

# CARACTERIZAÇÃO DAS FONTES DE CAPTAÇÃO DE ÁGUA UTILIZADAS PARA IRRIGAÇÃO NA CADEIA PRODUTIVA DE MORANGOS, NO MUNICÍPIO DE TURUÇU, RS

## CHARACTERIZATION OF WATER SOURCES USED FOR IRRIGATION IN THE STRAWBERRY PRODUCTION CHAIN, AT TURUÇU CITY, RS, BRAZIL

Carina Costa Estrela<sup>1</sup>; Vítor Emanuel Quevedo Tavares<sup>2\*</sup>; Luís Carlos Timm<sup>3</sup>; Carlos Reisser Júnior<sup>4</sup>; Maria Laura Turino Mattos<sup>4</sup>; Gabrieli da Cunha Pereira<sup>5</sup>; Carla Denize Venzke<sup>5</sup>

### RESUMO

A importância e os benefícios da irrigação nas lavouras de morango vêm sendo constatados pelos produtores do município de Turuçu-RS. Este trabalho teve como objetivos identificar as fontes de captação de água utilizadas para irrigação, caracterizar sua origem e realizar um levantamento do destino dos resíduos domésticos, em quinze propriedades ligadas à Associação dos Produtores de Morango de Turuçu, RS. Para tal, foram aplicados questionários utilizando roteiros definidos e realizados os georreferenciamentos e levantamentos fotográficos das fontes de captação em cada propriedade. O questionário foi dividido em três partes: (1) informações cadastrais dos produtores; (2) informações das fontes de abastecimento de água para irrigação; (3) informações referentes ao manejo do esgoto doméstico e dos resíduos sólidos. No caso dos reservatórios, a Resolução do CONAMA, nº 303, de 2002, foi utilizada como ferramenta na caracterização das fontes de captação por meio da descrição de espaços territoriais e das definições que adota. Resultados mostram que: (1) a água para irrigação é captada em um corpo de água corrente, sendo que nas demais propriedades a água é captada em reservatórios artificiais; (2) seis fontes de captação de água foram caracterizadas como Tipo 1, cinco fontes como Tipo 2, três fontes como Tipo 3 e uma fonte como Tipo 4; (3) há ausência de projetos ou qualquer tipo de orientação técnica na localização do ponto de captação de água e na construção destes reservatórios em todas as propriedades envolvidas neste estudo; e (4) o manejo e a disposição final dos resíduos dos esgotos domésticos são realizados sem qualquer critério técnico.

Palavras-chave: gotejamento; açudes; horticultura; recursos hídricos

### ABSTRACT

The importance and benefits of irrigation in strawberry crops is being noticed by the producers of Turuçu city-RS, Brazil. In this work, developed in fifteen properties enrolled in the Associação dos Produtores de Morango (Strawberry Producers

Association) of Turuçu city, the water sources used for irrigation were identified and characterized based on their origin. Further, the destination of domestic waste was assessed. It was applied a questionnaire following a predetermined path, and the water sources were located with a global positioning system and topographically registered. The questionnaire was split in three parts: (1) registry producers information; (2) information about the irrigation water sources; (3) domestic wastewater and solid waste information. The characterization of the water sources was based on the definitions and descriptions of territorial spaces contained in the resolution nº 303/2002 of CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente – Brazilian National Council for the Environment). It was verified: (1) irrigation water is withdrawn from a water stream in one property, and from constructed reservoirs in the other fourteen; (2) six water sources are characterized as Type 1, five sources as Type 2, three as Type 3 and one as Type 4; (3) for all properties surveyed there was any kind of technical orientation regarding the choice of sources location or reservoirs construction; and (4) the management and final waste disposal is made with no technical criteria.

Key words: drip irrigation weir horticulture water resources

A gestão dos recursos naturais está em discussão constante, destacando-se a utilização dos recursos hídricos que assume papel importante neste contexto. O aumento da população e o conseqüente crescimento da demanda de água para abastecimento doméstico e para a produção de alimentos têm exercido uma forte pressão sobre os mananciais hídricos.

A escassez da água em quantidade e qualidade se apresenta como um dos maiores problemas deste século. A garantia da oferta hídrica a fim de atender as necessidades, mesmo em períodos de menor, vazão levou à implantação de obras de barramento com o objetivo de regularizar a oferta de água (SILVEIRA & CRUZ, 2005). As represas demandadas pela sociedade para fins diversos deveriam ser concebidas como entes dinâmicos, tendo sua construção e regras operacionais adequadas à realidade ambiental, social e econômica do espaço onde se inserem prevenindo assim, impactos negativos na qualidade e quantidade de água

<sup>1</sup> Bacharel em Ecologia, Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Produção Agrícola Familiar-FAEM/UFPeL, Bolsista DTI/CNPq. E-mail: ccestrela@terra.com.br.

<sup>2</sup> Eng. Agríc., Dr., Prof. do Departamento de Engenharia Rural da FAEM/UFPeL. Bolsista PET/SESu. Caixa Postal 354, CEP 96010-900, Pelotas, RS. E-mail: vtavares@ufpel.edu.br.

<sup>3</sup> Eng. Agríc., Dr., Prof. do Departamento de Engenharia Rural da FAEM/UFPeL. Bolsista CNPq. E-mail: lctimm@ufpel.tche.br.

<sup>4</sup> Pesq., Dr., EMBRAPA Clima Temperado. E-mail: reisser@cpcact.embrapa.br; mattos@cpcact.embrapa.br.

<sup>5</sup> Graduanda do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental, Bolsista ITI/CNPq, CEFET, RS, Pelotas, RS.

(Recebido para publicação em 17/12/2008, aprovado em 27/10/2009)

disponível. COSTA *et al.* (2005) mencionam que qualquer atividade humana que altere o balanço hídrico, altera também a qualidade e a disponibilidade da água em uma bacia hidrográfica. Neste sentido, a agricultura quando praticada de forma inadequada vem a contribuir na redução desta qualidade.

Philip J. *et al.* (2004) citam que 69% da água captada é utilizada na agricultura, 23% na indústria e os 8% restantes destinada ao consumo doméstico. Os mesmos autores ainda destacam que a irrigação é uma forma de uso consuntivo onde parte da água utilizada para este fim não retorna ao corpo hídrico original causando a redução da disponibilidade no manancial enquanto a parcela de água que retorna da irrigação apresenta qualidade inferior àquela captada devido ao carreamento de partículas de solo, fertilizantes e agrotóxicos usados no processo.

A irrigação é uma das técnicas que visa garantir a produção agrícola, sendo considerada oficialmente um elemento fomentador do desenvolvimento socioeconômico. Deve ser operada de forma eficiente e adequada sob o ponto de vista ambiental, a fim de não se tornar elemento gerador de problemas oriundos da produção intensiva (TESTEZLAF *et al.*, 2002). A irrigação depende tanto da quantidade como da qualidade da água (AYERS & WESTCOT, 1999). Ao longo das últimas décadas, o aspecto da qualidade tem sido desprezado devido ao fato de que, as fontes eram abundantes e de boa qualidade, realidade esta que vem sendo alterada em muitos lugares devido ao uso intensivo dos recursos hídricos. Vanzela (2003) cita que a deterioração da qualidade da água para irrigação pode resultar em um ou mais problemas, tais como o comprometimento ou aumento dos custos de operacionalização de sistemas de irrigação e o risco de tornar o solo improdutivo devido ao excesso de sais na água que geram impactos negativos sobre os recursos naturais e a propriedade rural.

Costa *et al.* (2005) destacam que para evitar danos à qualidade da água, diversas medidas devem ser adotadas não só no manejo das lavouras, mas também no manejo das áreas que mais influenciam as fontes de captação de água. Os mesmos autores citam que a manutenção da vegetação na zona ripária é um exemplo, pois atua como uma barreira física entre os sistemas terrestres e aquáticos, promovendo a estabilização das margens, reduzindo as perdas de solo pela erosão e o assoreamento nos mananciais. Além disso, a presença de vegetação na zona ripária reduz também a possibilidade de contaminação dos cursos d'água por sedimentos e resíduos agroquímicos, por ser um excelente consumidor de nutrientes provenientes de agroecossistemas vizinhos. Desta forma, estes autores concluem que a falta da vegetação ripária pode levar à redução não só da quantidade e da disponibilidade dos recursos hídricos nos sistemas, mas também da qualidade da água.

Dentre os métodos de irrigação, o de irrigação localizada (principalmente no sistema de irrigação por gotejamento) é o que requer maior atenção no que tange a qualidade da água já que poderá ocorrer a obstrução física dos emissores. Ao longo dos últimos anos, este sistema vem sendo utilizado para a irrigação da cultura do morangueiro no município de Turuçu, RS. A importância e os benefícios deste sistema de aplicação de água nas lavouras de morango vêm sendo constatados pelos agricultores da Associação dos

Produtores de Morango desse município na qualidade do produto "in natura". Este trabalho teve como objetivos identificar as fontes de captação de água utilizadas para irrigação, caracterizar sua origem e realizar um levantamento quanto ao manejo dos resíduos domésticos em propriedades familiares do pólo produtivo de morango no município de Turuçu, RS.

O presente trabalho foi conduzido em 15 propriedades familiares, cujos proprietários pertencem a Associação dos Produtores de Morango do Município de Turuçu, RS. Nestas propriedades foram realizadas as seguintes atividades: (1) visitas e aplicação de questionários utilizando roteiros previamente definidos e (2) georreferenciamento e levantamentos fotográficos das fontes de captação de água.

O questionário foi dividido em três partes: (1) informações cadastrais dos produtores; (2) informações das fontes de abastecimento de água para irrigação no que tange a sua construção, origem, fontes de recarga, culturas irrigadas e métodos de irrigação utilizados; e (3) informações de dados ambientais referentes ao manejo do esgoto doméstico e dos resíduos sólidos.

No caso dos reservatórios, foram identificadas características semelhantes de acordo com a origem de abastecimento ou recarga dos açudes relacionada às condições naturais do local, anteriormente à sua construção. A Resolução nº 303 de 2002 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), foi utilizada como ferramenta na caracterização das fontes de captação de água para irrigação através da descrição de espaços territoriais e das definições que adota: a) reservatório artificial - definido como acumulação não natural de água destinada a quaisquer de seus múltiplos usos; b) nascente ou olho d'água - definido como local onde a água subterrânea aflora naturalmente, mesmo que de forma intermitente; c) vereda - definido como espaço brejoso ou encharcado, que contém nascentes ou cabeceiras de cursos d'água, onde há ocorrência de solos hidromórficos e é caracterizado por vegetação típica. Baseado nesta resolução foi elaborada a seguinte proposta para a caracterização das fontes de captação de água: Tipo 1 - reservatórios artificiais originados por nascentes e abastecidos por água subterrânea; Tipo 2 - reservatórios artificiais originados por veredas, abastecidos por nascentes ou cabeceiras de cursos d'água; Tipo 3 - reservatórios artificiais construídos a partir de barramentos, utilizando a declividade natural do terreno, abastecidos por escoamento superficial e; Tipo 4 - curso de água natural.

A localização das fontes foi feita através de georreferenciamento por meio de um GPS, modelo GPSMAP 76. O levantamento fotográfico foi realizado de maneira que todas as informações obtidas por meio dos questionários das observações "in loco" fossem registradas de forma a permitir subsídios para análise e discussão dos resultados obtidos.

Os resultados obtidos neste estudo demonstram que em 14 propriedades (93%) a água para irrigação é captada em açudes e em apenas uma propriedade (7%) é proveniente de córrego (Figura 1). Jorgensen & Vollenweider (2000) consideram os reservatórios como um sistema intermediário entre lagos e rios, apresentando mecanismos específicos de funcionamento e, portanto, complexo gerenciamento. Segundo os autores, os pequenos reservatórios causam poucos impactos no sistema fluvial, mas apresentam problemas de salinização e problemas sanitários em geral.

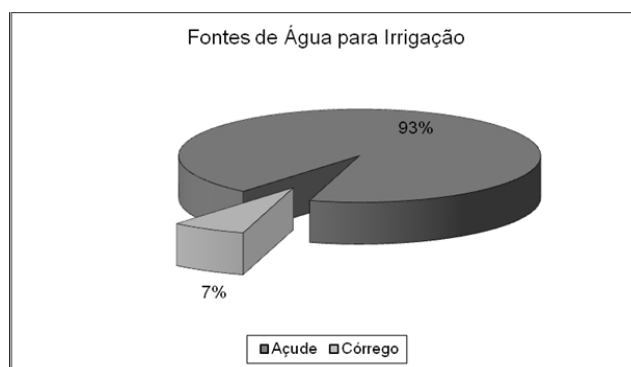


Figura 1 - Percentual de tipos de fontes de captação de água para irrigação da cultura do morangueiro, em 15 propriedades. Turuçu, RS, 2008

Baseado na proposta de caracterização elaborada neste estudo as fontes de captação de água para irrigação foram assim classificadas: a) seis fontes de captação (40%) do tipo 1;

b) cinco fontes (33%) do tipo 2; c) três fontes (20%) do tipo 3; d) uma fonte (7%) do tipo 4, conforme mostrado na Figura 2.

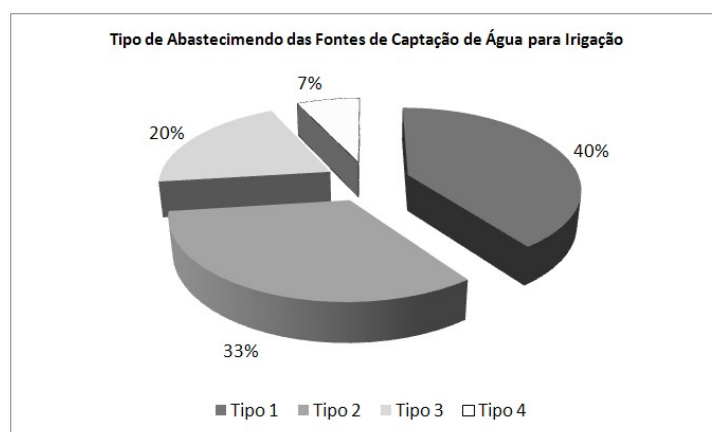


Figura 2 - Distribuição percentual das fontes de captação de água para irrigação de acordo com a caracterização proposta, em 15 propriedades. Turuçu, RS, 2008

Nas Figuras 3 a 6 são apresentadas algumas ilustrações dos tipos de fontes, de acordo com a classificação proposta, onde pode ser observada a topografia do terreno e a área de entorno das mesmas. Em relação à escolha do local de construção dos açudes e do ponto de captação de água, verificou-se, a partir da compilação dos dados dos questionários, a ausência de qualquer tipo de orientação técnica, o mesmo ocorrendo em relação à forma de construção

dos reservatórios. Silveira & Cruz (2005) citam a construção de forma indiscriminada de barramentos como uma potencialidade na alteração do ciclo hidrológico e comentam ainda, que a falta de medidas de adequação deste tipo de obra ao meio ambiente possibilita uma diminuição da vida útil do reservatório, caracterizada por elevado índice de produção de sedimentos e assoreamento.



Figura 3 - Fontes de captação de água para irrigação do morangueiro caracterizadas como Tipo 1. Turuçu, RS, 2008



Figura 4 - Fontes de captação de água para irrigação do morangueiro caracterizadas como Tipo 2. Turuçu, RS, 2008



Figura 5 - Fontes de captação de água para irrigação do morangueiro caracterizadas como Tipo 3. Turuçu,RS, 2008



Figura 6 - Fonte de captação de água para irrigação do morangueiro caracterizada como Tipo 4. Turuçu,RS, 2008

A partir do questionário, foi constatado em relação ao manejo do esgoto doméstico que: seis produtores possuem fossa séptica e sumidouro (40%), quatro possuem somente fossa séptica (27%) e cinco não tem nenhuma forma de tratamento, sendo o esgoto liberado a céu aberto (33%). Em relação ao manejo dos resíduos sólidos domésticos, foi constatado que o mesmo é realizado sem critérios. Na maioria das propriedades são adotadas duas ou mais das seguintes formas de manejo: queima de resíduos, lançamento na mata, disposição em valas para posterior aterramento, recolhimento pelo poder público (uma propriedade) e separação de materiais recicláveis (duas propriedades).

O recolhimento das embalagens de agrotóxicos é realizado em quatorze propriedades sendo organizado pela Secretaria de Agricultura do município de Turuçu que logo após encaminha estas embalagens para a Central de Recebimento de Embalagens Vazias de Agrotóxicos localizada no município do Capão do Leão, RS. Em uma propriedade estas embalagens são queimadas, prática esta que além de ser

perigosa para quem a pratica, pelo risco de explosão de embalagens, existe a possibilidade de que os resíduos presentes na embalagem formem compostos mais tóxicos e agressivos à saúde humana e ao meio ambiente. Em seis propriedades existe local pré-determinado para o armazenamento, sendo que em cinco o local é coberto e apenas em uma as embalagens são dispostas a céu aberto.

A partir dos resultados obtidos neste trabalho é possível concluir que:

- a água para irrigação é captada em um corpo de água corrente, sendo que nas demais propriedades a água é captada em reservatórios artificiais;

- seis fontes de captação de água foram caracterizadas como Tipo 1, cinco fontes como Tipo 2, três fontes como Tipo 3 e uma fonte como Tipo 4;

- há ausência de projetos ou qualquer tipo de orientação técnica na localização do ponto de captação de água e na construção destes reservatórios em todas as propriedades envolvidas neste estudo; e

- o manejo e a disposição final dos resíduos dos esgotos domésticos são realizados sem qualquer critério técnico.

#### AGRADECIMENTOS

Ao CNPq, CAPES e FAPERGS pelo apoio financeiro para a realização do projeto.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AYERS, R.S.; WESTCOT, D.W. **A qualidade da água na agricultura**. Tradução: GHEYI, H.R.; MEDEIROS, J.F.; DAMASCENO, F.A.V. Campina Grande: UFPB, 1999. 153p. (Estudos FAO: Irrigação e Drenagem, 29. Revisado 1).

COSTA, P.; COSTA, M.C.; ZILLI, J.E.; XAUD, H.A.M. **A água e as florestas ribeirinhas**. Boa Vista: Embrapa Roraima, 2005 (Embrapa Roraima. Documentos, 6).

JORGENSEN, S.E.; VOLLENWEIDER, R.A. **Diretrizes para o gerenciamento de lagos**. Tradução: TUNDISI, J.G. São Carlos: ILEC; IIE; UNEP, 2000. 200p.

PHILIP JUNIOR, A.; ROMERO, M. de A.; BRUNA, G.C. **Curso de gestão ambiental**. Barueri: Manole, 2004. 1045p.

SILVEIRA, G.L.; CRUZ, J.C. **Seleção ambiental de barragens**: análise de favorabilidades ambientais em escala de bacia hidrográfica. Santa Maria: Editora UFSM, 2005. 387p.

TESTEZLAF, R.; MATSURA, E.E.; CARDOSO, J.L. **Importância da irrigação no desenvolvimento do agronegócio**. ABIMAQ/UNICAMP, 2002. 45p.

VANZELA, L.S. **Qualidade de água para a irrigação na microbacia do córrego Três Barras no município de Marinópolis, SP**. Ilha Solteira, 2003. 91p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, Universidade Estadual Paulista.