

CT Rural / PCJ

CT COB – 25 e 26 de outubro/2007

Rogério Teixeira da Silva – Pós-doutoramento (ESALQ/USP)

rtsilva@esalq.usp.br

EXEMPLO



⇒ Método de irrigação: **aspersão convencional** (sistema predominante nas Bacias PCJ)

⇒ Cultura: **feijão** (cultura de baixo valor agregado)

⇒ Área irrigada: **20 ha**

⇒ Local: **Campinas/SP**

⇒ Época de plantio: **fevereiro**

⇒ Demanda hídrica = **24300 m³**/(safra) - (*fonte: estimativa SOF/ANA em 04/10/2007*)

⇒ Custo de produção = **R\$ 2000,00/ha** (feijão irrigado) – (*fonte: Feijão irrigado: garantia de lucro, Jornal o Estado de São Paulo, agosto, 2006.*

<http://txt.estado.com.br/suplementos/agri/2006/08/09/agri-1.93.1.20060809.10.1.xml>)

METODOLOGIA ATUAL (em vigor) :

$$\text{Valor}_{\text{cap}} = Q_{\text{cap}} \times K_{\text{capClasse}} \times \text{PUB}_{\text{cap}}$$

$$\text{Valor}_{\text{cap}} = 24300 \times 0,9 \times 0,01$$

$$\text{Valor}_{\text{cap}} = \text{R\$ } 218,70$$

$$\text{Valor}_{\text{cons}} = Q_{\text{cap}} \times \text{PUB}_{\text{cons}} \times K_{\text{retorno}}$$

$$\text{Valor}_{\text{cons}} = 24300 \times 0,02 \times 0,5$$

$$\text{Valor}_{\text{cons}} = \text{R\$ } 243,00$$

$$\text{Valor}_{\text{Rural}} = (\text{Valor}_{\text{cap}} + \text{Valor}_{\text{cons}}) \times K_{\text{Rural}}$$

$$\text{Valor}_{\text{Rural}} = (\text{R\$ } 218,70 + \text{R\$ } 243,00) \times 0,1$$

$$\text{Valor}_{\text{Rural}} = \text{R\$ } 46,17/\text{ano}$$

$$\text{Impacto}(\%) = \frac{\text{Valor}_{\text{Rural}}}{\text{Custo de Produção}} \cdot 100$$

$$\frac{\text{R\$ } 2,31/\text{ha}}{\text{R\$ } 2.000,00/\text{ha}} \cdot 100$$

$$\text{impacto} = 0,11\%$$

Verificação da metodologia proposta:

$$\text{Valor}_{\text{cap}} = Q_{\text{cap}} \times K_{\text{capClasse}} \times \text{PUB}_{\text{cap}}$$

$$\text{Valor}_{\text{cap}} = 24300 \times 0,9 \times 0,01$$

$$\text{Valor}_{\text{cap}} = \text{R\$ } 218,70$$

$$\text{Valor}_{\text{cons}} = Q_{\text{cons irrig}} \times \text{PUB}_{\text{cons}}$$

$$\text{Valor}_{\text{cons}} = (Q_{\text{cap}} \times K_{\text{consumo}}) \times \text{PUB}_{\text{cons}}$$

$$\text{Valor}_{\text{cons}} = (24300 \times 0,75) \times 0,02$$

$$\text{Valor}_{\text{cons}} = \text{R\$ } 364,50$$

$$\text{Valor}_{\text{Rural}} = (\text{Valor}_{\text{cap}} + \text{Valor}_{\text{cons}}) \times K_t$$

$$\text{Valor}_{\text{Rural}} = (\text{R\$ } 218,70 + \text{R\$ } 364,50) \times 0,25$$

$$\text{Valor}_{\text{Rural}} = \text{R\$ } 145,80/\text{ano}$$

Eficiência de referência (ANA, 2004)

método	Efic. de referência (%)
gotejamento	> 95
micro aspersão	> 90
pivô central	> 85
tubos perfurados	> 85
aspersão conv.	> 75
sulcos	> 60
inundação	> 50

Sistema de irrigação	K _{consumo}	K _t
Gotejamento	0,95	0,05
micro aspersão	0,90	0,10
Pivô central	0,85	0,15
tubos perfurados	0,85	0,15
aspersão convencional	0,75	0,25
Sulcos de infiltração	0,60	0,40
inundação	0,50	0,50

$$\text{Impacto}(\%) = \frac{\text{Valor}_{\text{Rural}}}{\text{Custo de Produção}} \cdot 100$$

$$\frac{\text{R\$ } 7,29/\text{ha}}{\text{R\$ } 2.000,00/\text{ha}} \cdot 100$$

$$\text{impacto} = 0,36\%$$

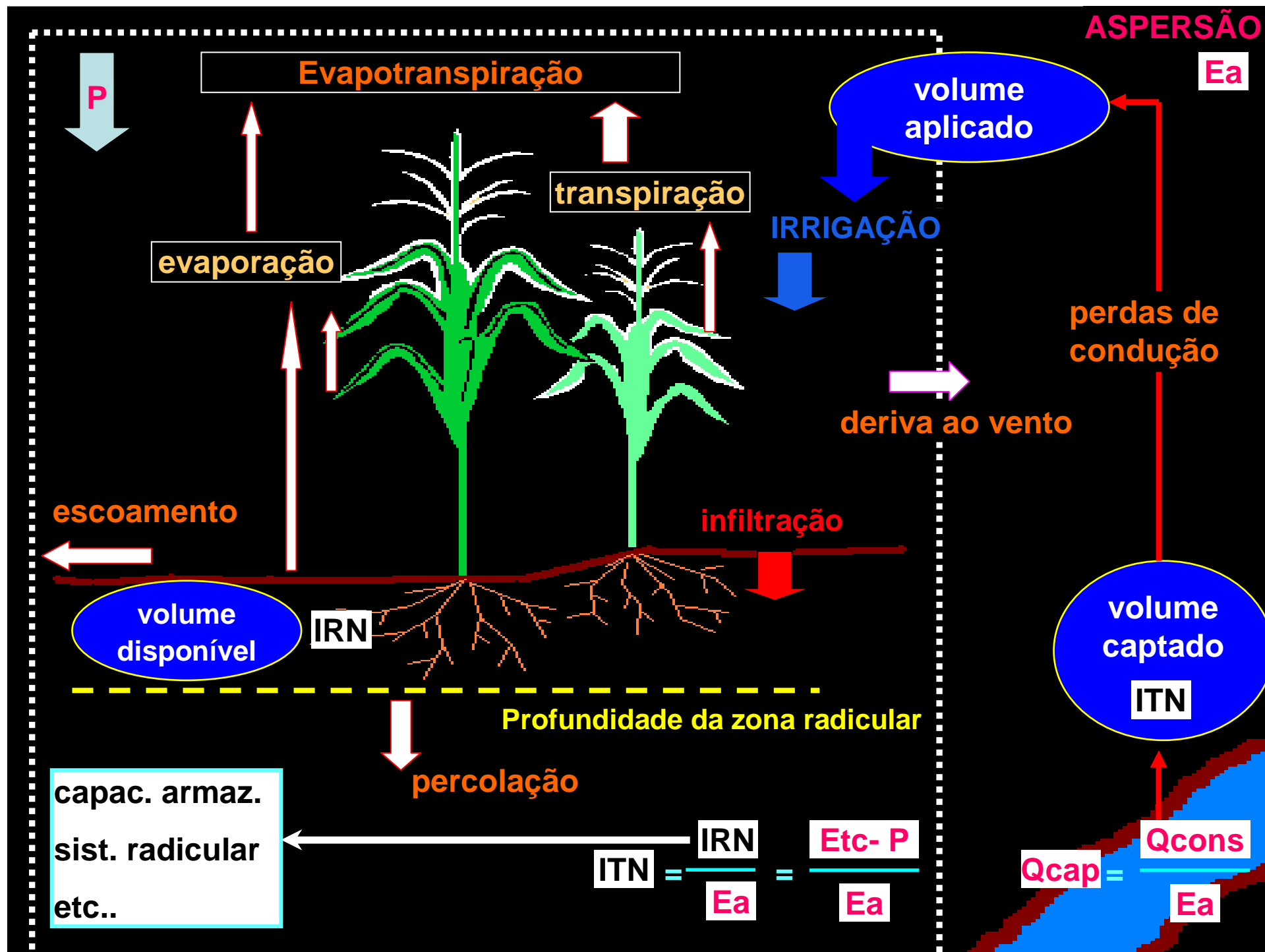


Tabela 04 – informações com base em sete culturas irrigadas na região de Campinas/SP

cultura	método	área	plantio	demanda hídrica ⁽¹⁾	demanda hídrica	custos de produção
		ha	mês	m³/safra	m³/ha safra	R\$/ha safra
alface	aspersão convencional	5	maio	4.220,00	844,00	4.071,33 ⁽²⁾
alface	gotejamento	5	maio	3.331,60	666,30	4.071,33 ⁽²⁾
batata	aspersão convencional	20	maio	25.133,30	1.256,70	9.516,80 ⁽³⁾
goiaba	micro aspersão	20	todo ano	50.577,80	2.528,90	3.440,81 ⁽⁴⁾
feijão	aspersão convencional	20	fevereiro	24.300,00	1.215,00	2.000,00 ⁽⁵⁾
morango	aspersão convencional	5	junho	10.033,30	2.006,70	30.000,00 ⁽⁶⁾
morango	gotejamento	5	junho	7.921,10	1.584,20	30.000,00 ⁽⁶⁾
milho	aspersão convencional	20	março	36.700,00	1.835,00	837,02 ⁽⁷⁾
tomate	gotejamento	20	junho	37.578,90	1.878,90	15.702,00 ⁽⁸⁾
tomate	aspersão convencional	20	junho	47.600,00	2.380,00	15.702,00 ⁽⁸⁾
tomate	sulcos de infiltração	20	junho	59.500,00	2.975,00	15.702,00 ⁽⁸⁾

FONTES: ⁽¹⁾(SOF, 2007); ⁽²⁾(RESENDE et al, 2005); ⁽³⁾(NEVES e MOURAD, 2005); ⁽⁴⁾(BEMELMANS e ROCHA, 2003); ⁽⁵⁾(JESP, 2006); ⁽⁶⁾(TD, 2006); ⁽⁷⁾(IEA, 2007); ⁽⁸⁾(PERH, 2004);

Tabela 05 – valores da cobrança com base em sete culturas irrigadas na região de Campinas/SP.

⊕

cultura	Método	<u>metodologia atual</u>			<u>nova metodologia</u>		
		<u>Valor_{cap}</u>	Valor _{cons}	<u>Valor_{rural}</u>	<u>Valor_{cap}</u>	Valor _{cons}	<u>Valor_{rural}</u>
		R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$
Alface	Aspersão convencional	7,60	8,44	1,60	7,60	12,66	5,06
Alface	Gotejamento	6,00	6,66	1,27	6,00	12,66	0,93
Batata	Aspersão convencional	11,31	12,57	2,39	11,31	18,85	7,54
Goiaba	Micro aspersão	22,76	25,29	4,81	22,76	45,52	6,83
Feijão	Aspersão convencional	10,94	12,15	2,31	10,94	18,23	7,29
Morango	Aspersão convencional	18,06	20,07	3,81	18,06	30,10	12,04
Morango	Gotejamento	14,26	15,84	3,01	14,26	30,10	2,22
Milho	Aspersão convencional	16,52	18,35	3,49	16,50	27,53	11,01
Tomate	Gotejamento	16,91	18,79	3,57	16,91	35,70	2,63
Tomate	Aspersão convencional	21,42	23,80	4,52	21,42	35,70	14,28
Tomate	Sulcos de infiltração	26,78	29,75	5,65	26,78	29,75	28,26

□

Tabela 07 – razão de aumento e de diminuição do valor cobrado em função da aplicação da nova metodologia de cálculo da cobrança pelo uso dos recursos hídricos (setor rural).



		<u>Valor^{rural}</u>	<u>Valor^{rural}</u>		
cultura	método	(metodologia atual)	(nova metodologia)	<u>rAvc</u> (*)	<u>rDvc</u> (**)
		<u>R\$/ha safra</u>	<u>R\$/ha (safra)</u>		
Alface	Gotejamento	1,27	0,93		1,36
Morango	Gotejamento	3,01	2,22		1,36
Tomate	Gotejamento	3,57	2,63		1,36
Goiaba	Micro aspersão	4,81	6,83	1,42	
Alface	Aspersão convencional	1,60	5,06	3,16	
Batata	Aspersão convencional	2,39	7,54	3,16	
Feijão	Aspersão convencional	2,31	7,29	3,16	
Morango	Aspersão convencional	3,81	12,04	3,16	
Milho	Aspersão convencional	3,49	11,01	3,16	
Tomate	Aspersão convencional	4,52	14,28	3,16	
Tomate	Sulcos de infiltração	5,65	28,26	5,00	

(*) rAvc = razão de aumento do valor da cobrança em função da aplicação da nova metodologia de cobrança. □

(**) rDvc = razão de diminuição do valor da cobrança em função da aplicação da nova metodologia de cobrança.

Tabela 06 – resultados do impacto financeiro da cobrança nos custos de produção, com base em sete culturas irrigadas na região de Campinas/SP (“Valor_{Rural}” calculados segundo a nova metodologia).



cultura	método	<u>Valor_{Rural}</u>	<u>custos de produção</u> (*)	impacto
		<u>R\$/ha safra</u>	<u>R\$/ha safra</u>	%
Alface	Aspersão convencional	5,06	4.071,33	0,12
Alface	Gotejamento	0,93	4.071,33	0,02
Batata	Aspersão convencional	7,54	9.516,80	0,08
Goiaba	Micro aspersão	6,83	3.440,81	0,20
Feijão	Aspersão convencional	7,29	2.000,00	0,36
Morango	Aspersão convencional	12,04	30.000,00	0,04
Morango	Gotejamento	2,22	30.000,00	0,01
Milho	Aspersão convencional	11,01	837,02	1,32
Tomate	Gotejamento	2,63	15.702,00	0,02
Tomate	Aspersão convencional	14,28	15.702,00	0,09
Tomate	Sulcos de infiltração	28,26	15.702,00	0,18

(*) obs: desconsiderando os custos de aquisição e implantação dos diferentes métodos de irrigação.

Controle de erosão conforme banco de dados do CadirPCJ

Município	Plantio direto	Terraceamento	Curvas de nível	Faixas Vegetadas	Área Plana	Nenhum	TOTAIS
Amparo			2			124	126
Atibaia	2		3	3	4	378	390
B.J.Perdões						33	33
Brag. Paulista						120	120
Itatiba						82	82
Jarinu			17	2	4	109	132
M.Alegre do Sul			1			71	72
Morungaba						20	20
Narazé Paulista						44	44
Pedra Bela			8		1	42	51
Pinhalzinho		1				36	37
Piracaia						23	23
Socorro						45	45
Tuiuti			1		5	37	43
Valinhos						41	41
TOTAIS	2	1	32	5	14	1205	1259
(%)	0,16	0,08	2,54	0,40	1,11	95,71	

	Controle da IRRIGAÇÃO conforme banco de dados do CadirPCJ					
Município	Tanque Classe "A"	Tensiômetro	Pluviômetro	Visual	Estação Met.	TOTAIS
Amparo				126		126
Atibaia				390		390
B.J.Perdões				33		33
Brag. Paulista				120		120
Itatiba				82		82
Jarinu		1		131		132
M.Alegre do Sul				72		72
Morungaba				20		20
Narazé Paulista				44		44
Pedra Bela				51		51
Pinhalzinho				37		37
Piracaia				23		23
Socorro				45		45
Tuiuti			2	41		43
Valinhos				41		41
TOTAIS	0	1	2	1256	0	1259
(%)	0,00	0,08	0,16	99,76	0,00	



(ARTIGO 13) Deliberação Conjunta dos Comitês PCJ no 078/07, de 05/10/2007



Artigo 13 - Fica instituído mecanismo diferenciado de pagamento do “ValorRural” definido no artigo 5º deste Anexo, com o intuito de incentivar investimentos, com recursos próprios do usuário, em ações de melhoria da qualidade e da quantidade de água e do regime fluvial, que resultem em sustentabilidade ambiental da bacia, conforme segue:

...

Conclusões:

Por meio de proposta elaborada pela CT-Rural, os Comitês PCJ aprovaram nova metodologia de cálculo da cobrança (cobrança federal aplicada ao setor rural). A nova metodologia leva em conta a eficiência do método de irrigação utilizado pelo irrigante, tornando-se mais adequada do ponto de vista teórico. Ao considerar as diferentes tecnologias de irrigação, a cobrança poderá ser aplicada de forma mais justa, discernindo os usuários quanto à utilização dos recursos hídricos em suas propriedades rurais.

Pela aplicação da nova metodologia, os impactos financeiros da cobrança nos custos de produção das sete culturas avaliadas não foram superiores a 2% - valores razoáveis conforme discussões ocorridas no âmbito da CT-Rural. O maior impacto ocorreu para a cultura do milho irrigado por aspersão convencional, ou seja, igual a 1,32%.

O controle da erosão do solo e o controle das aplicações de água, praticados pelos irrigantes cadastrados nas Sub-Bacias dos Rios Atibaia e Jaguari, de uma forma geral, são precários. Neste sentido, a possibilidade de abatimento da cobrança pelo uso da água mostra-se como um importante mecanismo de gestão de recursos hídricos, trazendo incentivos para o setor rural quanto à conservação da água e do solo nas Bacias PCJ.