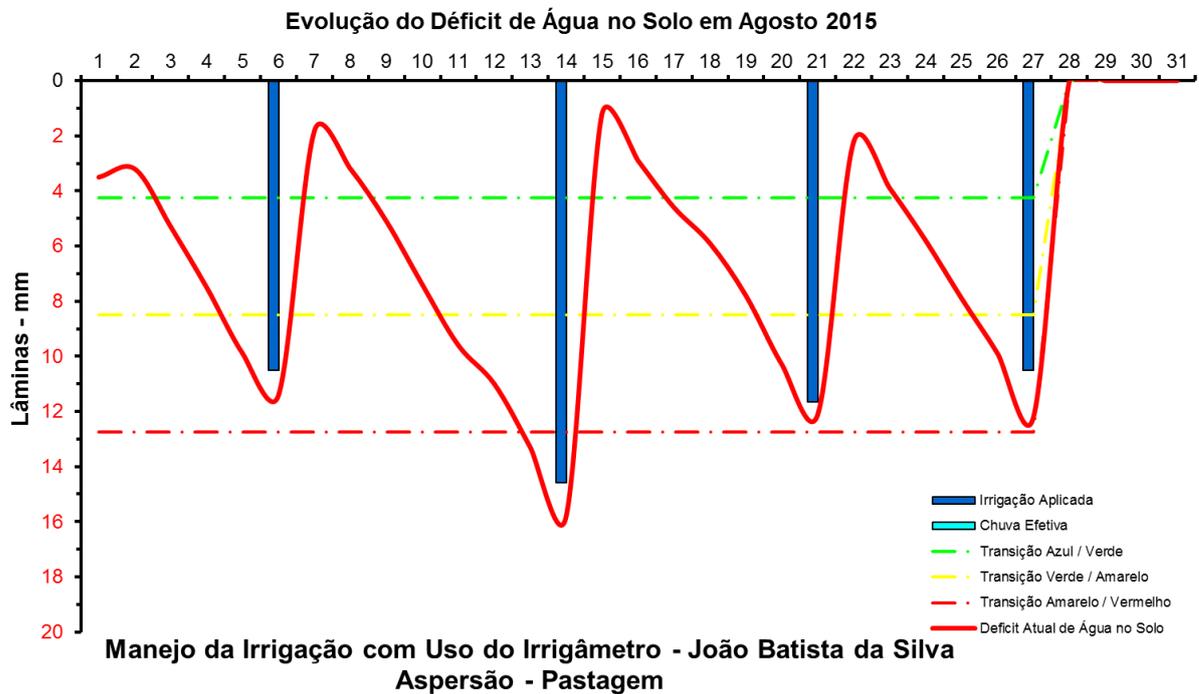


FIGURA 174. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigâmetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no mês de agosto de 2015, na propriedade de João Batista da Silva.

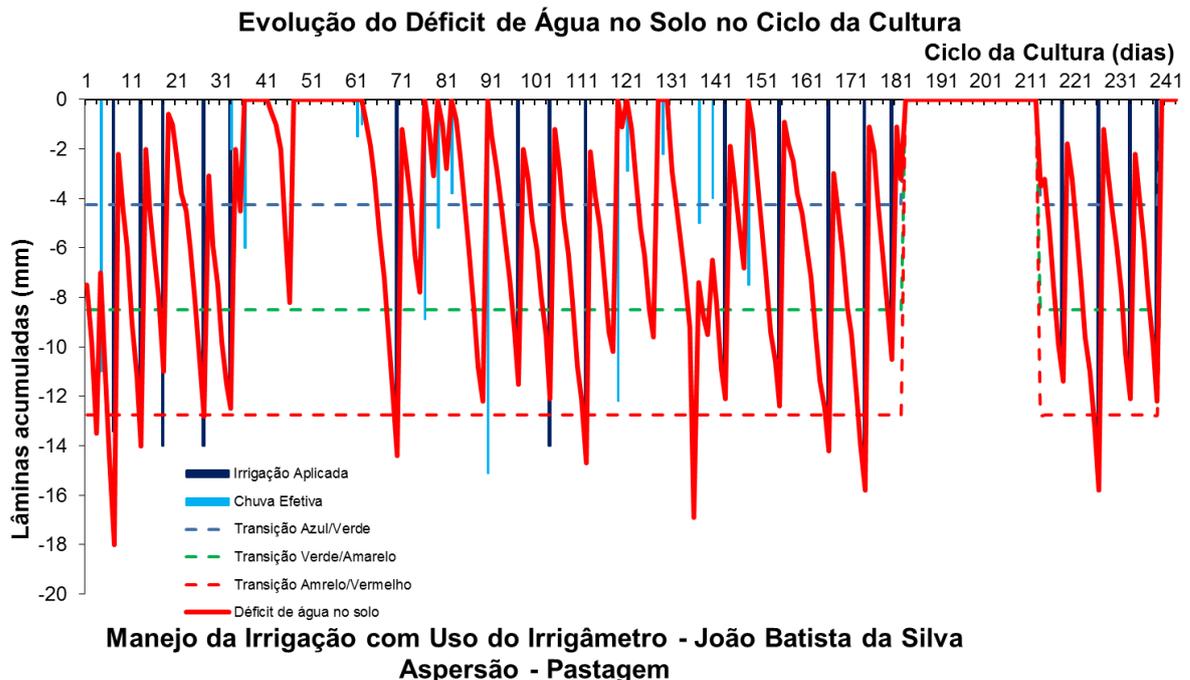


FIGURA 175. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigâmetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no período de janeiro a agosto de 2015, na propriedade de João Batista da Silva.

## Nério Justino da Silva

O Nério explora pecuária leiteira, irrigando capim, em piquetes, por aspersão. No Quadro 13 está apresentado o resumo do manejo da irrigação. Vê-se que a evapotranspiração média foi elevada nos dois primeiros meses do ano e foi se reduzindo em março e abril. 183

Os dados coletados pelo Nério nas planilhas de manejo foram transcritos e processados. Os resultados são apresentados no Quadro 13 e nas Figuras 176 a 198

O manejo foi adequado, embora algumas irrigações tenha ocorrido com o déficit de água no solo superior ao limite máximo caracterizado pela linha vermelha tracejada, conforme pode ser visto nas Figuras 193. Alguns problemas podem afetar a correta condução do manejo das irrigações como a queima de motores, como ocorreu com o Nério, que o fez deixar de irrigar e o efeito da avaria pode ser visualizado na Figura 183, onde a linha Azul (irrigação) ficou horizontal..

QUADRO 13. Resumo mensal do manejo da irrigação na propriedade de Nério Justino da Silva, no período de janeiro a julho de 2015

Resumo sazonal das irrigações	Nério Justino da Silva									
	capim			Aspersão						
	Evapotranspiração da cultura (mm)	Irrigação Bruta Aplicada (mm)	Irrigação Líquida aplicada (mm)	Precipitação Total (mm)	Precipitação Efetiva (mm)	Irrigação + precipitação (mm)	Evapotranspiração média diária (mm/d)	Deficit	Tempo de irrigação (h)	Dias do mês
Janeiro	155,9	64,6	47,5	0,0	0,0	47,5	5,0	108,4	19,0	31
Fevereiro	133,8	96,6	85,2	93,7	11,3	96,5	4,8	37,3	34,1	28
Março	121,0	109,9	80,8	50,5	11,5	92,3	3,9	28,7	32,3	31
Abril	96,6	40,8	30,0	69,0	36,5	66,5	3,2	30,1	12,0	30
Maiο	62,1	32,9	24,2	72,1	6,0	30,2	2,0	31,9	9,7	31
Junho	48,7	41,9	30,8	6,7	6,5	37,3	1,6	11,4	12,3	30
Julho	67,9	63,5	46,7	7,0	5,0	51,7	2,2	16,2	18,7	31
Agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Setembro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Outubro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Novembro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dezembro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ciclo	686,0	450,2	345,2	299,0	76,8	422,0	3,2	264,0	138,1	212,0

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Nério Justino da Silva  
Aspersão - Pastagem**

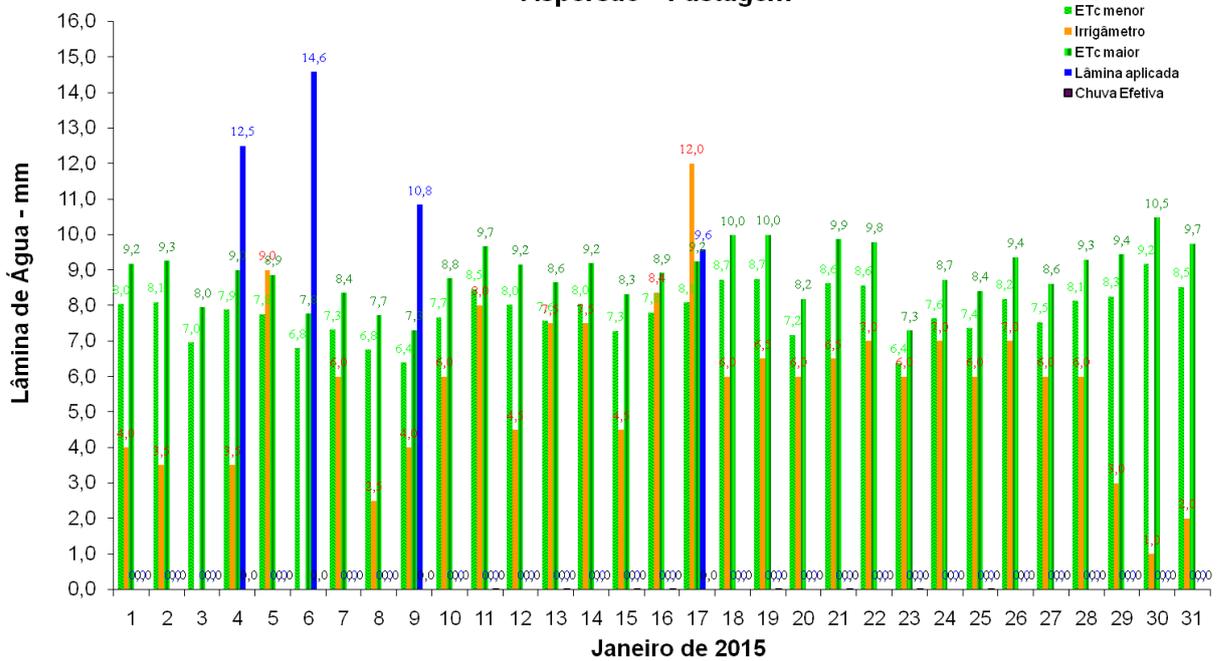


FIGURA 176. Evapotranspirações diárias calculadas (máximas e mínimas) e a estimada pelo Irrigâmetro, lâmina aplicada e chuva efetiva em janeiro de 2015, na propriedade de Nério Justino da Silva.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Nério Justino da Silva  
Aspersão - Pastagem**

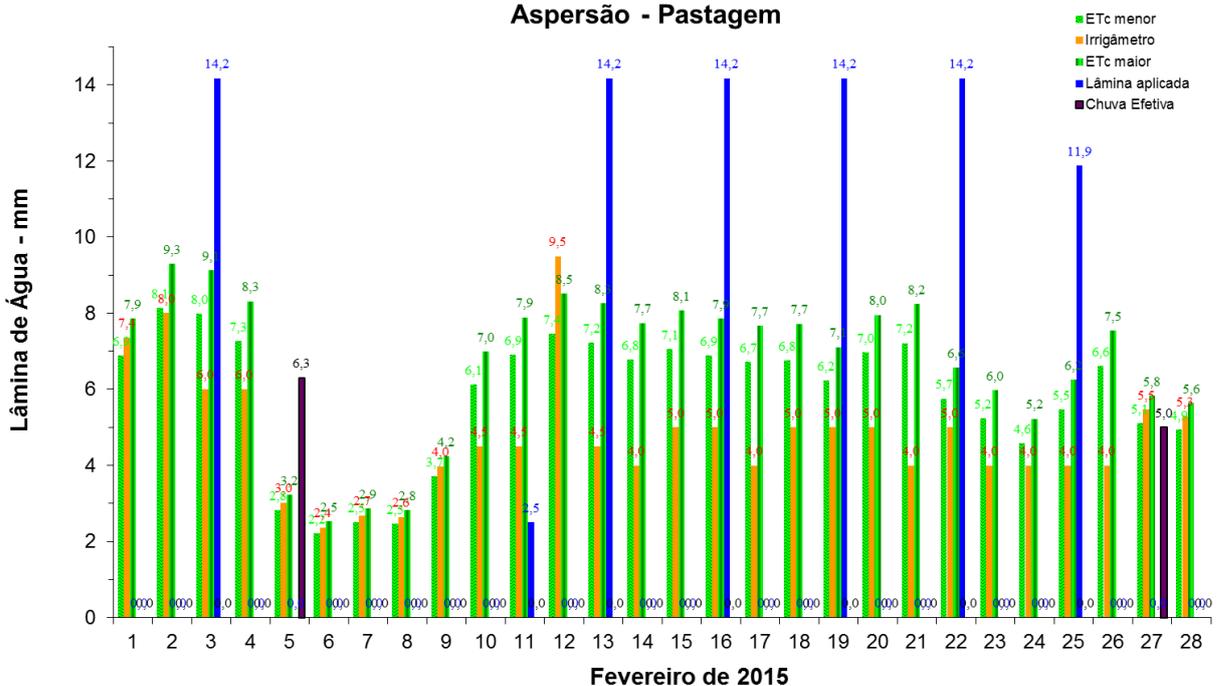


FIGURA 177. Evapotranspirações diárias calculadas (máximas e mínimas) e a estimada pelo Irrigâmetro, lâmina aplicada e chuva efetiva em fevereiro de 2015, na propriedade de Nério Justino da Silva.

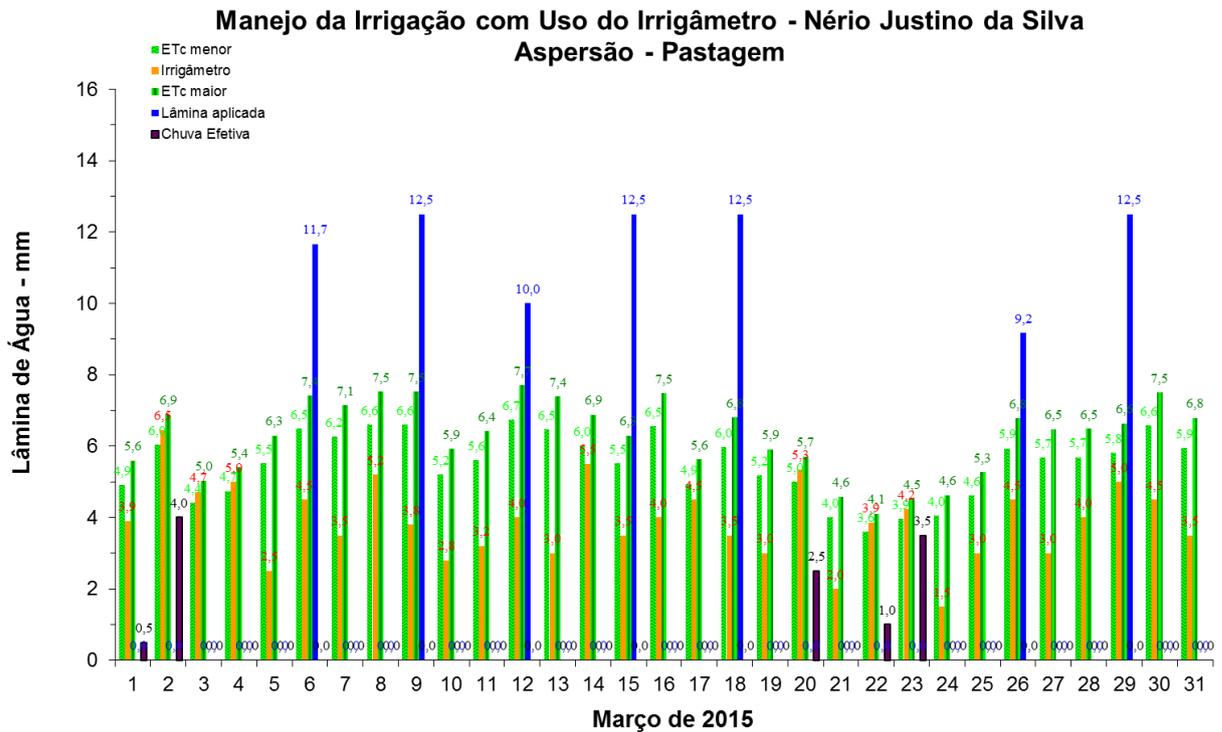


FIGURA 178. Evapotranspirações diárias calculadas (máximas e mínimas) e a estimada pelo Irrigâmetro, lâmina aplicada e chuva efetiva em março de 2015, na propriedade de Nério Justino da Silva.

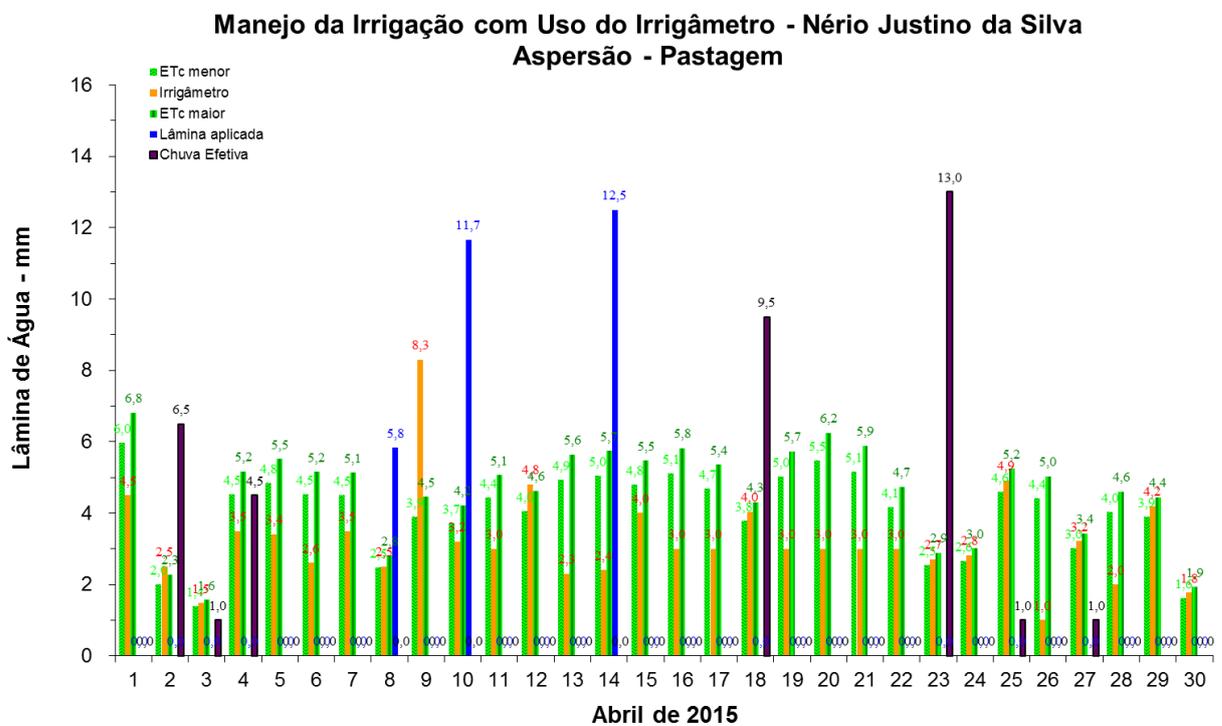


FIGURA 179. Evapotranspirações diárias calculadas (máximas e mínimas) e a estimada pelo Irrigâmetro, lâmina aplicada e chuva efetiva em abril de 2015, na propriedade de Nério Justino da Silva.

Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Nério Justino da Silva  
Aspersão - Pastagem

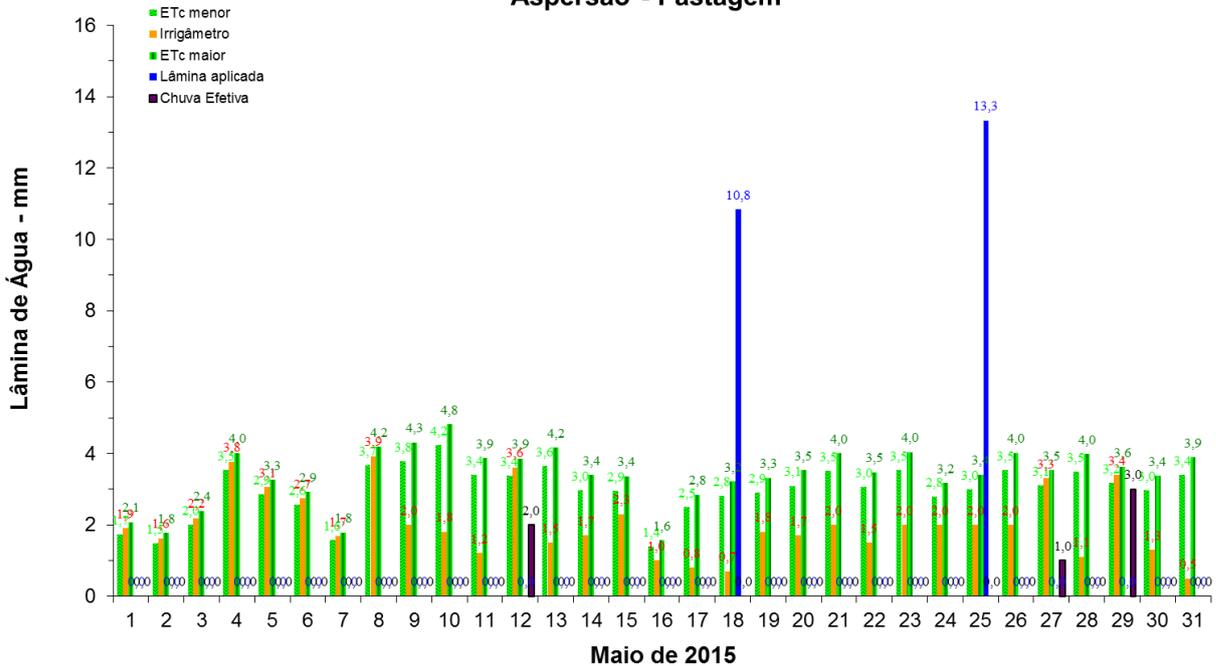


FIGURA 180. Evapotranspirações diárias calculadas (máximas e mínimas) e a estimada pelo Irrigâmetro, lâmina aplicada e chuva efetiva em maio de 2015, na propriedade de Nério Justino da Silva.

Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Nério Justino da Silva  
Aspersão - Pastagem

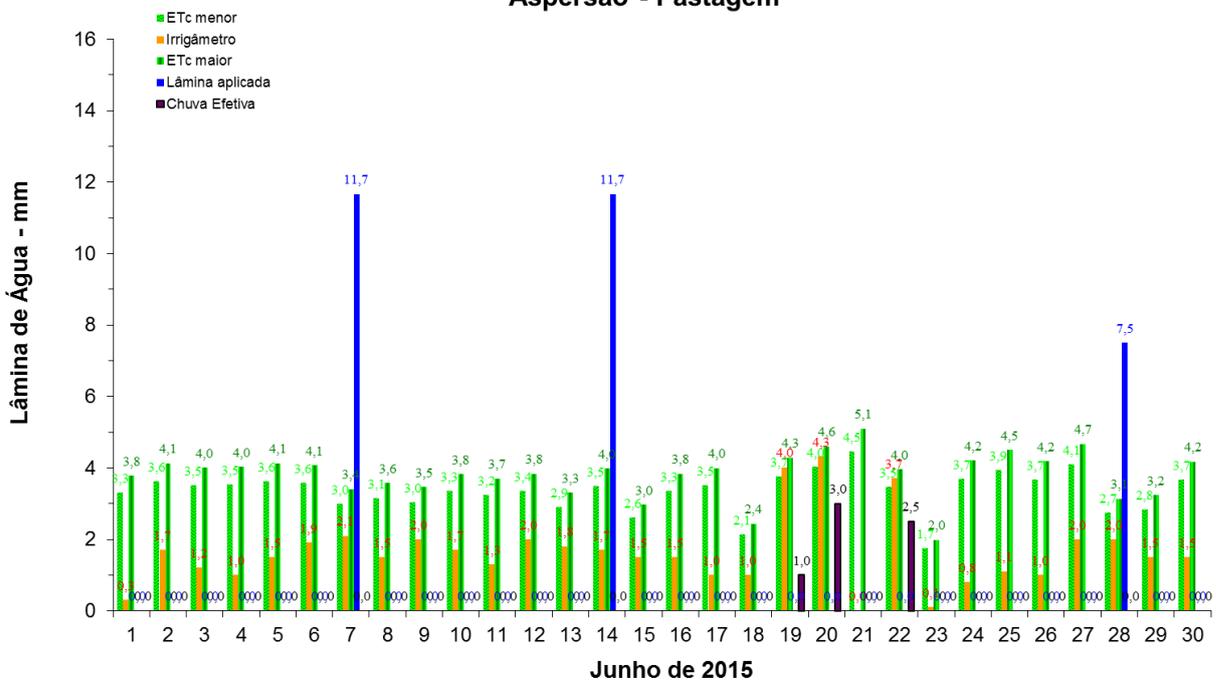


FIGURA 181. Evapotranspirações diárias calculadas (máximas e mínimas) e a estimada pelo Irrigâmetro, lâmina aplicada e chuva efetiva em junho de 2015, na propriedade de Nério Justino da Silva.

Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Nério Justino da Silva  
Aspersão - Pastagem

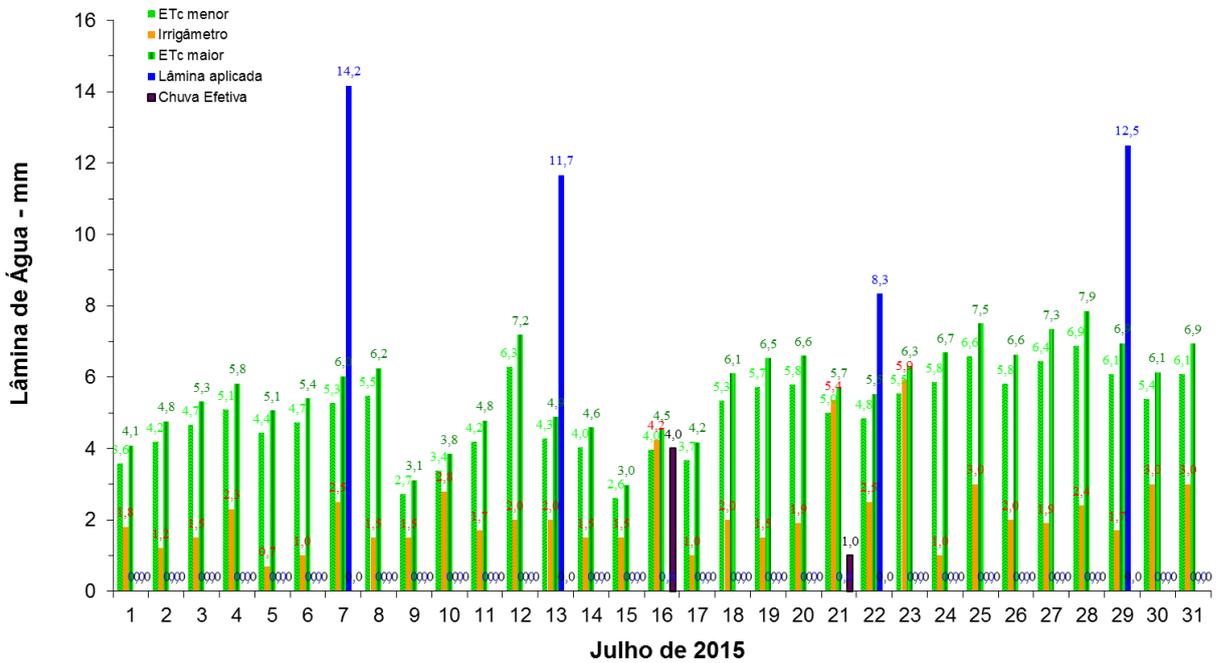


FIGURA 182. Evapotranspirações diárias calculadas (máximas e mínimas) e a estimada pelo Irrigâmetro, lâmina aplicada e chuva efetiva em julho de 2015, na propriedade de Nério Justino da Silva.

Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Nério Justino da Silva  
Aspersão - Pastagem

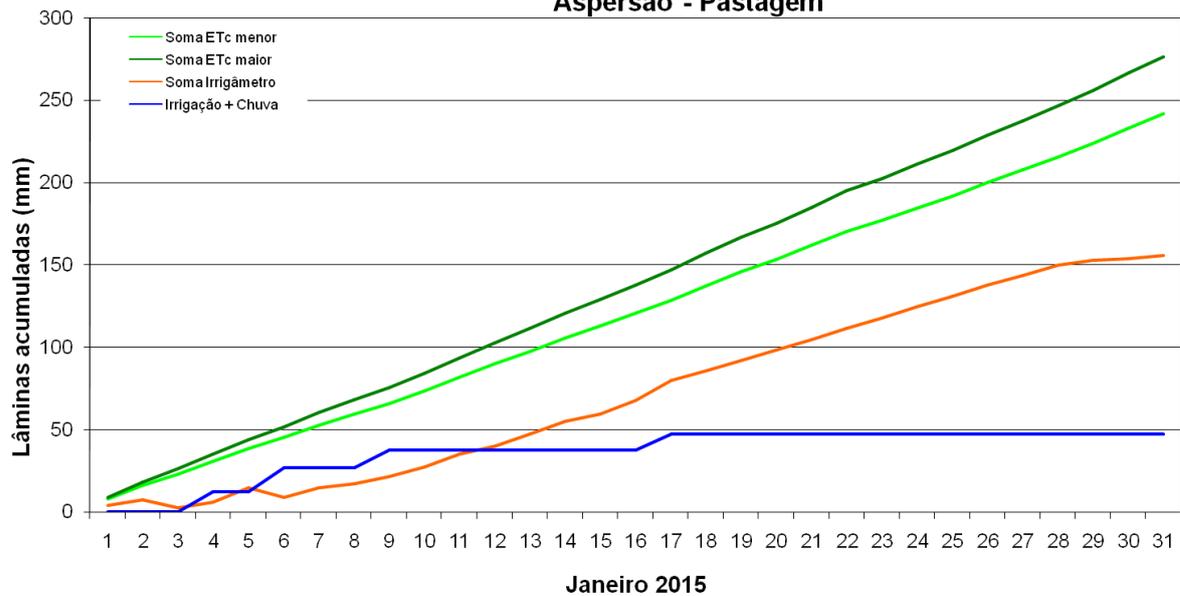


FIGURA 183. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva em janeiro de 2015, na propriedade de Nério Justino da Silva.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Nério Justino da Silva  
Aspersão - Pastagem**

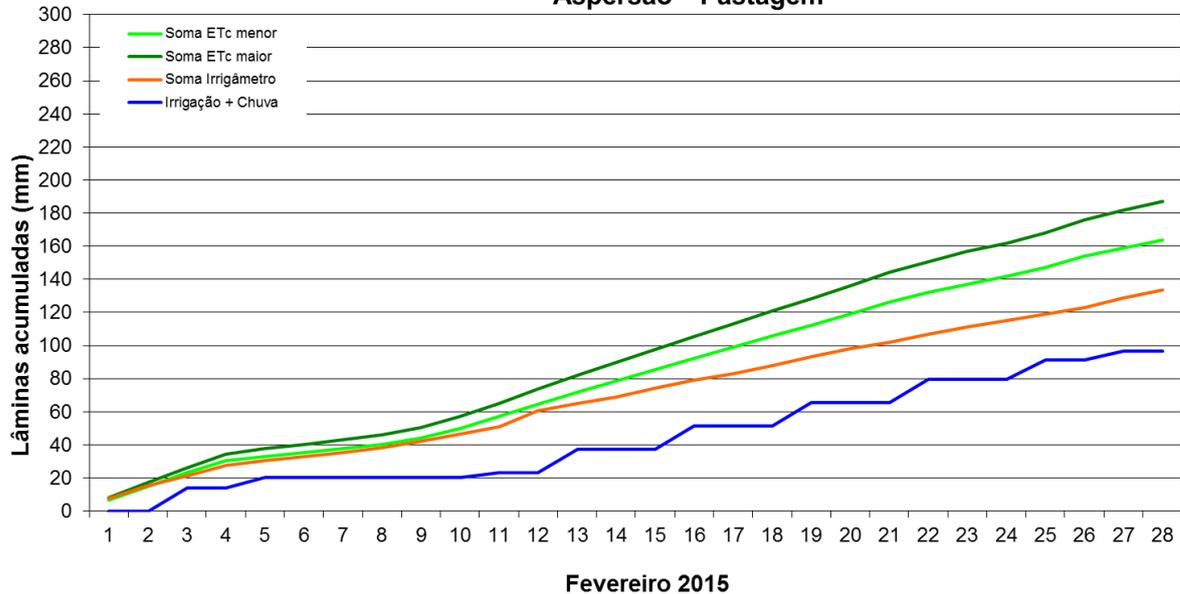


FIGURA 184. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva em fevereiro de 2015, na propriedade de Nério Justino da Silva.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Nério Justino da Silva  
Aspersão - Pastagem**

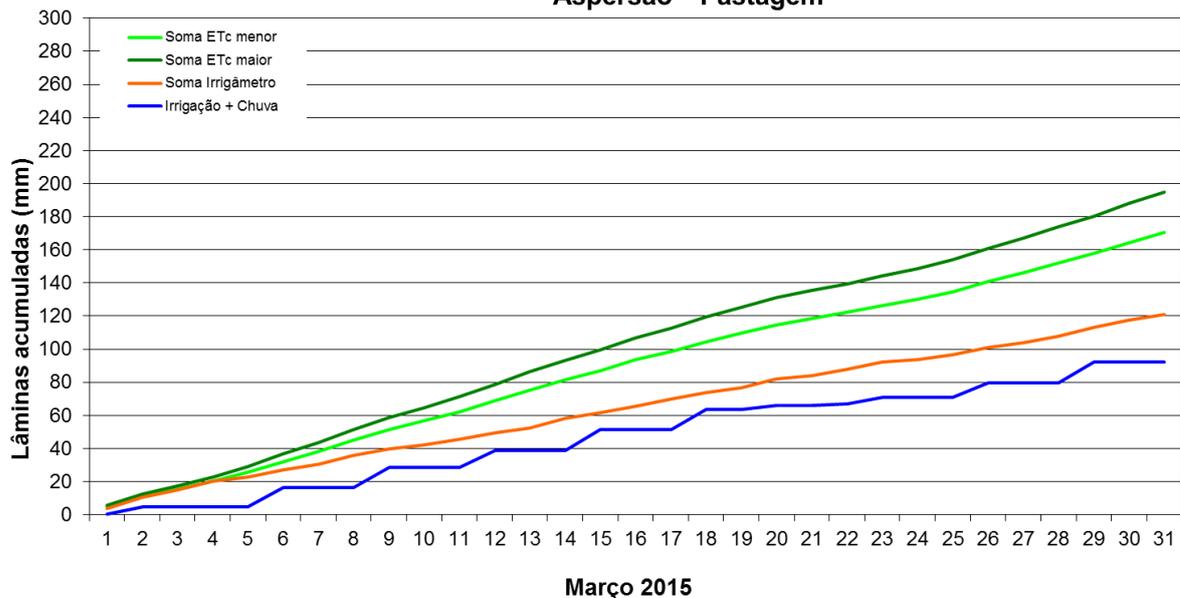


FIGURA 185. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva em março de 2015, na propriedade de Nério Justino da Silva.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Nério Justino da Silva  
Aspersão - Pastagem**

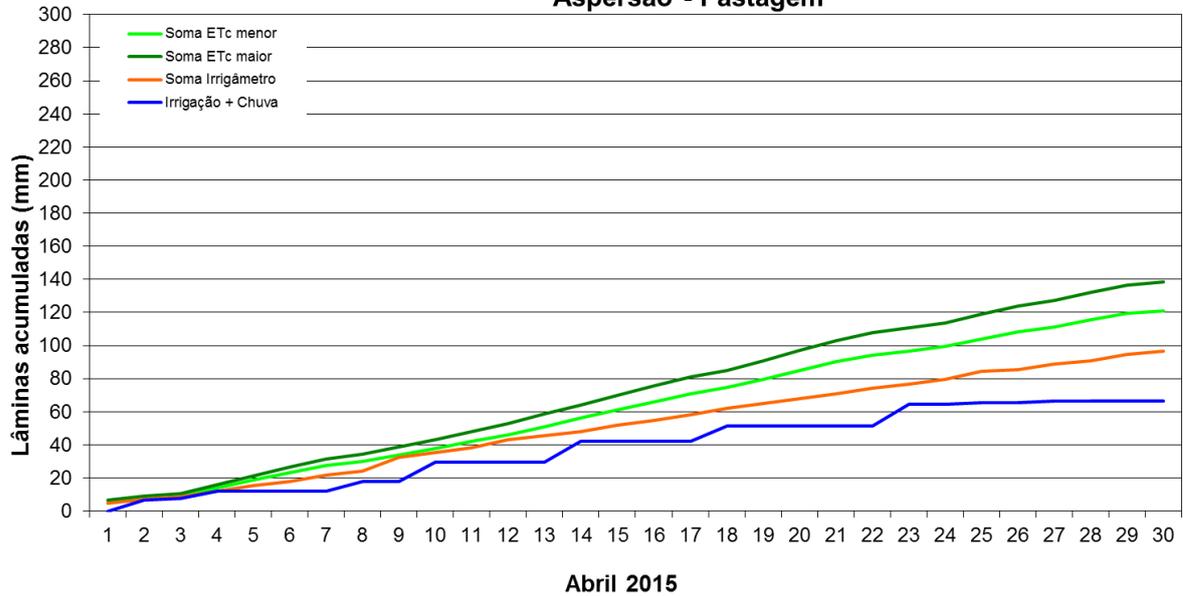


FIGURA 186. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva em abril de 2015, na propriedade de Nério Justino da Silva.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Nério Justino da Silva  
Aspersão - Pastagem**

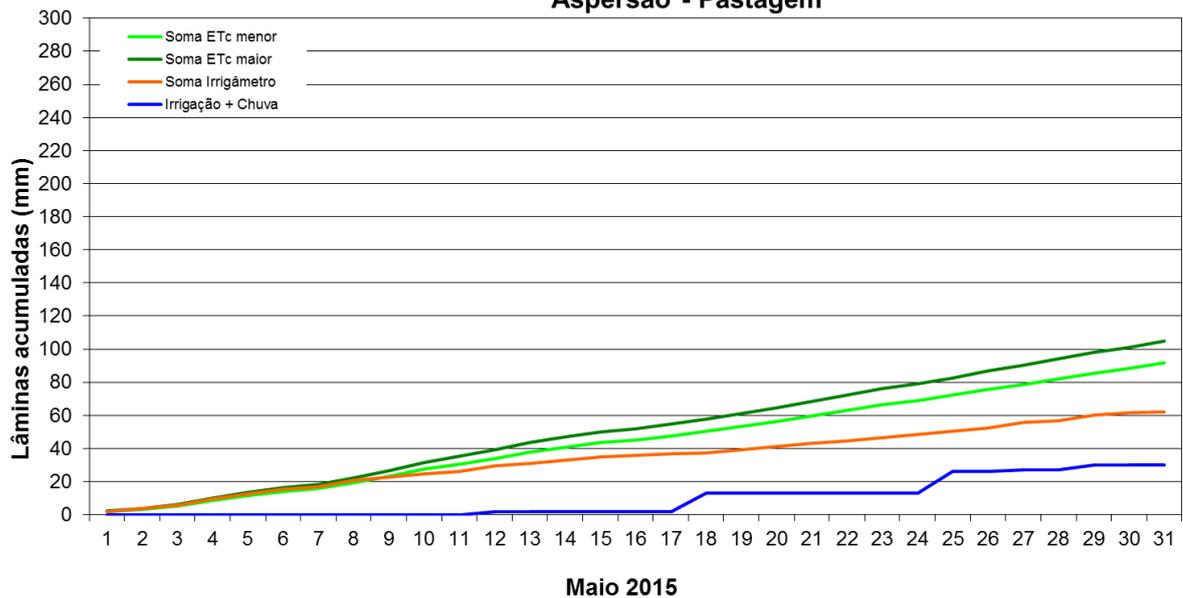


FIGURA 187. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva em maio de 2015, na propriedade de Nério Justino da Silva.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Nério Justino da Silva  
Aspersão - Pastagem**

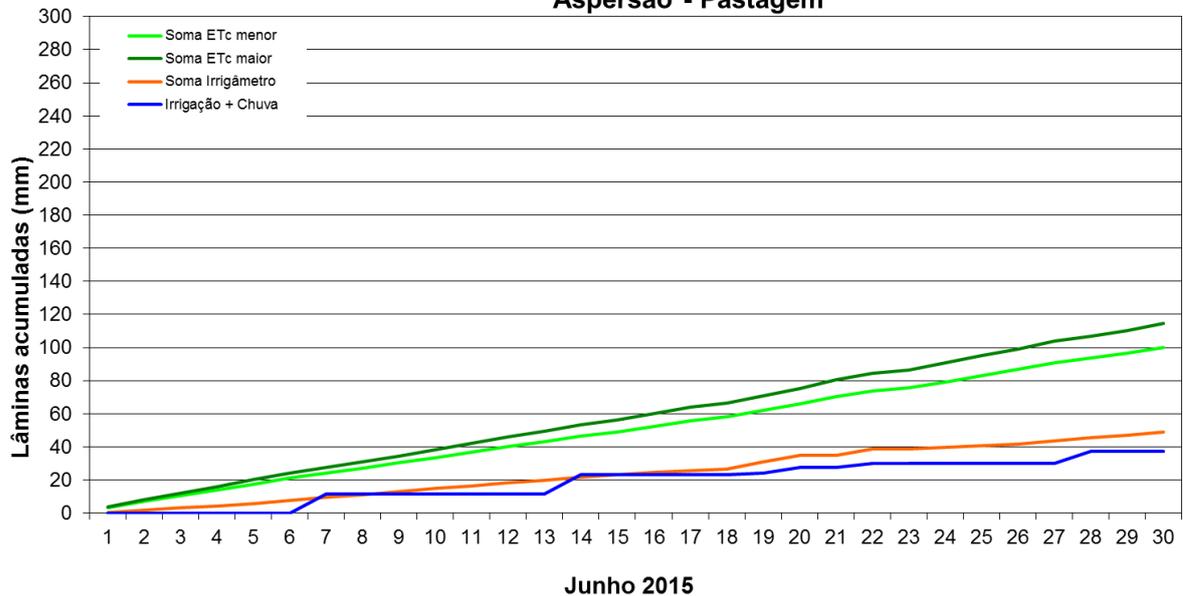


FIGURA 188. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva em junho de 2015, na propriedade de Nério Justino da Silva.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Nério Justino da Silva  
Aspersão - Pastagem**

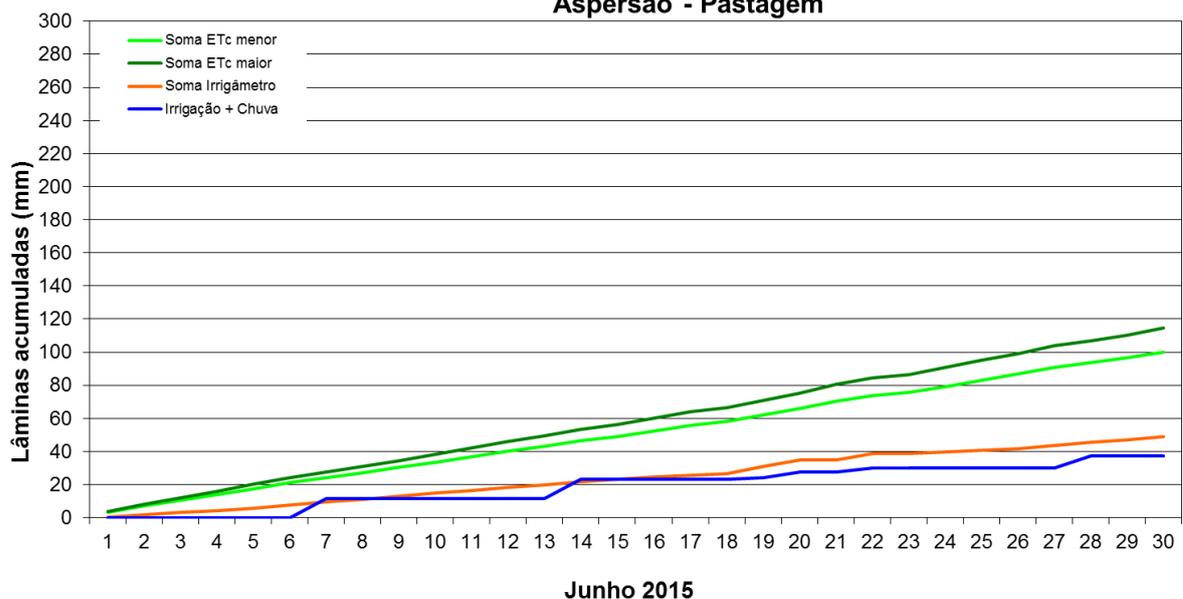


FIGURA 189. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva em julho de 2015, na propriedade de Nério Justino da Silva.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Nério Justino da Silva  
Aspersão - Pastagem**

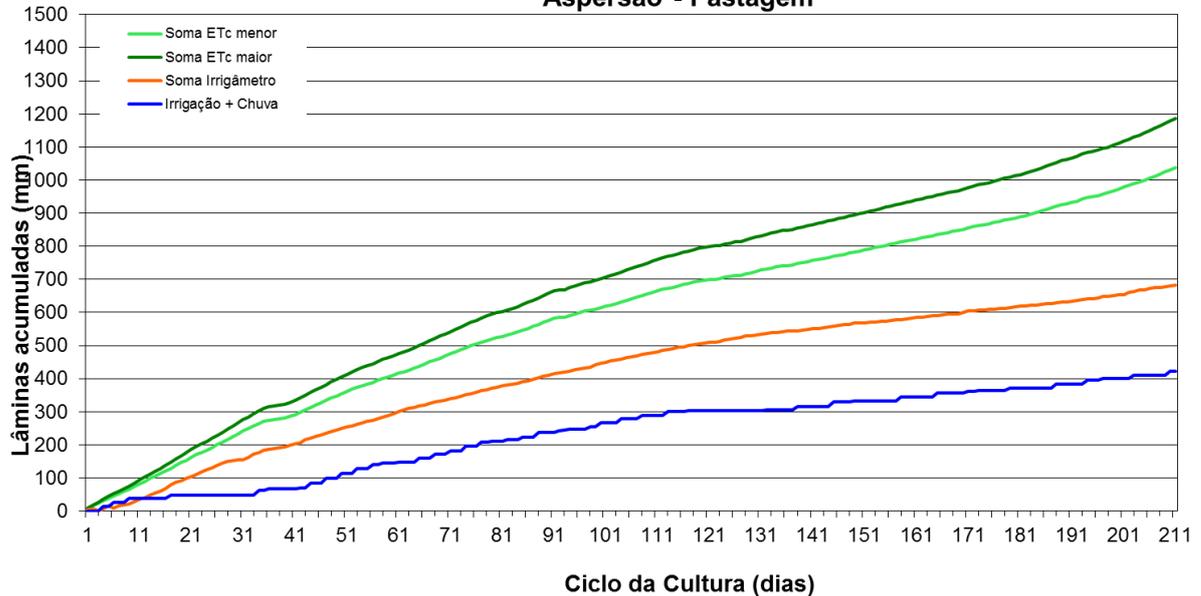


FIGURA 190. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva no período de janeiro a junho de 2015, na propriedade de Nério Justino da Silva.

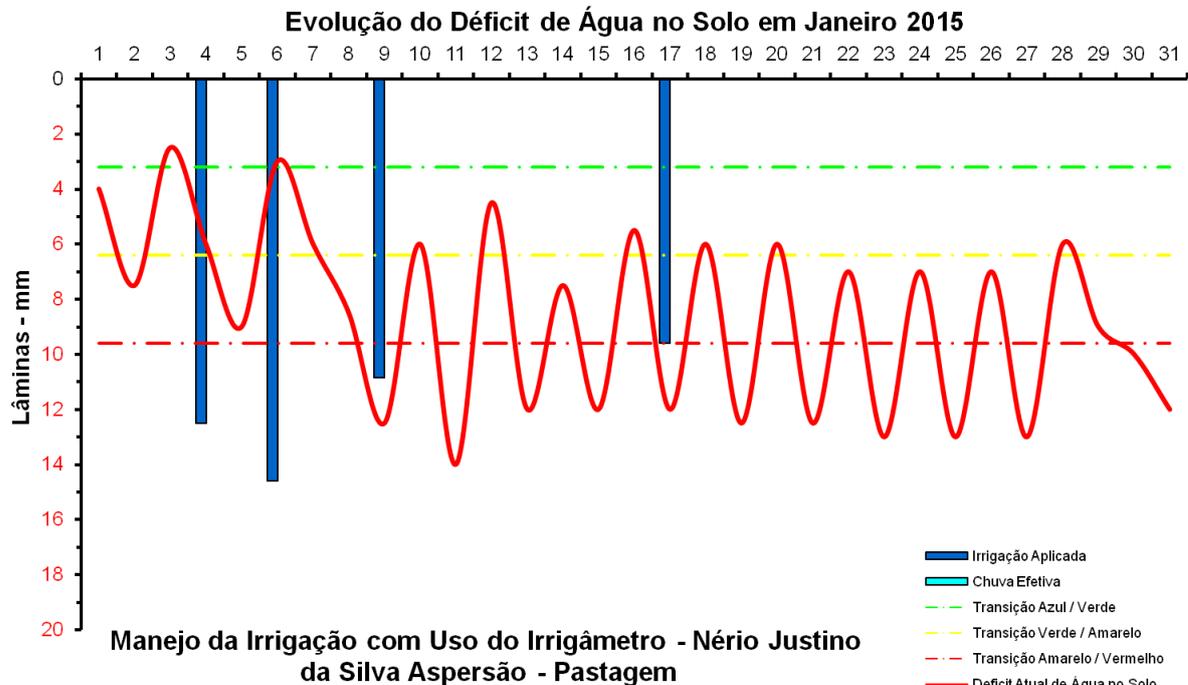


FIGURA 191. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigâmetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no mês de janeiro de 2015, na propriedade de Nério Justino da Silva.

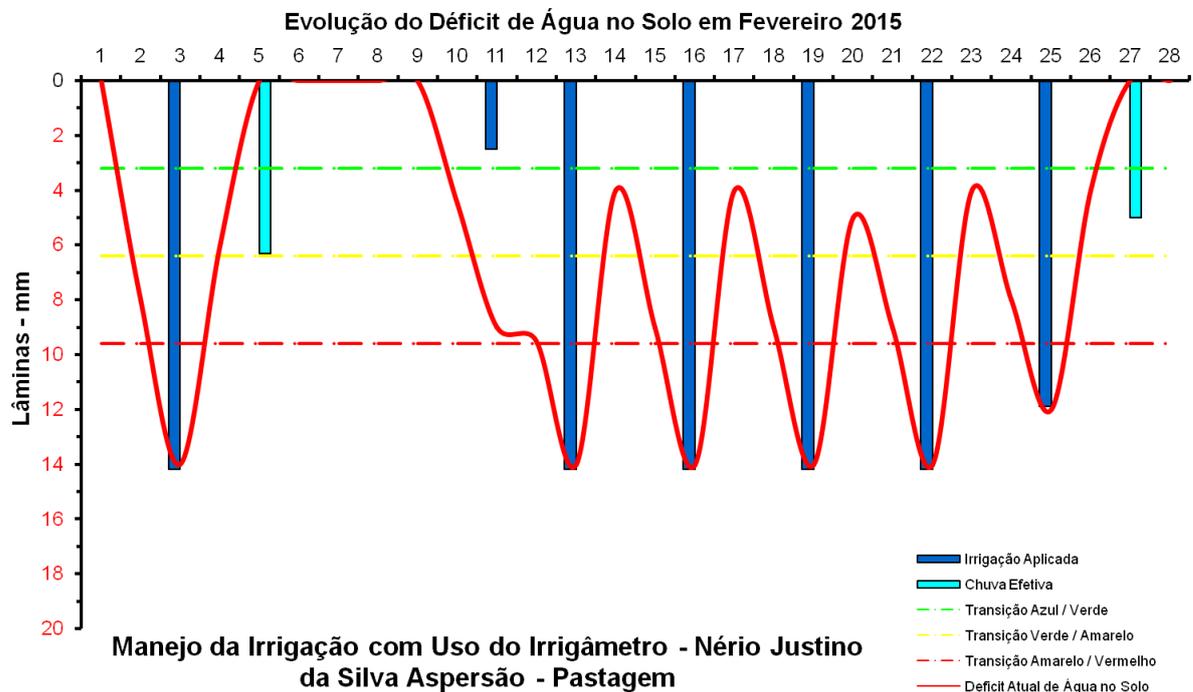


FIGURA 192. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigâmetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no mês de fevereiro de 2015, na propriedade de Nério Justino da Silva.

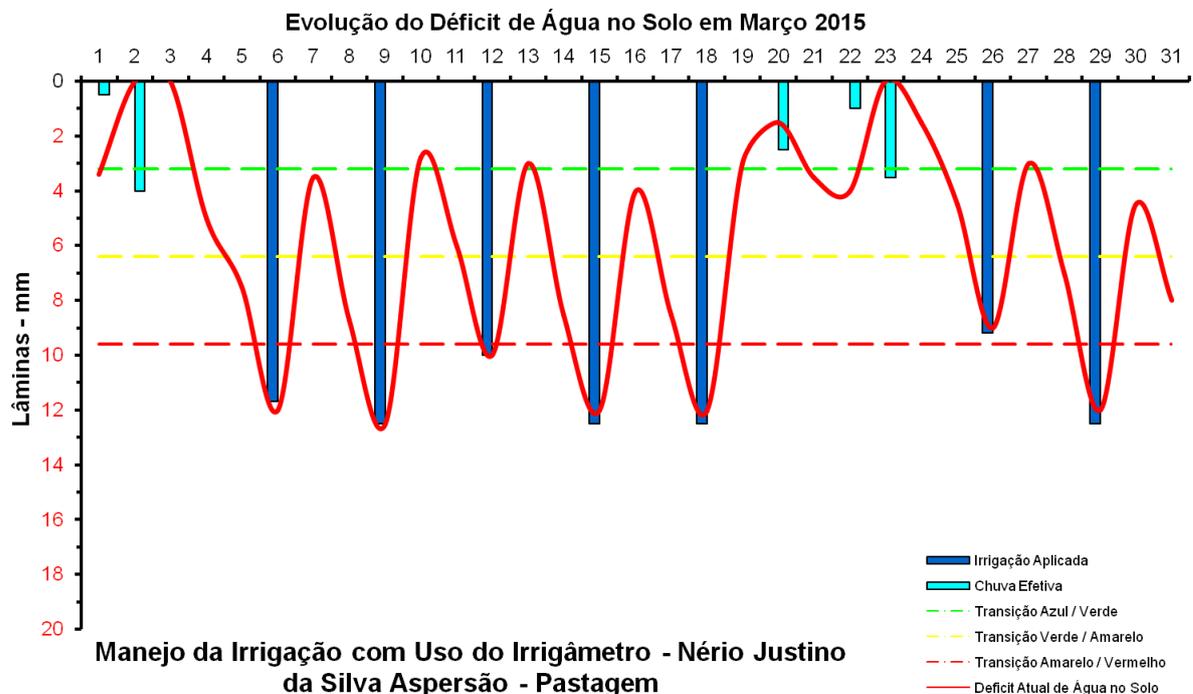


FIGURA 193. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigâmetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no mês de março de 2015, na propriedade de Nério Justino da Silva.

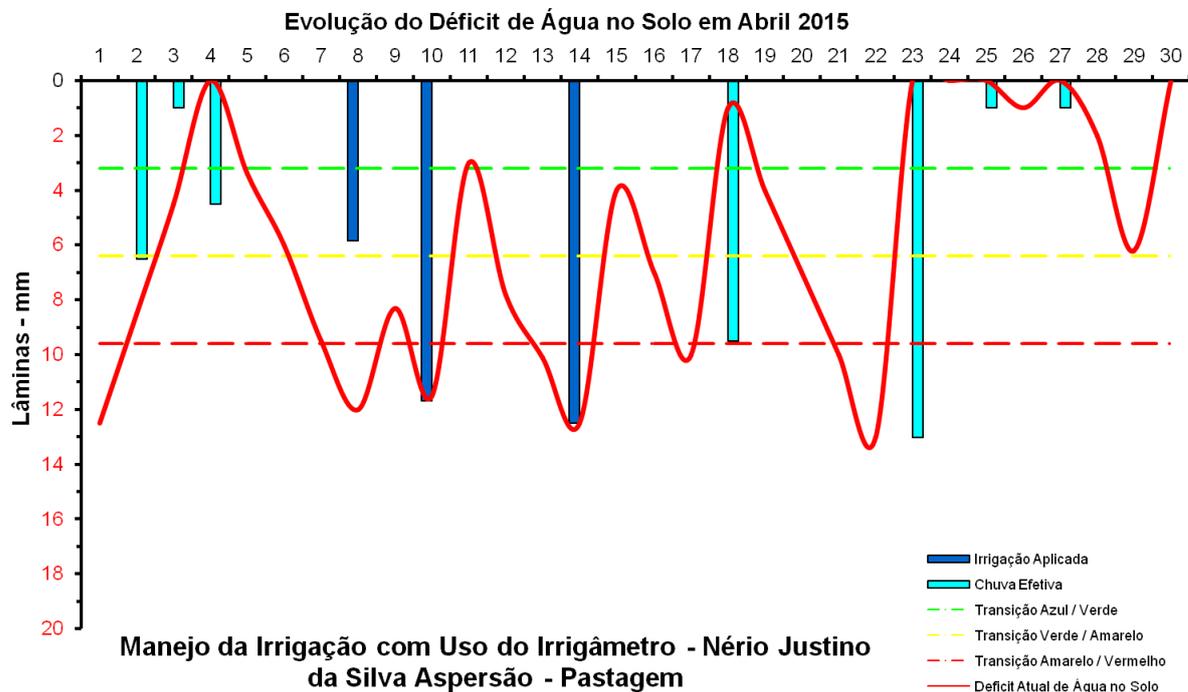


FIGURA 194. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigômetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no mês de abril de 2015, na propriedade de Nério Justino da Silva.

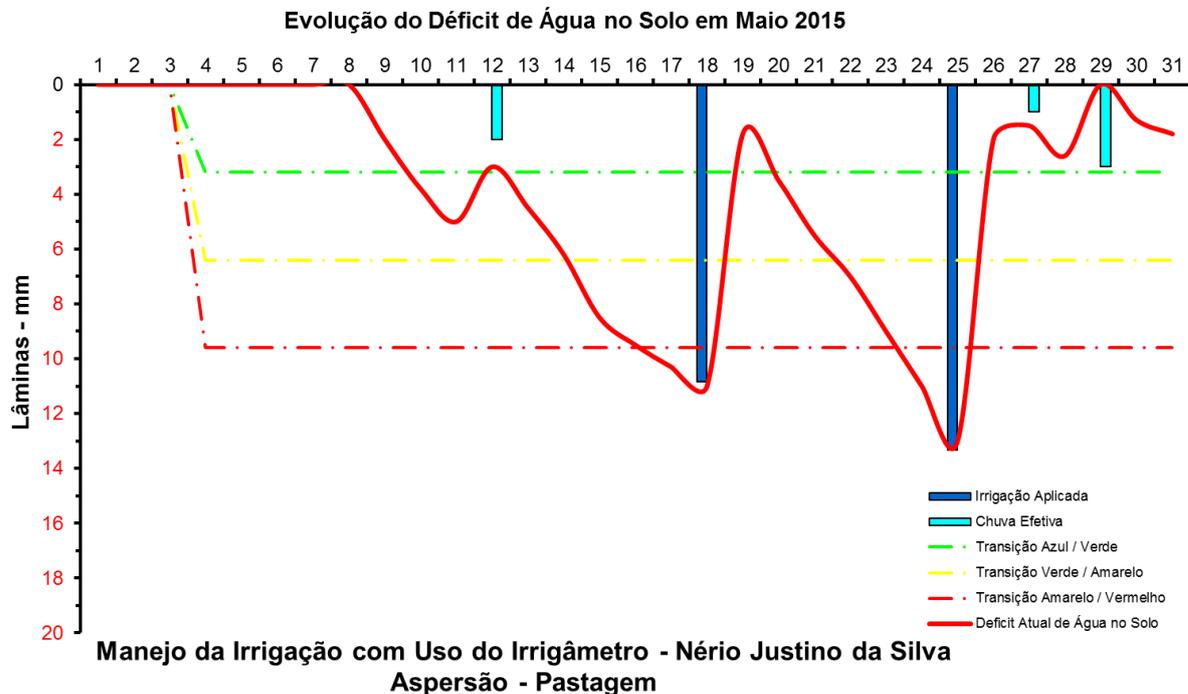


FIGURA 195. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigômetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no mês de maio de 2015, na propriedade de Nério Justino da Silva.

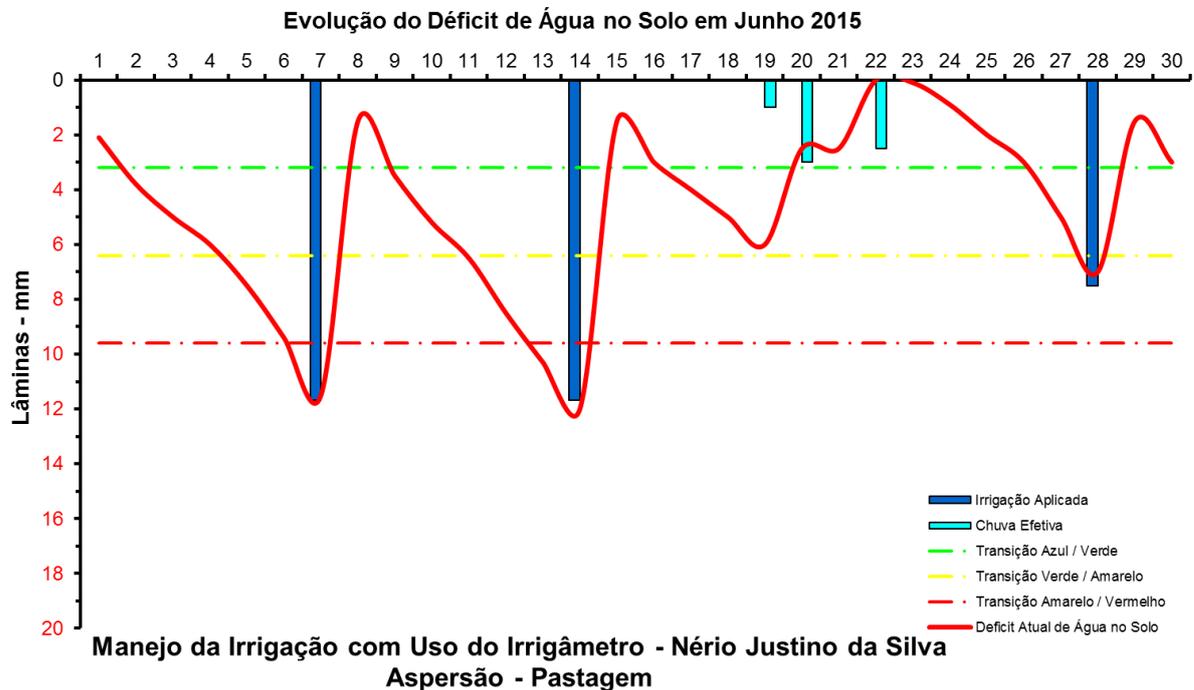


FIGURA 196. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigâmetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no mês de junho de 2015, na propriedade de Nério Justino da Silva.

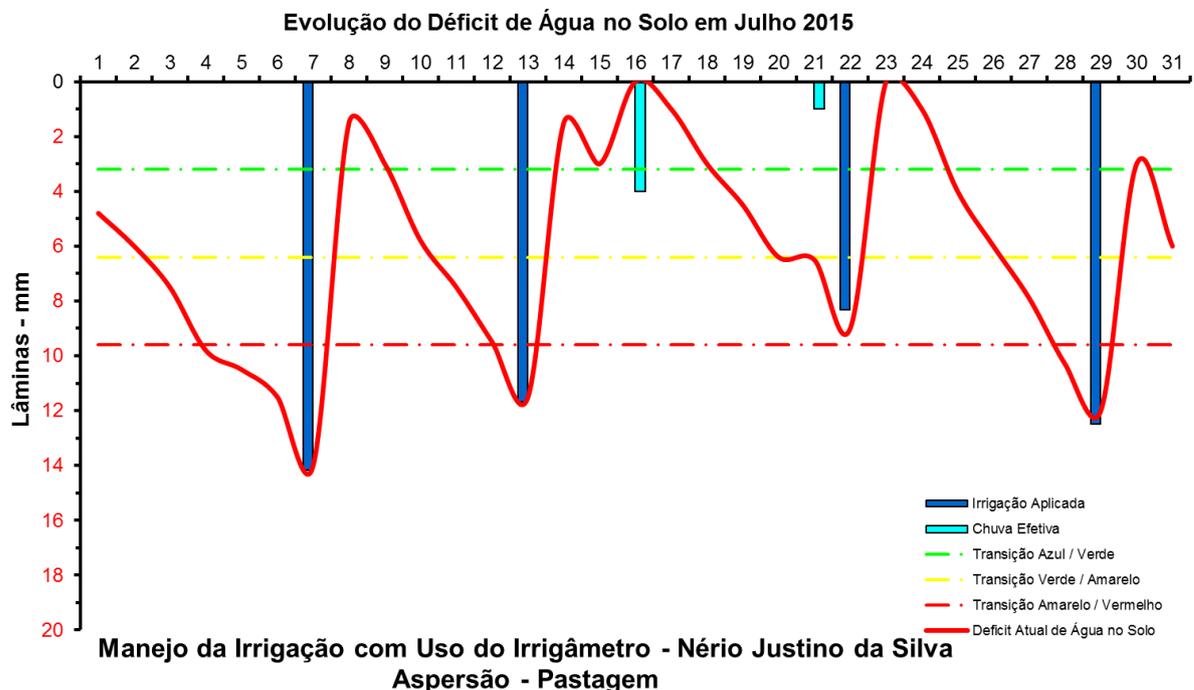


FIGURA 197. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigâmetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no mês de julho de 2015, na propriedade de Nério Justino da Silva.

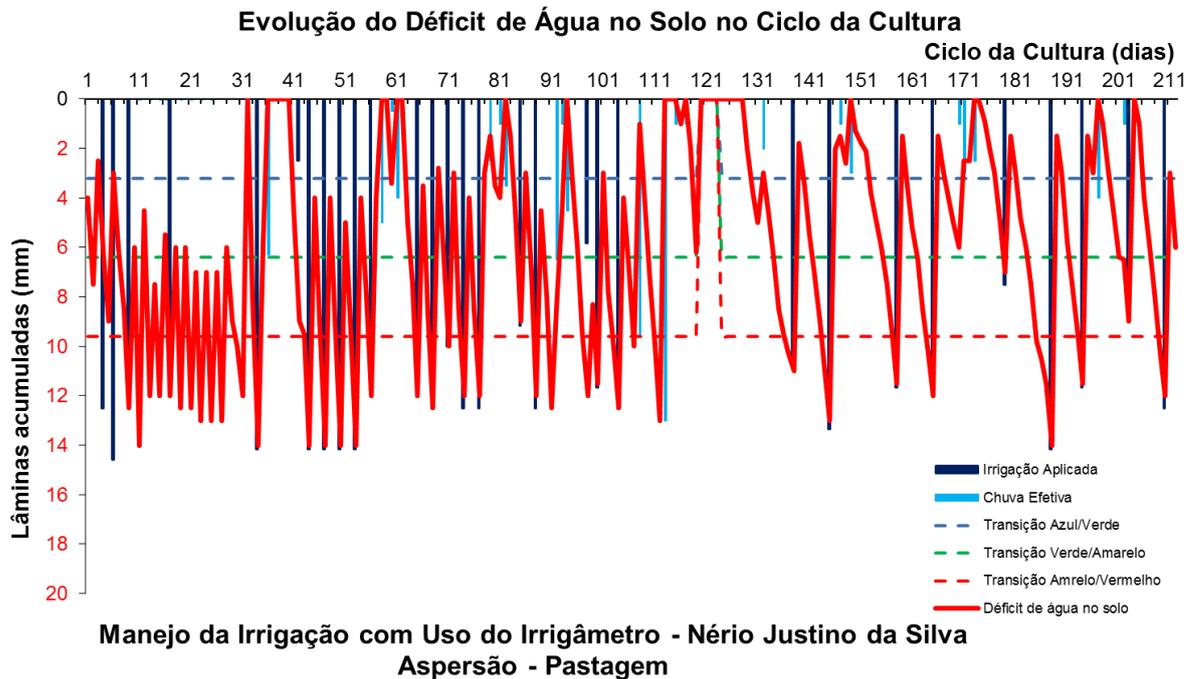


FIGURA 198. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigâmetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no período de janeiro a junho de 2015, na propriedade de Nério Justino da Silva.

### **Santa Rita do Itueto**

#### **Pascoal Sávio Magri**

O Pascoal é produtor de café conilon. O manejo da irrigação no período de março a maio de 2015 não foi adequado. Parece haver erros nas anotações, pois a evapotranspiração em março ficou em 7,3 mm/dia, incompatível com o mês. No Quadro 14 há o resumo do manejo da irrigação. A boa distribuição das chuvas neste período contribuiu para a redução das lâminas de irrigações aplicadas. Os dados coletados nas planilhas de manejo foram transcritos e estão mostrados nos quadros. Os dados foram processados e os gráficos, que representam o manejo da irrigação, podem ser vistos nas figuras 199 a 206.

## QUADRO 14. Resumo mensal do manejo da irrigação na propriedade de Pascoal Sávio Magri, no período de março a abril de 2015

	Pascoal Sávio Magri									
	Evapotranspiração da cultura (mm)	Irrigação Bruta Aplicada (mm)	Irrigação Líquida aplicada (mm)	Precipitação o Total (mm)	Precipitação o Efetiva (mm)	Irrigação + precipitação o (mm)	Evapotranspiração o média diária (mm/d)	Deficit	Tempo de irrigação (h)	Dias do mês
Janeiro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fevereiro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Março	139,0	32,3	30,4	19,0	11,0	41,4	7,3	97,6	19,0	19
Abril	79,6	18,7	17,6	98,1	21,3	38,9	2,7	40,7	11,0	29
Maio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Junho	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Julho	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Setembro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Outubro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Novembro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dezembro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ciclo	218,7	51,0	48,0	117,1	32,3	80,3	4,6	138,4	30,0	48,0

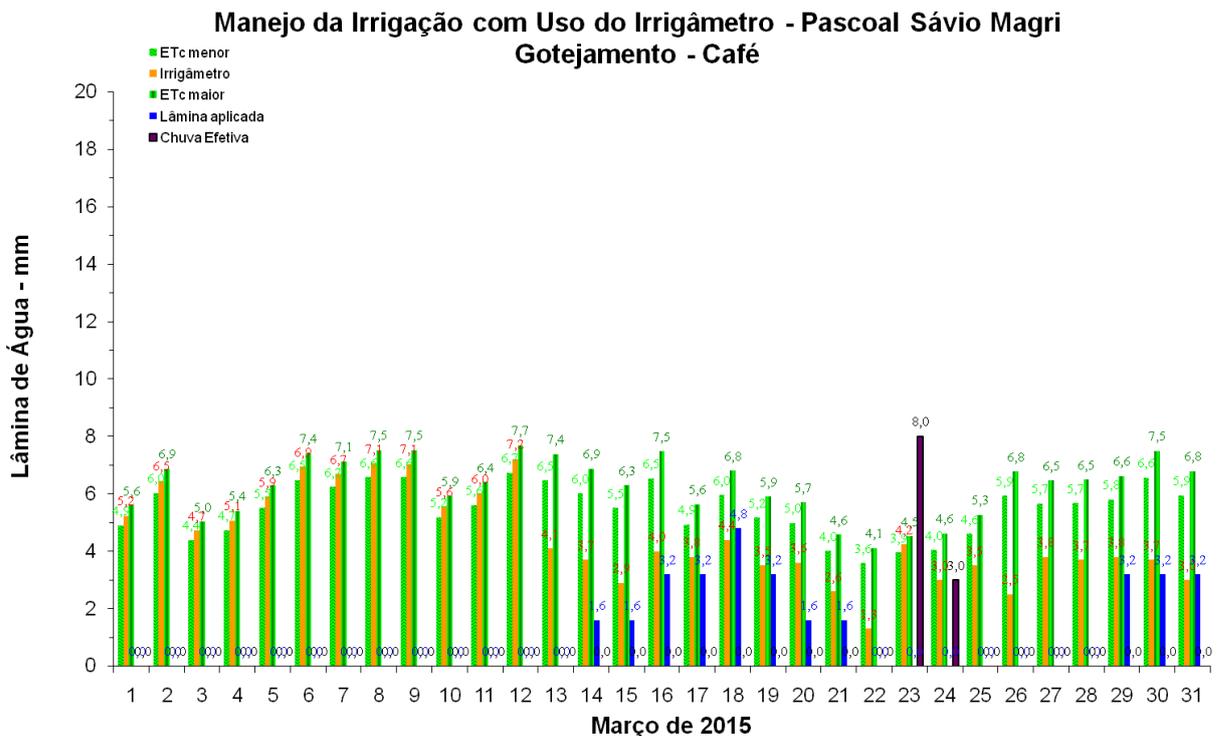


FIGURA 199. Evapotranspirações diárias calculadas (máximas e mínimas) e a estimada pelo Irrigâmetro, lâmina aplicada e chuva efetiva em março de 2015, na propriedade de Pascoal Sávio Magri.

Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Pascoal Sávio Magri  
Gotejamento - Café

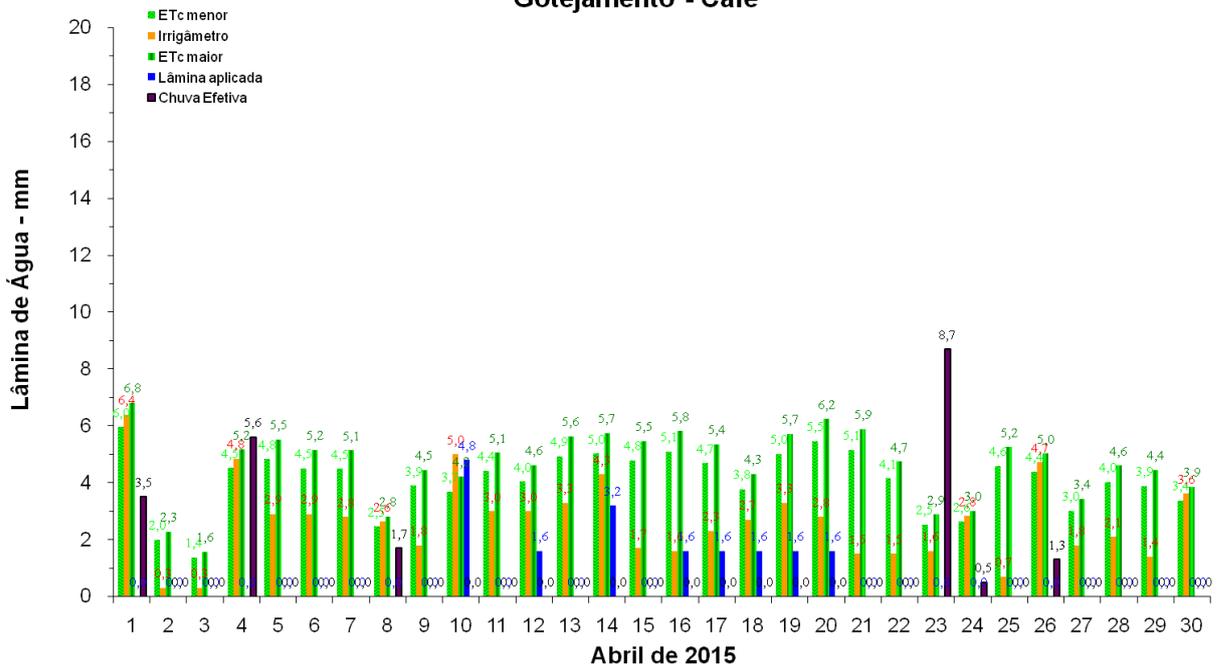


FIGURA 200. Evapotranspirações diárias calculadas (máximas e mínimas) e a estimada pelo Irrigâmetro, lâmina aplicada e chuva efetiva em abril de 2015, na propriedade de Pascoal Sávio Magri.

Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Pascoal Sávio Magri  
Gotejamento - Café

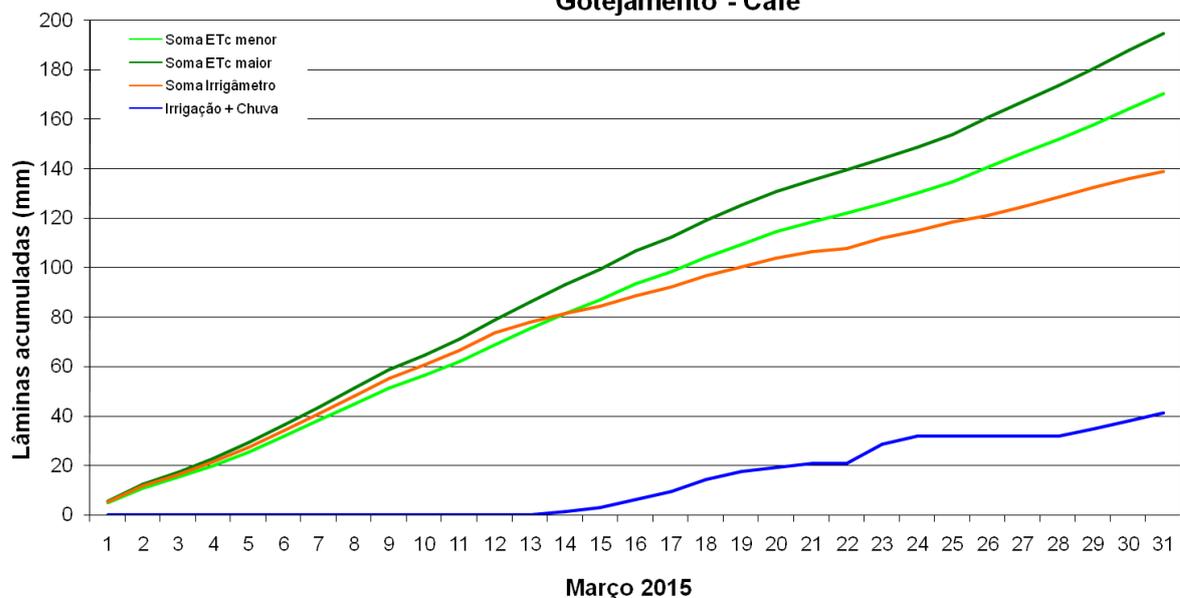


FIGURA 201. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva em março de 2015, na propriedade de Pascoal Sávio Magri.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Pascoal Sávio Magri  
Gotejamento - Café**

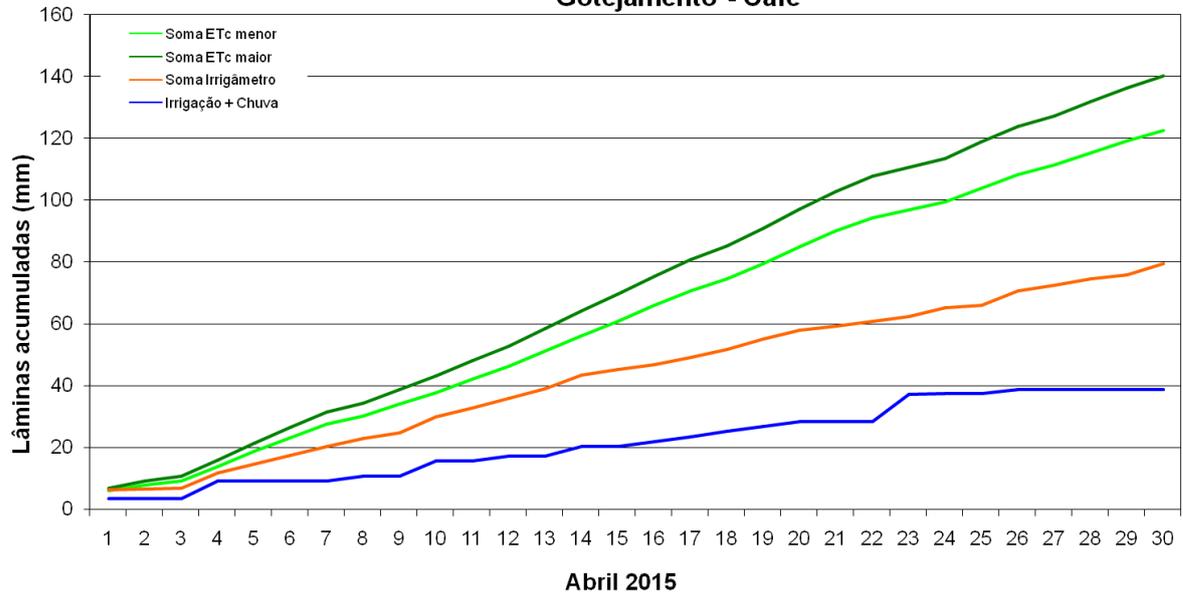


FIGURA 202. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva em abril de 2015, na propriedade de Pascoal Sávio Magri.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Pascoal Sávio Magri  
Gotejamento - Café**

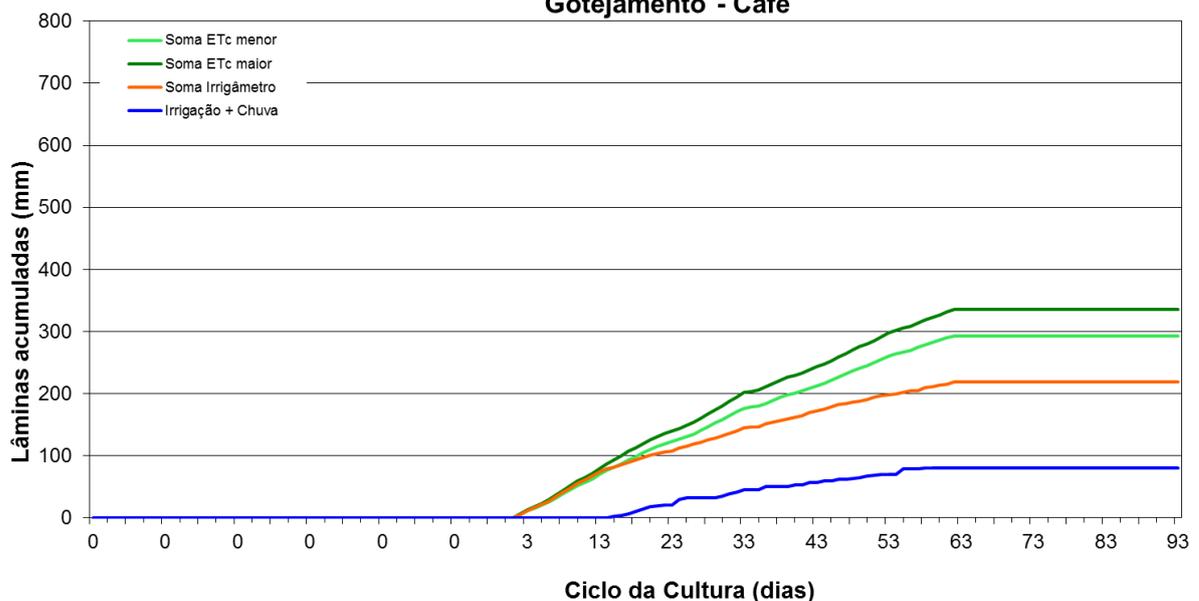


FIGURA 203. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva no período de março a abril de 2015, na propriedade de Pascoal Sávio Magri.

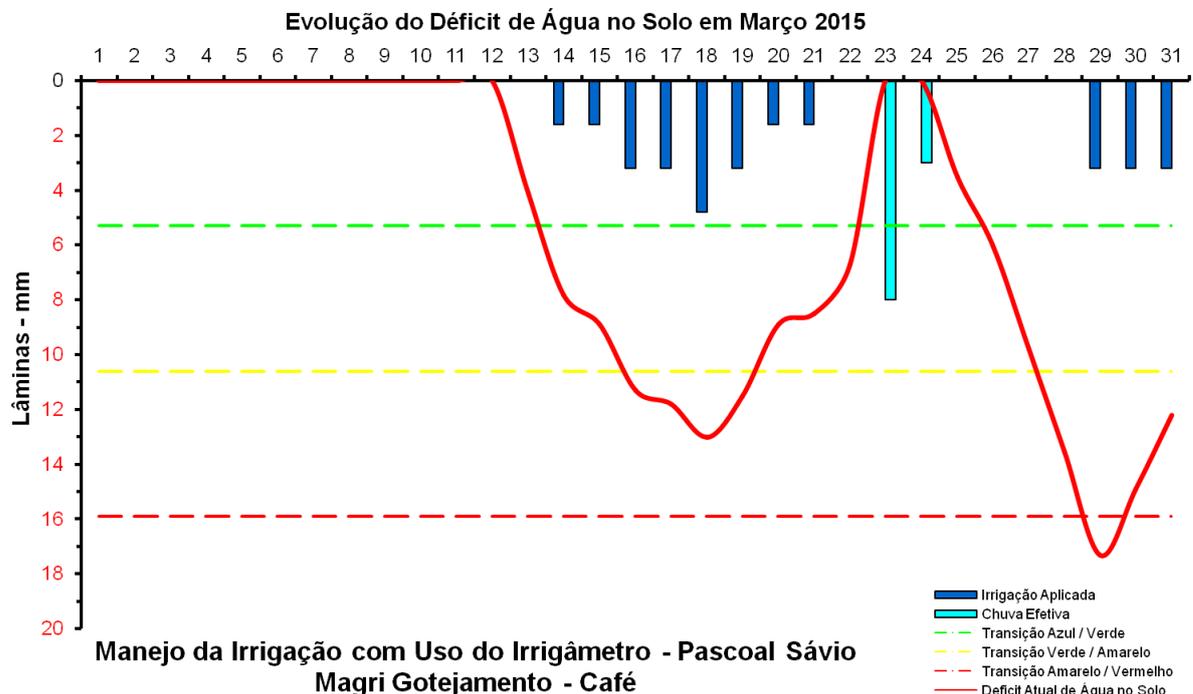


FIGURA 204. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigâmetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no mês de março de 2015, na propriedade de Pascoal Sávio Magri.

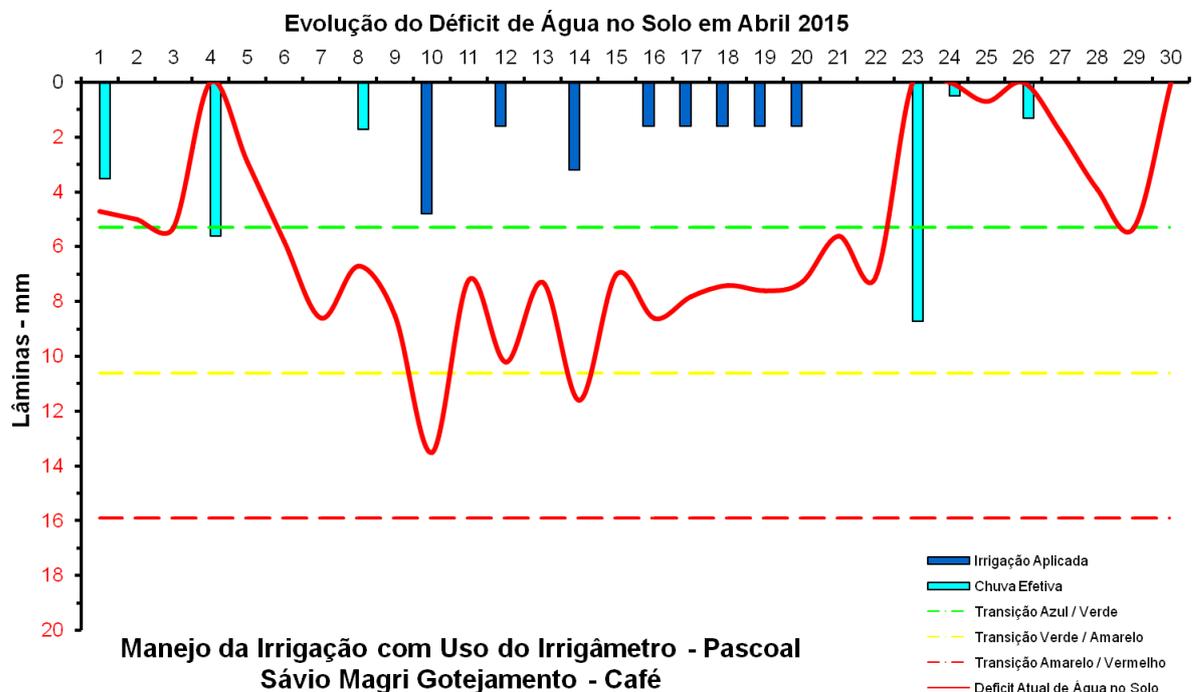


FIGURA 205. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigâmetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no mês de março de 2015, na propriedade de Pascoal Sávio Magri.

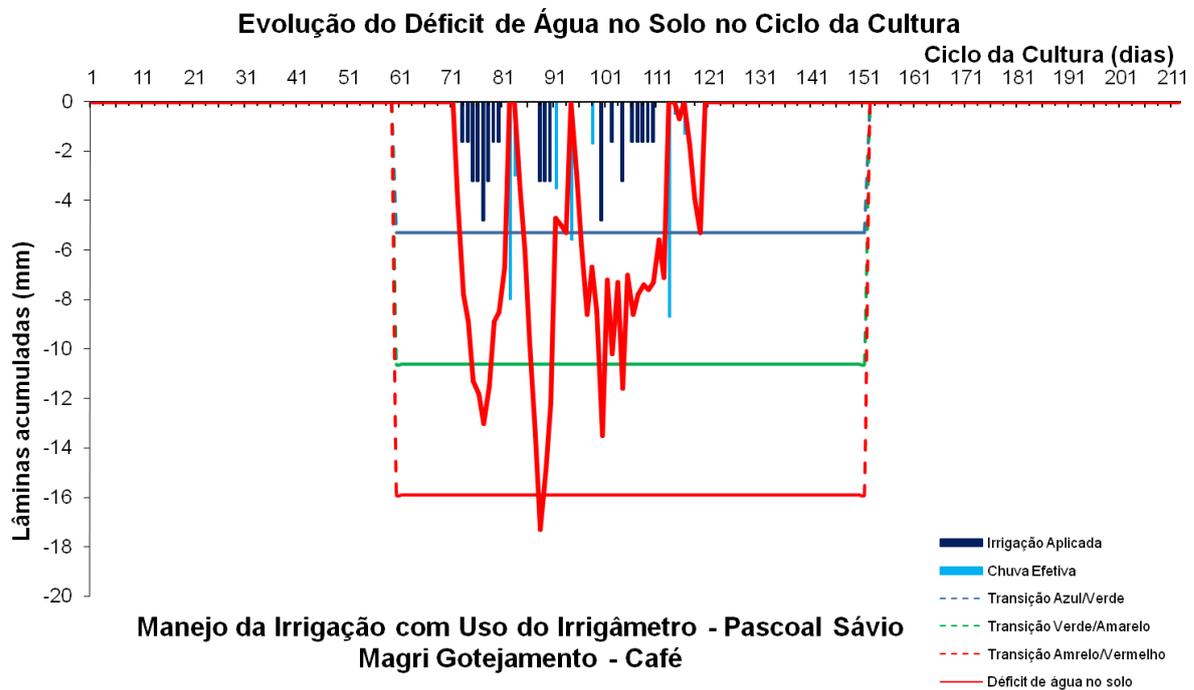


FIGURA 206. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigâmetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no período de março a abril de 2015, na propriedade de Pascoal Sávio Magri.

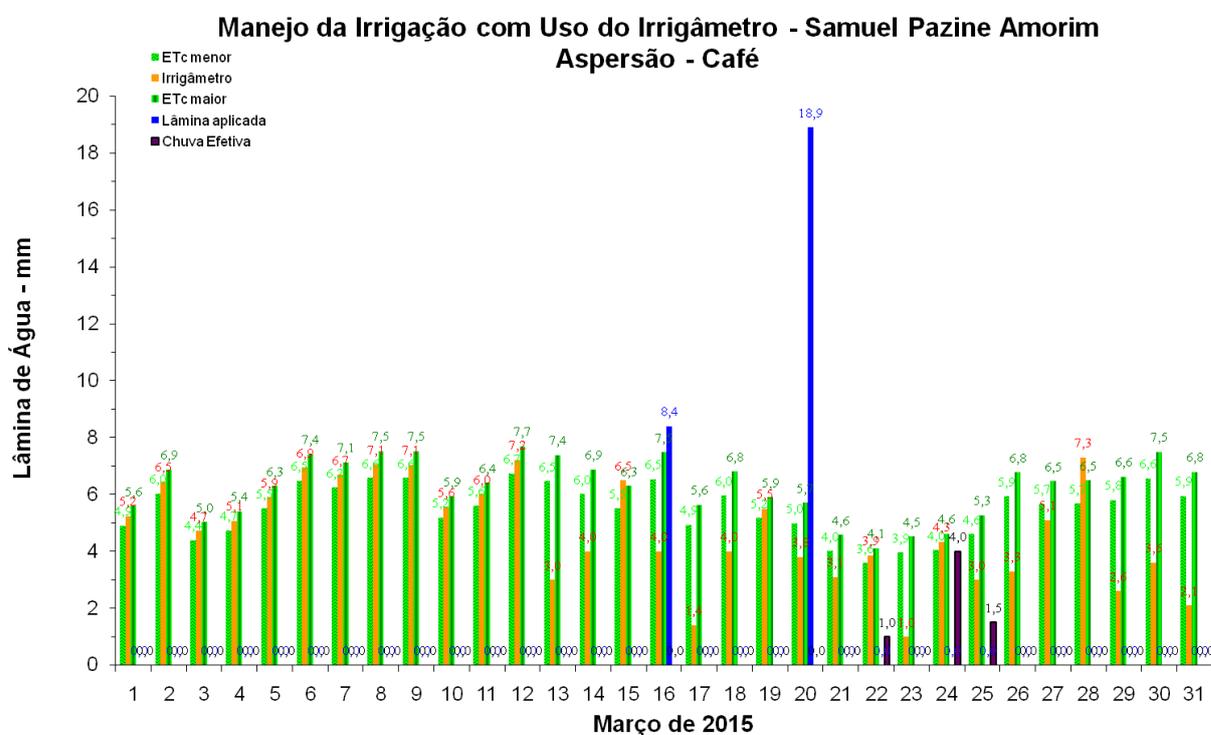
### **Samuel Pazine Amorim**

O Samuel irriga café conilon por gotejamento. No Quadro 15 se encontra o resumo do manejo da irrigação. Vê-se que a evapotranspiração média ficou elevada no mês de março, porém reduzindo-se demais em abril e maio.

Os dados coletados nas planilhas de manejo foram transcritos e processados, e os gráficos que representam o manejo da irrigação, podem se vistos nas Figuras 207 a 217.

**QUADRO 15. Resumo mensal do manejo da irrigação na propriedade de Samuel Pazine Amorim, no período de março a maio de 2015**

	Evapotranspiração da cultura (mm)	Irrigação Bruta Aplicada (mm)	Irrigação Líquida aplicada (mm)	Precipitação o Total (mm)	Precipitação o Efetiva (mm)	Irrigação + precipitação o (mm)	Evapotranspiração média diária (mm/d)	Deficit	Tempo de irrigação (h)	Dias do mês
Janeiro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fevereiro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Março	145,4	36,4	27,3	6,5	6,5	33,8	7,7	111,6	13,0	19
Abril	57,6	44,8	33,6	102,0	34,5	68,1	1,9	-10,5	16,0	30
Mai	38,4	0,0	0,0	17,0	16,4	16,4	1,4	22,0	0,0	28
Junho	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Julho	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Setembro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Outubro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Novembro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dezembro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ciclo	241,4	81,2	60,9	125,5	57,4	118,3	3,1	123,1	29,0	77,0



**FIGURA 207. Evapotranspirações diárias calculadas (máximas e mínimas) e a estimada pelo Irrigâmetro, lâmina aplicada e chuva efetiva em março de 2015, na propriedade de Samuel Pazine Amorim.**

Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Samuel Pazine Amorim  
Aspersão - Café

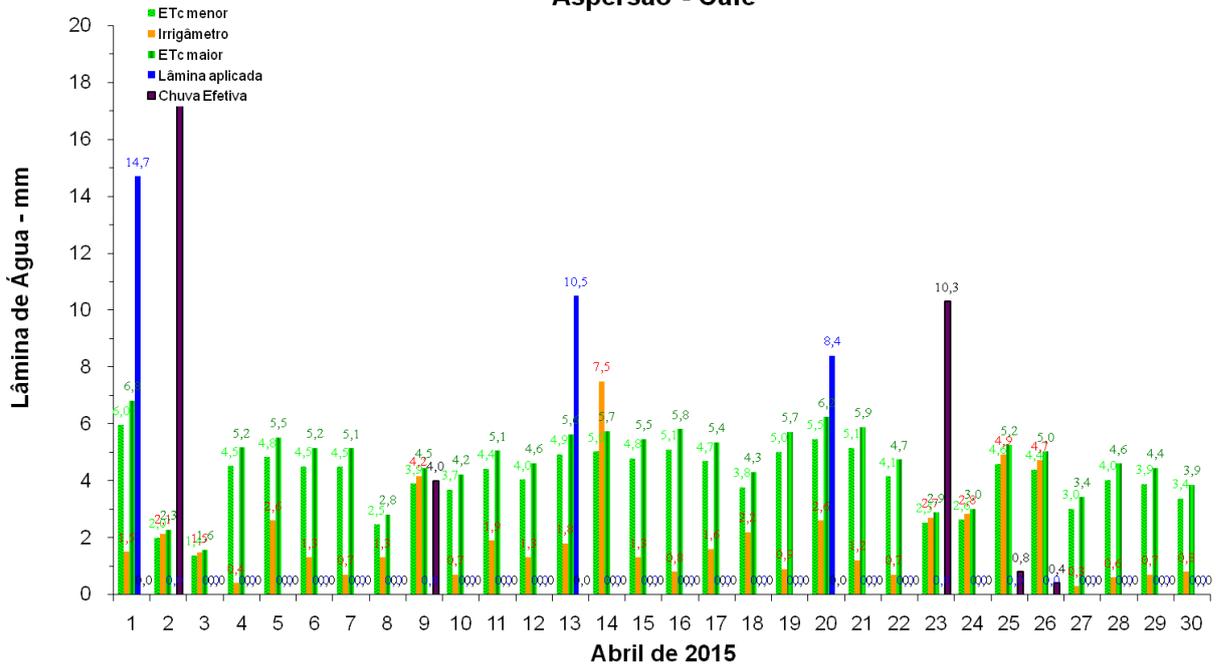


FIGURA 208. Evapotranspirações diárias calculadas (máximas e mínimas) e a estimada pelo Irrigâmetro, lâmina aplicada e chuva efetiva em abril de 2015, na propriedade de Samuel Pazine Amorim.

Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Samuel Pazine Amorim  
Aspersão - Café

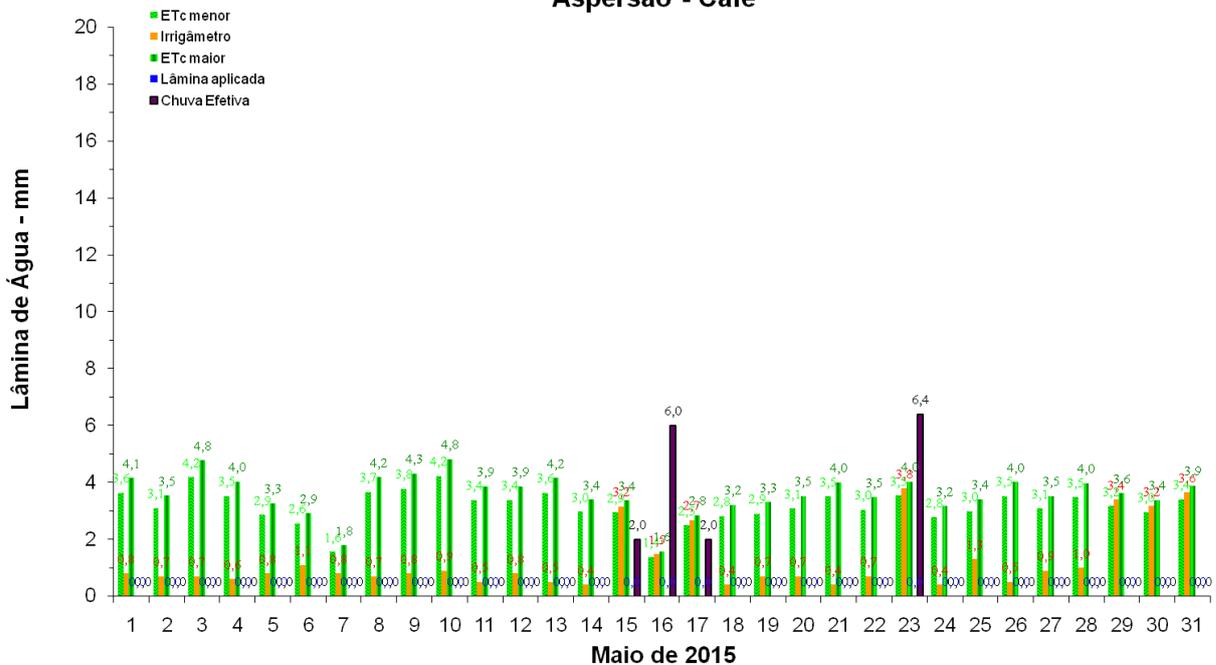


FIGURA 209. Evapotranspirações diárias calculadas (máximas e mínimas) e a estimada pelo Irrigâmetro, lâmina aplicada e chuva efetiva em maio de 2015, na propriedade de Samuel Pazine Amorim.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Samuel Pazine Amorim  
Aspersão - Café**

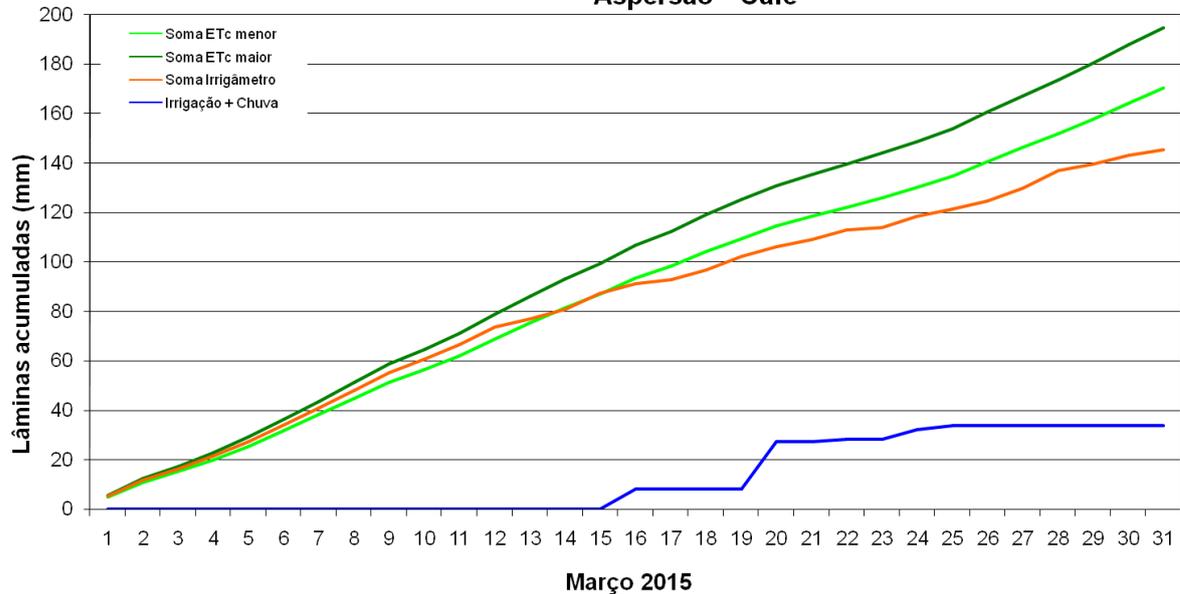


FIGURA 210. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva em março de 2015, na propriedade de Samuel Pazine Amorim.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Samuel Pazine Amorim  
Aspersão - Café**

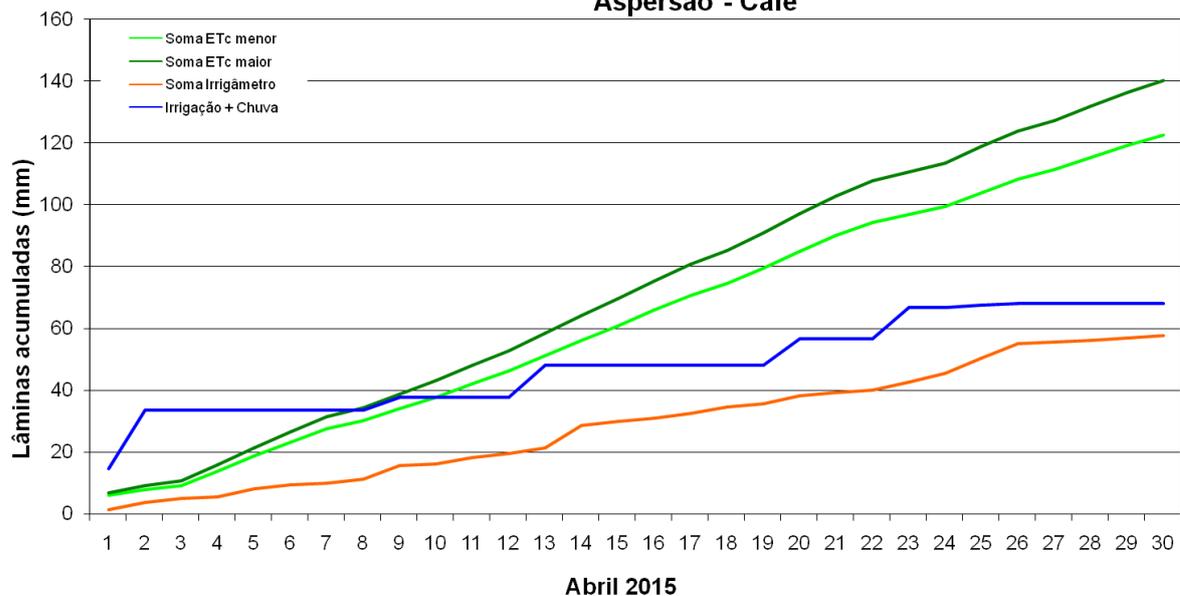


FIGURA 211. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva em abril de 2015, na propriedade de Samuel Pazine Amorim.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Samuel Pazine Amorim  
Aspersão - Café**

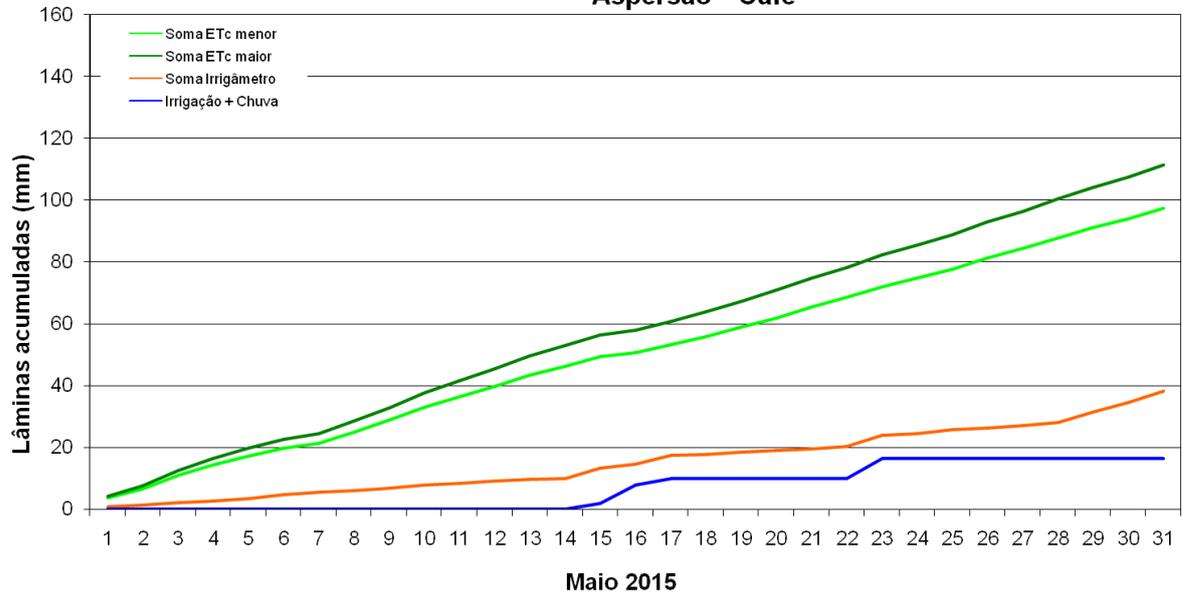


FIGURA 212. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva em maio de 2015, na propriedade de Samuel Pazine Amorim.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Samuel Pazine Amorim  
Aspersão - Café**

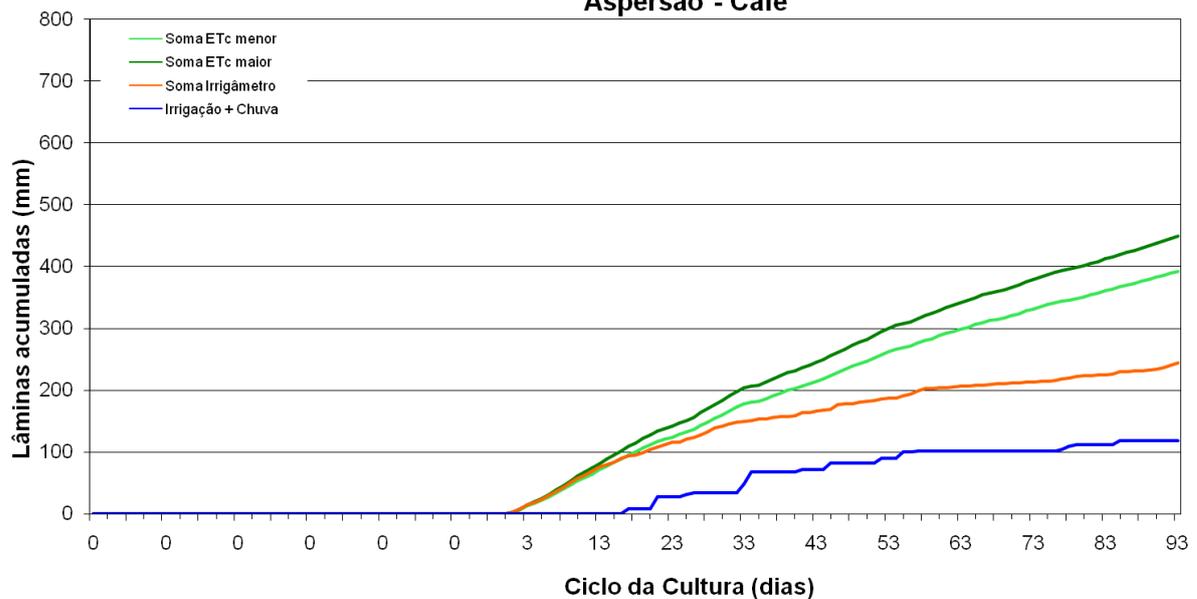


FIGURA 213. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva no período de março a maio de 2015, na propriedade de Samuel Pazine Amorim.

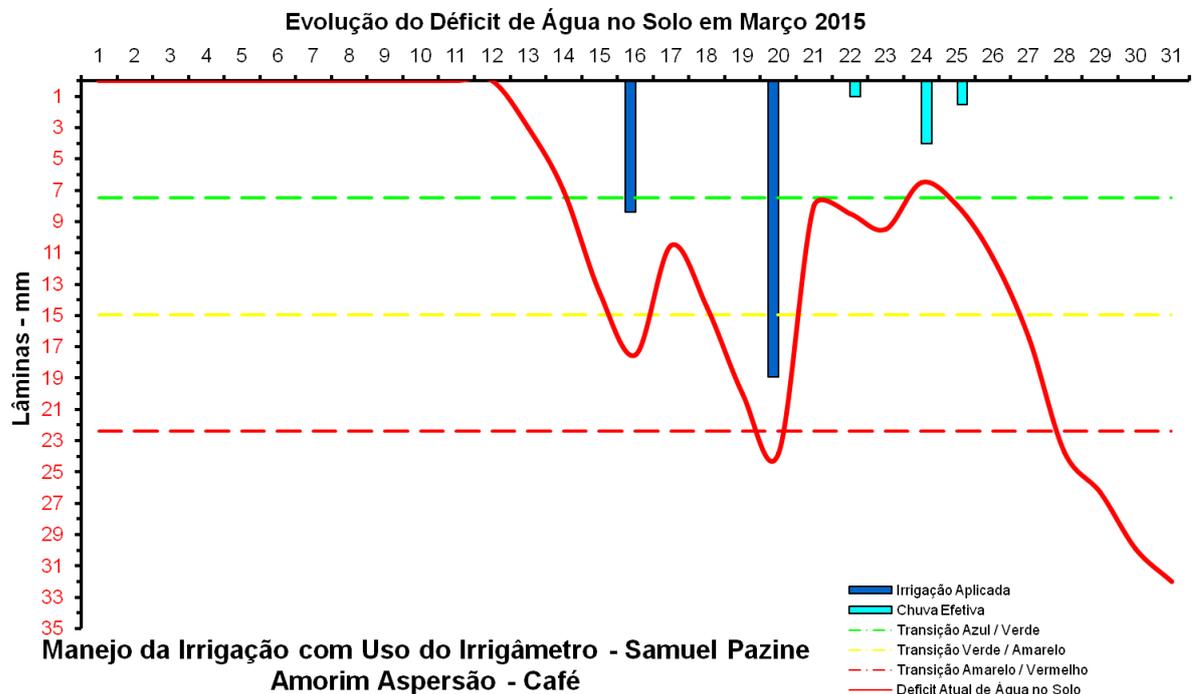


FIGURA 214. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigâmetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no mês de março de 2015, na propriedade de Samuel Pazine Amorim.

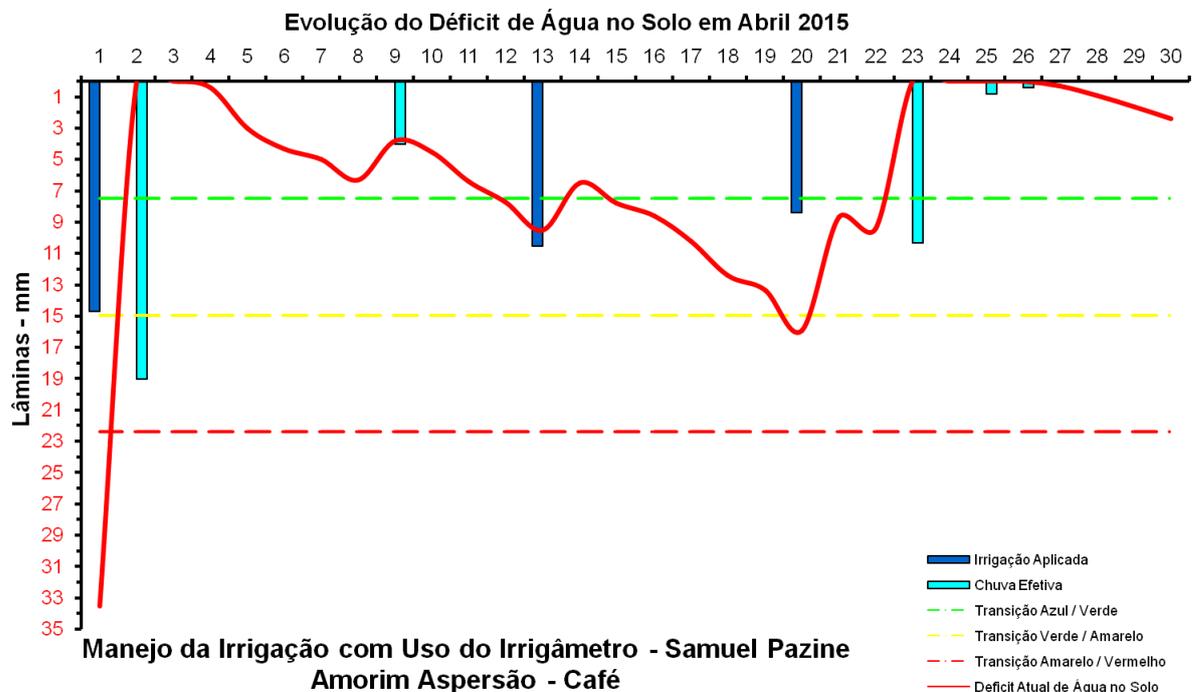


FIGURA 215. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigâmetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no mês de abril de 2015, na propriedade de Samuel Pazine Amorim.

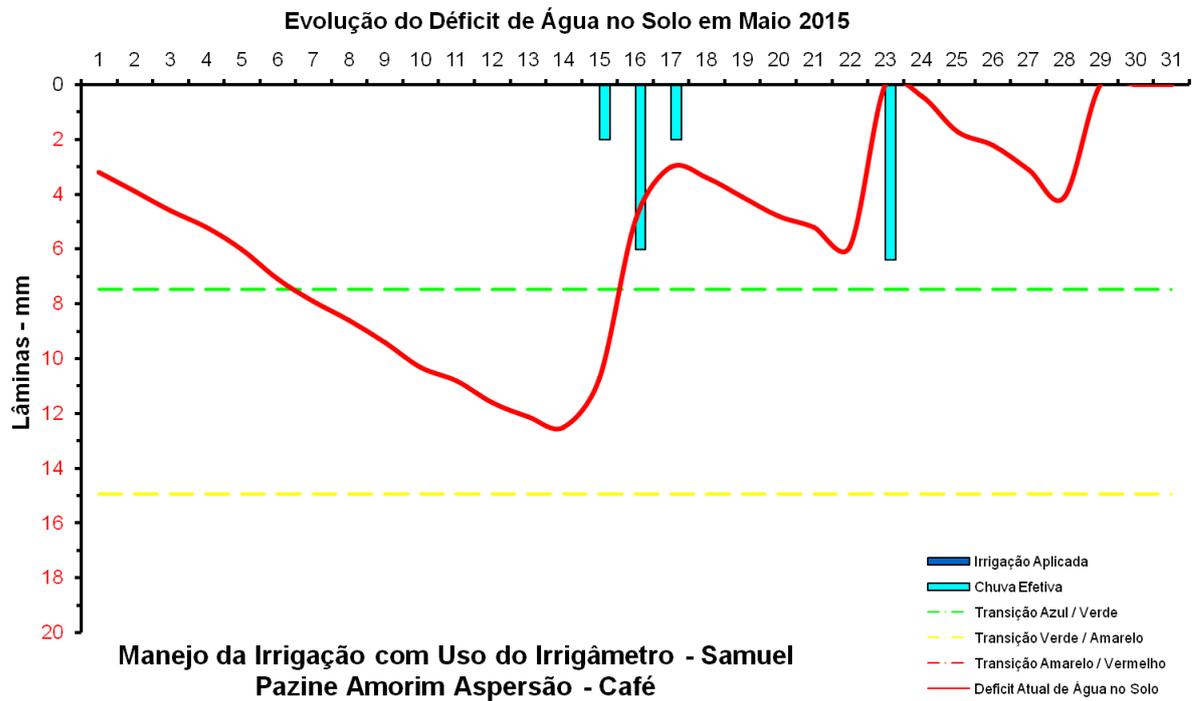


FIGURA 216. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigômetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no mês de maio de 2015, na propriedade de Samuel Pazine Amorim.

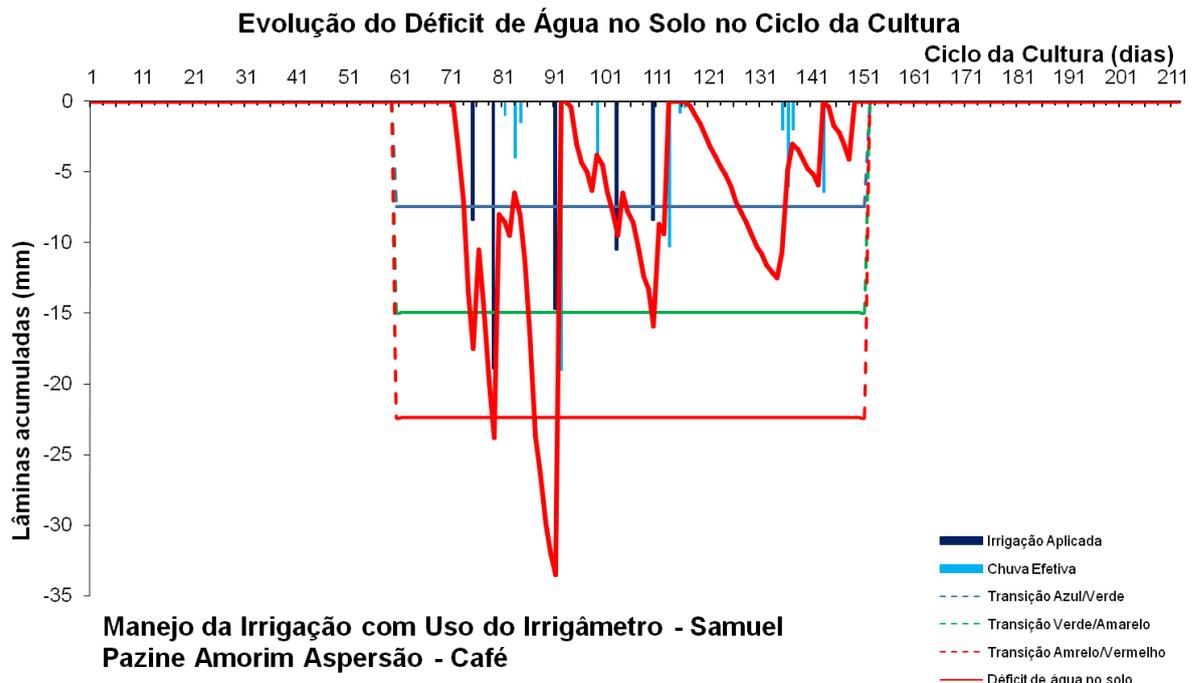


FIGURA 217. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigômetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no período de março a maio de 2015, na propriedade de Samuel Pazine Amorim.

## Simonésia

### **Lucimar José de Souza**

O Lucimar cultiva pimentões vermelho e amarelo e tomate cereja em estufas, irrigados por gotejamento. No Quadro 16 está apresentado o resumo do manejo da irrigação.

Os dados coletados nas planilhas de manejo foram transcritos, processados e apresentados na forma de gráficos, que representam o manejo da irrigação, Figuras 113 a 117.

O manejo não foi muito adequado, com irrigações ocorrendo bem antes do déficit de água no solo atingir seu limite máximo caracterizado pela linha vermelha tracejada, conforme pode ser visto nas Figuras 218 a 222. Irrigações muito frequentes propiciam o aparecimento de pragas e doenças, que já são relevantes no cultivo dessas duas espécies.

**QUADRO 16. Resumo mensal do manejo da irrigação na propriedade de Lucimar José de Souza, no período de janeiro de 2015**

	Resumo sazonal das irrigações									
	Evapotranspiraça o da cultura (mm)	Irrigação Bruta Aplicada (mm)	Irrigação Líquida aplicada (mm)	Precipitação o Total (mm)	Aspersão Precipitação o Efetiva (mm)	Irrigação + precipitação o (mm)	Evapotranspiraça o média diária (mm/d)	Deficit	Tempo de irrigação (h)	Dias do mês
Janeiro	125,0	0,0	42,6	0,0	0,0	42,6	4,0	82,4	6,1	31
Fevereiro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Março	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Abril	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mai	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Junho	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Julho	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Setembro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Outubro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Novembro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dezembro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ciclo	125,0	0,0	42,6	0,0	0,0	42,6	4,0	82,4	6,1	31,0

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Lucimar José de Sousa  
Aspersão - Pimentão e Tomate**

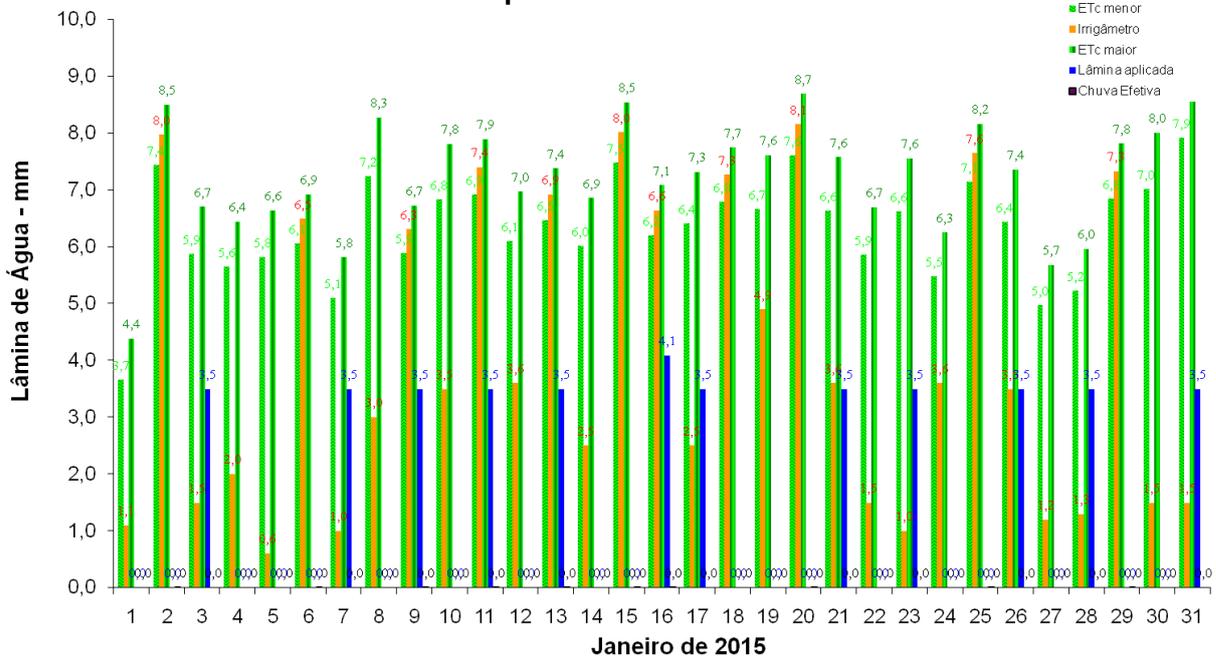


FIGURA 218. Evapotranspirações diárias calculadas (máximas e mínimas) e a estimada pelo Irrigâmetro, lâmina aplicada e chuva efetiva em janeiro de 2015, na propriedade de Lucimar José de Souza.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Lucimar José de Sousa  
Aspersão - Pimentão e Tomate**

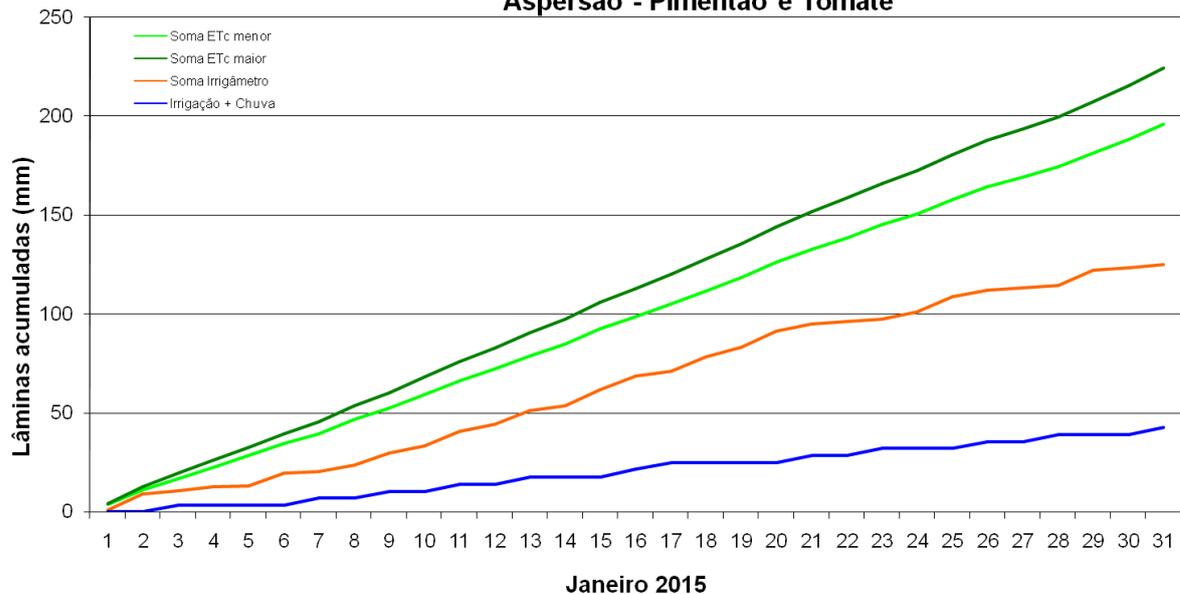


FIGURA 219. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva em janeiro de 2015, na propriedade de Lucimar José de Souza.

**Manejo da Irrigação com Uso do Irrigâmetro - Lucimar José de Sousa  
Aspersão - Pimentão e Tomate**

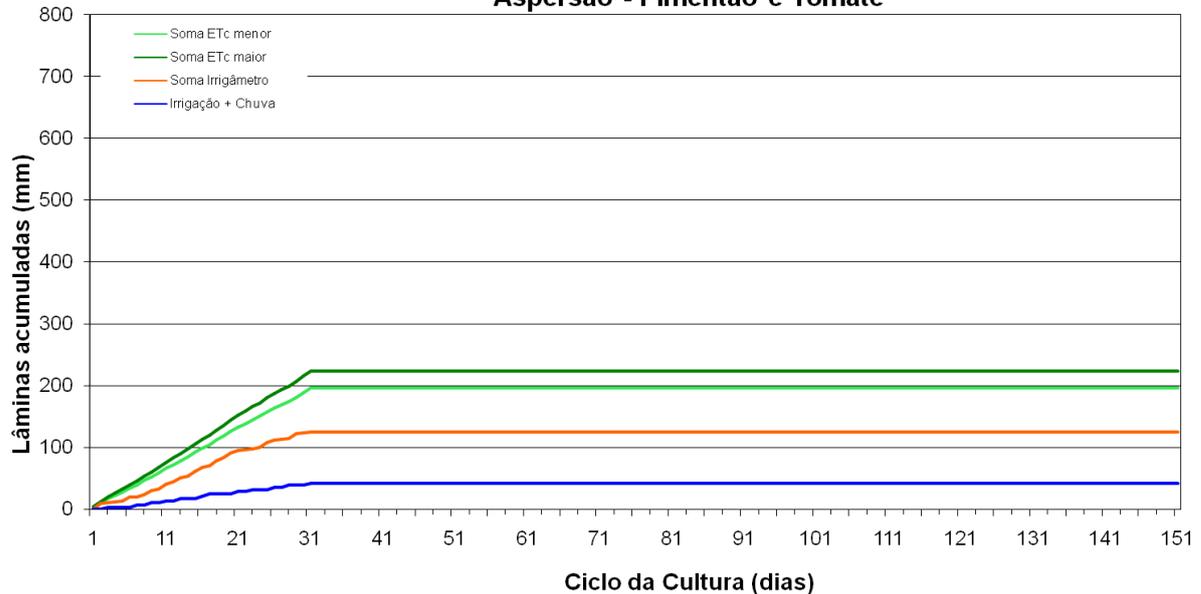


FIGURA 220. Valores acumulados das evapotranspirações diárias, calculadas (máximas e mínimas) e estimadas pelo Irrigâmetro, da lâmina aplicada e da chuva efetiva no período de janeiro de 2015, na propriedade de Lucimar José de Souza.

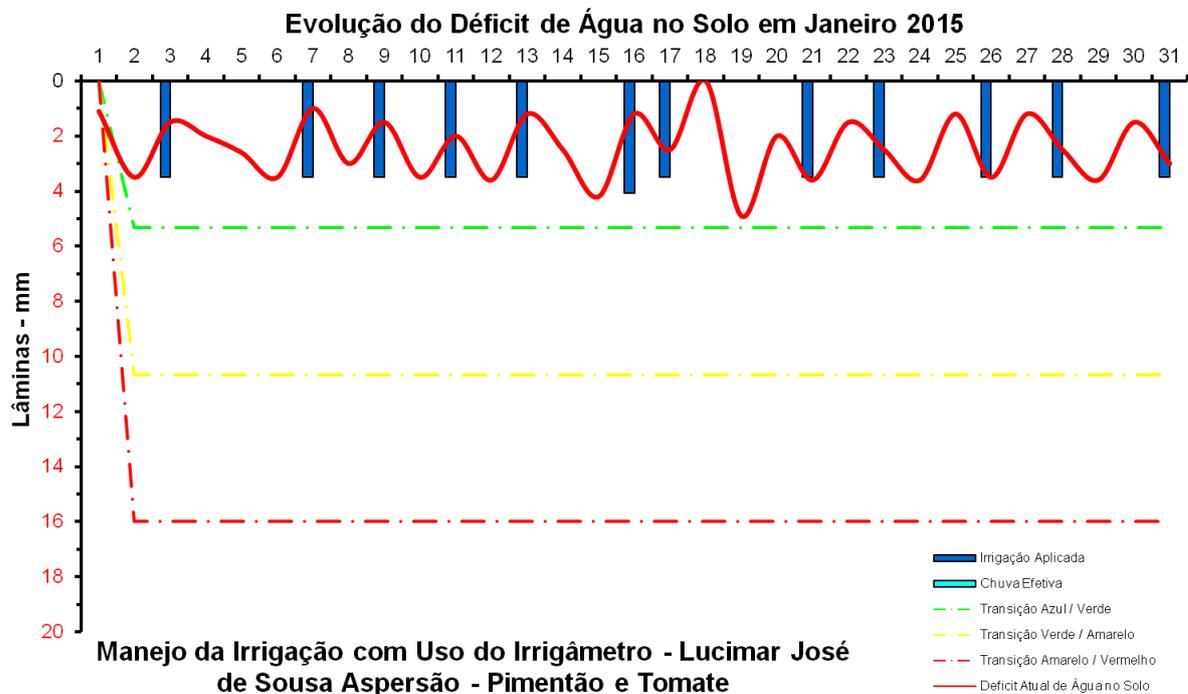


FIGURA 221. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigâmetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no mês de janeiro de 2015, na propriedade de Lucimar José de Souza.

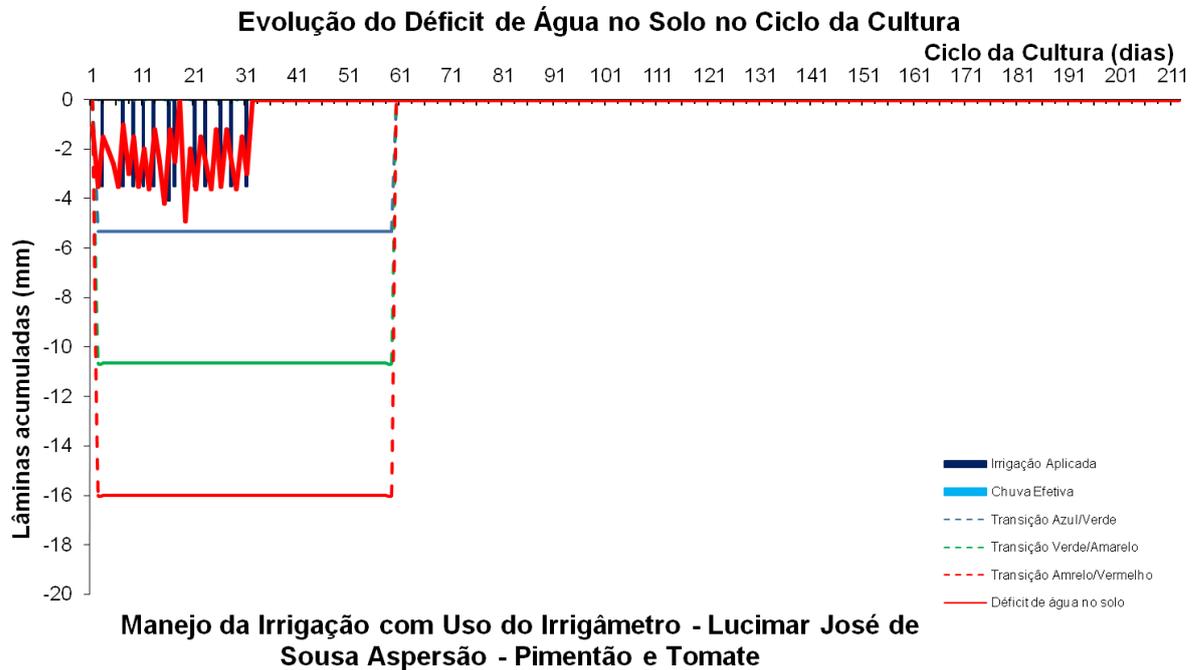


FIGURA 222. Evolução do déficit de água no solo em função da evapotranspiração estimada pelo Irrigômetro, da irrigação aplicada e da chuva efetiva no período de janeiro de 2015, na propriedade de Lucimar José de Souza.