



INOVAGRI  
International Meeting

28 a 31 de maio 2012



IV WINOTEC  
Workshop Internacional de Inovações  
Tecnológicas na Irrigação

Fortaleza - Ceará - Brasil



unesp  
Ilha Solteira-SP

## ANÁLISE DE PARÂMETROS DE ÁGUA DE CHUVA PARA IRRIGAÇÃO

<sup>1</sup>Maurício Augusto Leite, Gilmar Oliveira Santos, Renato Alberto Momesso Franco,  
Fernando Braz Tangerino Hernandez, João Luis Zocoler

<sup>1</sup>Engenheiro Agrônomo, Professor Assistente [mauricio@agr.feis.unesp.br](mailto:mauricio@agr.feis.unesp.br)

Universidade Estadual Paulista - Faculdade de Engenharia  
Campus de Ilha Solteira - DEFERS

Fundunesp

Fundação para o Desenvolvimento da UNESP

### Introdução

A utilização da água de chuva é uma das alternativas para a minimização do consumo de água tratada e a irrigação uma das opções, desde que a água possua qualidade para evitar problemas nas culturas bem como nos sistemas de irrigação.

O objetivo do trabalho foi analisar parâmetros de qualidade da água de chuva captada em telhado e campo aberto para uso na irrigação com base na Resolução CONAMA 357/05, para águas Classe 1, 2 e 3, sendo assim definidas:

**Classe 1:** irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvam rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película;

**Classe 2:** irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto;

**Classe 3:** irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras;

### Material e Métodos

O estudo foi desenvolvido na Fazenda de Ensino Pesquisa e Extensão - UNESP Ilha Solteira (S 20° 24' 36" e W 51° 25' 48") avaliando os seguintes parâmetros: turbidez, pH, coliformes termotolerantes, nitrito, nitrato, ferro total e sulfato.

Os locais de coleta da água de chuva foram um telhado (Figura 1) e campo aberto (Figura 2). As águas foram coletadas com funis entre março de 2010 e dezembro de 2011, sendo as análises realizadas no Laboratório de Hidráulica e Irrigação da UNESP.



Figura 1: Coleta no telhado



Figura 2: Coleta direta

### Resultados e Discussão

Telhado	Dias sem chuva* < 10 mm	Coliformes Termotolerantes NMP/100 mL	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> mg.L <sup>-1</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> mg.L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> mg.L <sup>-1</sup>	Fe total mg.L <sup>-1</sup>	Turbidez NTU	pH
04/03/2010	3	ND	0,02	0,03	NR	0,4	8,37	6,8
30/09/2010	100	ND	0,06	0,1	13	NR	44	6,2
08/10/2010	4	ND	0,024	0,03	7	NR	11,2	6,2
05/11/2010	4	ND	0,016	0,03	5	NR	20,7	5,9
16/11/2011	8	ND	0,036	0,11	NR	ND	1,3	6,2
Campo Aberto								
04/03/2010	3	ND	0,013	0,03	NR	0,4	4,58	6,4
30/09/2010	100	ND	0,017	0,09	2	NR	3,3	6,4
08/10/2010	4	ND	0,014	0,12	2	NR	2,53	6,7
05/11/2010	4	ND	0,004	0,03	0	NR	0,3	5,7
16/11/2011	8	180	0,043	0,13	NR	ND	1,7	6,4
Resolução CONAMA								
Classe 1		200	1	10	250	0,3**	40	6 a 9
Classe 2		1.000	1	10	250	0,3**	100	6 a 9
Classe 3		4.000	1	10	250	5,0**	100	6 a 9

ND: não detectado NR: não realizado

\*Fonte: [www.clima.feis.unesp.br](http://www.clima.feis.unesp.br)

\*\* Ferro Dissolvido segundo Resolução CONAMA 357/05

A Figura 3 mostra a diferença na turbidez das águas coletadas em 08/10/2010 em campo aberto e nos telhados na área de estudo.



Figura 3: Águas de chuva coletadas

### Conclusões

Para a Classe 1 somente um valor de turbidez coletado no telhado após 100 dias de estiagem e um valor de coliformes termotolerantes em Campo Aberto ultrapassaram os limites da Resolução CONAMA 357/05.

Dessa forma conclui-se que a água de chuva coletada pode ser utilizada para irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto (Classe 2) e também culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras (Classe 3) segundo Resolução CONAMA 357/05.

DEFERS