



## **Avaliação do potencial de captação de água pluvial para utilização na atividade suinícola em uma bacia experimental na região do COREDE-Serra, Brasil**

**Indianara Donazzolo<sup>1</sup>, Sofia Helena Zanella Carra<sup>2</sup>, Ludmilson Abritta Mendes<sup>3</sup> e Vania Elisabete Schneider<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Universidade de Caxias do Sul (idonazzolo@ucs.br)

<sup>2</sup>Universidade de Caxias do Sul (sofi\_carra@hotmail.com)

<sup>3</sup>Universidade de Caxias do Sul (lamendes@ucs.br)

<sup>4</sup>Universidade de Caxias do Sul (veschnei@ucs.br)

### **Resumo**

A crescente demanda de carne suína torna a suinocultura uma atividade econômica relevante no Brasil, principalmente na Região Sul, onde se concentra a maior parte da produção de suínos. Os sistemas intensivos de criação de suínos utilizam água para dessedentação animal e higienização das áreas de criação. A água é captada geralmente de fontes superficiais, poços rasos ou poços tubulares, sem preocupação quanto à quantidade utilizada, o que pode comprometer a disponibilidade em épocas de estresse hídrico. Para a minimização desse impacto, a captação da água pluvial surge como uma opção para auxiliar no atendimento da demanda hídrica nas propriedades rurais, ao mesmo tempo que contribui com a redução do impacto no deflúvio. Este trabalho tem por objetivo avaliar a demanda hídrica nas propriedades suinícolas, bem como o potencial de captação de águas pluviais nos galpões de criação em uma bacia experimental, localizada na região nordeste do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. Observou-se que a captação de água pluvial nas propriedades localizadas na bacia experimental é capaz de atender 54,2% da demanda diária de água.

Palavras-chave: suinocultura, captação de água pluvial.

Área Temática: Recursos hídricos

### **Abstract**

Due the growing demand for pork, swine is a relevant economic activity in Brazil, mainly in the South, where the most of herd are concentrated. Intensive systems of pig farms use water for watering animals and cleaning the breeding areas. Water is collected from superficial sources or wells without concern about the amount used. This can compromise the availability in times of water stress. To minimize this impact, the capture of rainwater becomes an option to help meet water demand in rural properties and contributes to reduce the impact on runoff. This study aims to assess the water demand in the pig properties as well as the potential of rainwater harvesting in the breeding sheds in an experimental watershed, located in the northeastern state of Rio Grande do Sul, Brazil. It was observed that the collection of rainwater in properties located in the experimental basin is able to meet 54.2 % of the daily water demand.

Key words: swine, collection of rainwater.

Theme Area: Water resources



## 1 Introdução

A cada ano, a participação do Brasil no mercado internacional de proteína animal vem crescendo, com destaque para a produção de carne bovina, suína e de frango, conforme informações do Mapa (Brasil, 2011 *apud* IPEA, 2012). Segundo a Associação Brasileira de Indústria Produtora e Exportadora de Carne Suína (ABIECS), o Brasil chegou a produzir cerca de 3,24 milhões de toneladas de carne suína no ano 2010, com destaque para a produção na Região Sul que, de acordo com a Pesquisa Agrícola Municipal do IBGE (2011), registrou a produção de 5.677.515 cabeças.

O clima tropical, a mão de obra de baixo custo, a facilidade de manejo e tratamento dos dejetos em virtude das grandes dimensões territoriais e a grande produção de grãos, como milho e soja, tornam o Brasil um dos países com as melhores condições para aumentar o plantel de suínos. O rebanho suíno encontra-se presente em praticamente todas as regiões do Rio Grande do Sul, embora se concentre mais nas regiões norte e nordeste (SEPLAG, 2013), onde predominam propriedades rurais de pequeno porte associadas à agricultura familiar.

Na atividade de suinocultura, a quantidade de água não consumida ou desperdiçada pode ser igual e até maior do que a efetivamente consumida pelos animais. O consumo diário de água é difícil de ser estabelecido, uma vez que, além da quantidade necessária à sobrevivência dos animais, outros usos também devem ser considerados como, por exemplo, higiene de instalações e equipamentos, banheiros, vestiários e aspersores. O consumo também varia com a dieta (alimentos com alta concentração de aminoácidos necessitam mais água), com o regime de alimentação (o pico máximo em suínos de crescimento-terminação ocorre em torno do arraçamento), tipo de piso (maior consumo para pisos sem cama) e com a temperatura ambiente (no verão a demanda é maior que no inverno), entre outros (OLIVEIRA, 2004).

A água utilizada nas criações animais é captada geralmente de fontes superficiais, poços rasos ou poços tubulares sem preocupação quanto à sua quantidade, o que pode comprometer a disponibilidade de água em épocas de stress hídrico, afetando as diversas atividades que fazem uso desta água. Neste contexto, a captação e armazenamento de água pluvial apresenta-se como uma opção para auxiliar no atendimento da demanda hídrica nas propriedades rurais, ao mesmo tempo que contribui com a redução do impacto no deflúvio.

## 2 Objetivos

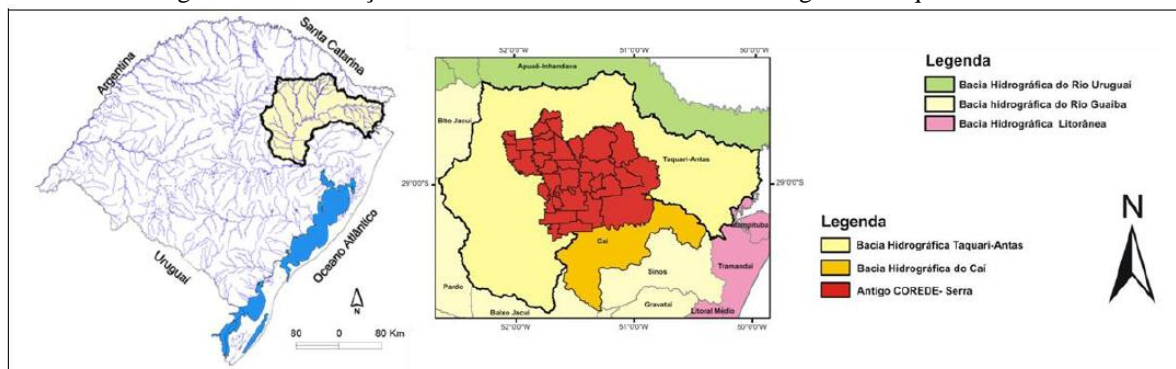
O presente trabalho tem por objetivo avaliar o potencial de captação de água pluvial em substituição, parcial ou integral, à água superficial e/ou subterrânea utilizada na atividade suinícola, destinada à dessedentação animal, para as propriedades localizadas na região do COREDE-Serra.

## 3 Metodologia

Através do projeto “Saneamento no meio rural - avaliação das atividades suinícolas e impactos da qualidade da água na região de abrangência do COREDE-Serra - projeção de cenários e perspectivas”, iniciado no ano de 2012, realizou-se o levantamento do rebanho de suínos presente nos trinta e dois municípios localizados na região nordeste do Estado do Rio Grande do Sul, região de geoabrangência do COREDE-Serra. O COREDE-Serra abrange uma área de 6.949 km<sup>2</sup> e uma população de 869.509 habitantes (FEE, 2011). A quase totalidade do território do COREDE-Serra insere-se na Bacia Hidrográfica Taquari-Antas, apresentada na Figura 1, a qual drena uma área de 26.428 km<sup>2</sup>.



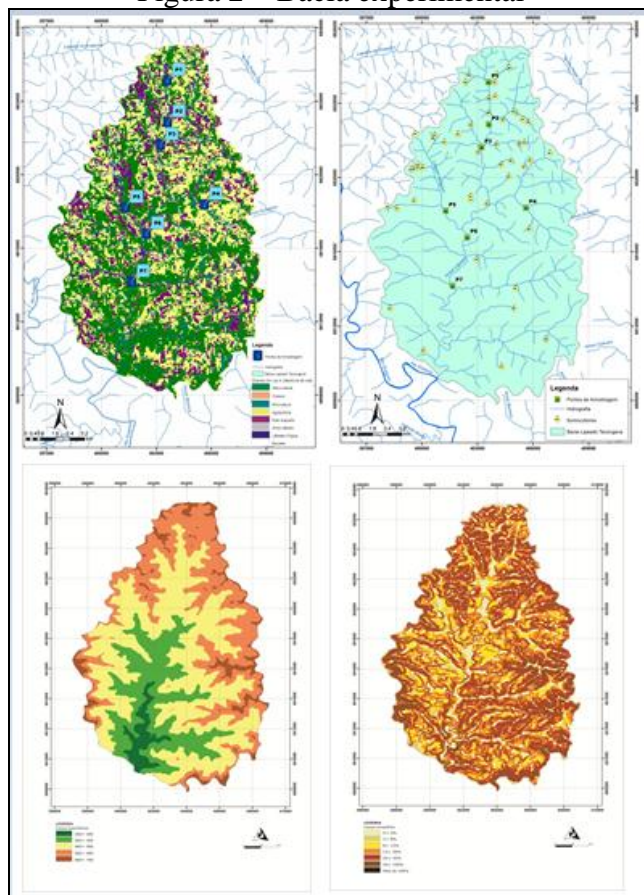
Figura 1 – Localização do COREDE-Serra e da Bacia Hidrográfica Taquari-Antas



Fonte: ISAM/UCS (2013)

Uma bacia hidrográfica experimental, apresentada na Figura 2, foi definida dentro da unidade de referência do COREDE-Serra, considerando as características de uso e cobertura do solo, pedologia, hidrografia, hipsometria, clinografia, pontos de localização e capacidade instalada de animais plotados em uma única base, para realizar campanhas de análises quantitativas e qualitativas da água e avaliar o impacto das criações animais nos recursos hídricos. A bacia distribui-se por quatro municípios: Serafina Correa, Montauri, União da Serra e Guaporé, localizados na bacia hidrográfica do Rio Guaporé, na região do médio Taquari-Antas.

Figura 2 – Bacia experimental



Fonte: ISAM/UCS (2013)



As informações acerca do rebanho suíno correspondente ao ano de 2012 nos trinta e dois municípios do COREDE-Serra foram disponibilizadas pela Secretaria da Agricultura, Abastecimento e Pecuária (SEAPA) do Estado do Rio Grande do Sul. Para calcular a demanda hídrica para dessedentação animal, utilizou-se a metodologia proposta por Bodman (1994) *apud* Perdomo (2001), que considera o número total de animais em cada fase de criação e o consumo diário médio de água, obtendo-se, assim, o consumo total por dia.

Para calcular o potencial de captação de água pluvial para utilização na dessedentação animal, considerou-se um galpão de criação com área de 1000 m<sup>2</sup>, onde os animais estão distribuídos da seguinte forma: matrizes (10,9%), leitões/terminação (88,9%) e machos (0,2%), conforme a porcentagem média dos animais e suas respectivas fases de criação disponibilizados pela SEAPA (2012), referente ao rebanho da bacia experimental. Em relação à densidade de animais por fase de criação, foram consideradas: 0,33 matrizes por m<sup>2</sup>, 1,5 leitões/terminação por m<sup>2</sup> e 0,33 machos por m<sup>2</sup> (AMARAL, 2006).

Segundo Ferri (2012), a precipitação média na bacia hidrográfica Taquari-Antas é de 1600 mm/ano, valor utilizado nos cálculos realizados. A partir do consumo diário de água necessário e do volume máximo de água pluvial captada, obteve-se o potencial de captação de água pluvial em substituição às fontes superficiais e subterrâneas.

## 4 Resultados

De acordo com a SEAPA (2012), o rebanho suíno no COREDE-Serra é composto por 453.379 animais e, na bacia experimental, o rebanho é de 101.867 animais. A Tabela 1 apresenta o número de suínos por fase de criação, bem como o consumo total de água para dessedentação animal.

Tabela 1 – Suínos por fase de criação e consumo de água para dessedentação animal

Unidade de referência	Cachaços	Leitões/terminação	Matrizes	Consumo de água (m <sup>3</sup> /dia)
COREDE-Serra	1.876	412.757	38.746	2.988,08
Bacia experimental	253	90.525	11.089	894,65

Fonte: SEAPA (2012)

Em relação ao rebanho suíno instalado em um galpão de criação de 1000 m<sup>2</sup>, conforme a metodologia apresentada, obteve-se um rebanho total de 1076 animais, sendo 117 matrizes, 957 leitões/terminação e 2 machos. Para o referido rebanho, obteve-se um consumo de 7,55 m<sup>3</sup>/dia de água para dessedentação animal.

Considerando a precipitação média na Bacia Hidrográfica Taquari-Antas, a área de captação do telhado de 1150 m<sup>2</sup> e o coeficiente de escoamento superficial igual a 0,8, referente a telhas corrugadas de metal (TOMAZ, 2011), o volume de água pluvial captada é de 4,03 m<sup>3</sup>/dia. Este volume corresponde a 54,2% da demanda hídrica diária total necessária para dessedentação do rebanho.

## 5 Conclusão

Conforme observado, o sistema de captação de água pluvial supre apenas 54,2% da demanda hídrica para dessedentação animal dos suínos. Desta forma, o volume restante, ou seja, 3,55 m<sup>3</sup>/dia, necessita ser captado em outras fontes hídricas, superficiais ou subterrâneas. Todavia, avaliando-se o volume total de água pluvial captada em um ano, obtém-se um valor



de 2.716,26 m<sup>3</sup>, volume de água que deixa de ser captado de fontes superficiais e subterrâneas que podem inviabilizar a criação em épocas de estresse hídrico.

Apesar do sistema de captação de água pluvial não atender a demanda total para dessedentação animal, a utilização da água da chuva é uma alternativa empregada como estratégia de redução do consumo de água e das pressões sobre os mananciais de abastecimento. Esse aproveitamento tem se mostrado uma alternativa viável, devido ao baixo custo energético associado à proximidade entre captação e consumo, sendo também atraente como medida de minimização de impactos no deflúvio, com consequente redução da erosão e do assoreamento dos cursos hídricos.

A conscientização dos agricultores e pecuaristas quanto aos benefícios da captação e água da chuva não atinge a todos, uma vez que ainda são as poucas propriedades que investem nestes sistemas. Todavia programas de incentivo ao crédito, como o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), apresentam linhas de crédito para investimentos em sistemas de captação e água da chuva, o que contribui para tornar esse investimento viável para as pequenas propriedades rurais.

## 6 Agradecimentos

Os autores agradecem o apoio recebido da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS).

## 7 Referência

ABIPECS. Associação Brasileira da Indústria Produtora e Exportadora de Carne Suína. **Anuário 2011 da Suinocultura Industrial**. 2011.

AMARAL, et al. **Boas Práticas de Produção de Suínos**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2006.

FERRI, G.A. et al. **A história da bacia hidrográfica Taquari-Antas**. 1 ed. Lajeado: Ed. da Univates, 2012.

FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA. **COREDE-Serra**. 2011. Disponível em: <[http://www.fee.tche.br/sitefee/pt/content/resumo/pg\\_coredes\\_detalhe.php?corede=Serra](http://www.fee.tche.br/sitefee/pt/content/resumo/pg_coredes_detalhe.php?corede=Serra)>. Acesso em: 28 outubro 2013.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Diagnóstico dos Resíduos Orgânicos do Setor Agrossilvopastoril e Agroindústrias Associadas**. Brasília, 2012.

OLIVEIRA, P.A. **Aproveitamento da Água da Chuva na Produção de Suínos e Aves**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2012.

OLIVEIRA, P.A. **Uso racional da água na suinocultura**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2004.

PALHARES, J.C.P. **Quantidade e qualidade da água na produção de suínos**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2010.





PALHARES, J.C. et al. **Qualidade de água para suínos e aves. Água com qualidade significa produção e produtos com qualidade.** Embrapa Suínos e Aves. 2005.

PERDOMO, C.C. et al. **Produção de Suínos e Meio Ambiente.** Seminário nacional de Desenvolvimento da Suinocultura. Gramado: 2001, p. 8-24.

SEAPA. Secretaria Estadual de Agricultura, Pecuária e Abastecimento do Estado do Rio Grande do Sul. **Informações sobre os rebanhos do COREDE-Serra.** 2012.

SEPLAG. Secretaria de Planejamento, Gestão e Participação Cidadã. **Atlas socioeconômico Rio Grande do Sul. Suínos,** 2013.

TOMAZ, P. **Aproveitamento de água de chuva para áreas urbanas e fins não potáveis.** Navegar Editora. São Paulo, 2011.