

GESTÃO HÍDRICA NA PRODUÇÃO SUINÍCOLA

Kátia Mânica Vailatti*

Marta Veronica Buss**

Resumo

O presente estudo foi realizado em uma unidade suinícola localizada no interior do município de Videira – SC, com o objetivo de analisar a gestão hídrica, fez-se uso de indicadores de desempenho e avaliou-se a pegada hídrica. O monitoramento de água consumida foi realizado através das leituras registradas nos hidrômetros locados nas saídas dos reservatórios que abastecem a granja, os dados foram comparados com a literatura e com as metas pré-estabelecidas pela equipe interna da granja, considerando a fase fisiológica do animal, água para lavação e a idade das instalações, constatou-se que o consumo estava a cima do esperado, sendo assim, foi iniciado um trabalho intensivo de controles, medições e verificações de pontos críticos. Ao término do trabalho foi registrado uma redução de consumo médio diário de 52%. A vazão dos equipamentos para oferta de água aos animais (bebedouro de nível e tipo chupeta) foi medida e chegou-se a vazão média de 3,4L/min, valor este a cima do ideal, influenciando no desempenho animal, podendo causar desperdícios e desestímulo a ingestão animal. Buscou-se ainda a captação da água da chuva como alternativa sustentável para a captação do recurso hídrico.

Palavras-chave - Pegada hídrica. Suinocultura. Indicador de desempenho. Recurso hídrico.

1 INTRODUÇÃO

Conforme dados do Ministério da Agricultura, o Brasil ficou em quarto lugar no ranking mundial de produção de suínos no ano de 2013 e a produção vem crescendo em torno de 4% ao ano, sendo os estados de

Santa Catarina, Paraná e Rio Grande do Sul os principais produtores de suínos do país (MAPA, 2013).

A produção suína brasileira é uma importante atividade econômica, pois gera uma grande quantidade de empregos diretos e indiretos, e investimentos no campo da indústria. Conforme Camargo Neto (2009) a cadeia suína brasileira é uma importantíssima atividade econômica, principalmente no Sul e Sudeste.

Para a atividade suinícola, segundo Palhares (2011) a água é um recurso natural fundamental, principalmente para a produção animal, devendo estar disponível em quantidade e qualidade, utilizada na dessedentação, na higienização das instalações e como veículo para retirada dos resíduos (fezes, urina, restos de alimentos). Devido a suinocultura ser uma atividade altamente demandante de água em todas as operações produtivas, se faz extremamente necessário o conhecimento da pegada hídrica do empreendimento.

Neste contexto, foi desenvolvido o presente estudo de caso em uma granja de suínos, localizada no interior do município de Videira. Nas instalações encontram-se, atualmente em meados de 2015, aproximadamente 10 mil matrizes em fase de produção. Sendo o empreendimento classificado, segundo a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA, como grande produtor. No Sul do país a classificação é feita com base no número de fêmeas criadeiras (matrizes) por produtor, sendo pequeno: com até 21 matrizes, médio: 21 a 100 e grande a cima de 100 matrizes (EMBRAPA, 1997, p.19).

Por ser um grande produtor, conseqüentemente há uma grande necessidade de recurso hídrico, para tanto, atualmente a granja capta água subterrânea através de poços artesianos, perfurados na propriedade. Entretanto, principalmente pela disponibilidade em quantidade e qualidade suficientes, muitas vezes a gestão hídrica é ineficiente, desta forma este estudo teve por objetivos: quantificar o consumo de água nas instalações suinícolas, através do acompanhamento e leitura dos hidrômetros instalados; utilizar o indicador de desempenho conforme a vazão de água consumida

por animal; avaliar a pegada hídrica; propor sugestões para minimizar o consumo sem interferir no sistema produtivo e aproveitar outras fontes do recurso hídrico.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 METODOLOGIA

O estudo foi realizado na Master Agroindustrial, unidade de São Roque – Videira SC, no período de agosto a outubro de 2015. A granja conta com um plantel de 10 mil matrizes e trabalha com os sítios I, II e IV, ou seja, a granja possui animais nas fases de gestação, maternidade, creche e preparo gestacional.

A nível de organização interna a granja é dividida em São Roque I (SRI), São Roque II (SRII) e São Roque III (SRIII). A SRI e II comportam os sítios I e II, enquanto a SR III trabalha com o sítio IV.

O consumo de água nas instalações foi quantificado através do acompanhamento com leitura e anotação da vazão abatecida registrada nos hidrômetros instalados. Foi utilizado o indicador de desempenho conforme a vazão de água consumida. Por tratarem-se de etapas produtivas distintas cada granja possuía uma meta para o consumo de água, sendo respectivamente:

São Roque I: maternidade 135m³/dia e creche 60m³/dia;

São Roque II: maternidade e creche: 210m³/dia;

São roque III: meta de 35m³/dia.

A partir dos resultados obtidos foi avaliado a pegada hídrica e, foram apontadas sugestões para minimizar o consumo sem interferir no sistema produtivo e aproveitar outras fontes do recurso hídrico.

2.2 RESULTADOS E DISCUSSÕES

2.2.1 Avaliação dos indicadores de desempenho

Na SRI no Sítio I (gestação e maternidade) no período monitorado houve um consumo médio de 250,10m³, já o Sítio II consumiu 92,84m³. Portanto possuiu um consumo 77,81% acima do esperado. Na SRII o consumo médio foi de 192,2m³, sendo assim esta instalação suinícola apresentou um consumo 7,96% abaixo da meta, sendo que para o período avaliado foi a única instalação que atingiu as metas. Verificou-se que a SRIII possuiu um consumo médio de 40,94m³, sendo este 19,34% a cima da meta. Portanto, o consumo geral das instalações apresentou uma demanda hídrica 35,13% superior ao indicador proposto para este sistema produtivo.

Frente ao não atendimento das metas, inicialmente buscou-se os motivos e as possíveis causas que culminaram na alta demanda hídrica registrada. Para, tanto em cada um dos sítios foi iniciado um trabalho intensivo in loco para constatação de possíveis vazamentos nos sistemas de oferta de água aos animais, nas instalações hidráulicas utilizadas para a lavagem das instalações e, foi ainda acompanhado o manejo realizado por parte dos colaboradores.

A granja SRI, possui um plantel de 4.500 matrizes e 17.000 leitões de creche. A demanda hídrica por animal na gestação, quando o fornecimento de água aos animais se deu por bebedouros de nível foi de 27,42 L.animal-1.dia-1

Segundo Embrapa (1998) uma fêmea em gestação ingere em média 20 à 25 L.dia-1, considerando a temperatura do ambiente na faixa dos 22°C, o resultado médio apresentado para os bebedores de nível (27, 42 L.animal-1.dia-1) está a cima do previsto, o que pode apontar um desperdício de aproximadamente 3 L.animal-1.dia-1. A demanda hídrica por animal, quando o fornecimento de água aos animais se deu por bebedouros com bico do tipo chupeta foi de 19,36 L.animal-1.dia-1

Para este equipamento a média de água ingerida por animal aproximou-se do valor estabelecido pela Embrapa (1998) (20L.animal-1.dia-1), além de este equipamento ofertar água continuamente, proporcionando um melhor desempenho no desenvolvimento animal.

Através da correlação do consumo de água com o fornecimento pelos dois equipamentos percebeu-se uma grande variação de consumo, sendo que no bebedor de nível variou de 15,85 à 40,85 L.animal-1.dia-1 e nas chupetas variou de 12,69 à 25,83L.animal-1.dia-1. Isso ocorre devido a funcionalidade do sistema, a chupeta fornece água conforme a demanda do animal, estando sempre disponível, não necessitando a interferência de colaboradores.

Já os bebedouros de nível são abastecidos 02 vezes ao dia, no período matutino após o trato e no período vespertino, como os bebedouros em funcionamento atualmente (em meados de outubro/2015), necessitam que um colaborador faça a manobra manual no registro, com a sua abertura e espera até que o cocho esteja cheio e, posteriormente fecha o registro, entretanto, muitas vezes por descuido o registro fica aberto em demasia o que ocasiona o transbordamento do cocho e, assim o desperdício de água.

Salienta-se, portanto que com a substituição dos bebedouros por chupetas haverá uma redução no consumo de água estimada em média de 8L.animal-1.

Na quantificação da água fornecida pelo bebedor do tipo chupeta, obteve-se uma vazão média de 3,4L.min-1. Segundo Bonazzi (2011) o ideal para a fase gestacional é de 2L.min-1. Deste modo, nestas condições a vazão registrada pode gerar desperdício e desincentivar o animal e desta forma reduzir o bem-estar do suíno.

A granja SR11 é responsável por 39% das matrizes da Master São Roque, composta por 13 pavilhões, entre gestação, maternidade e creche, além das edificações para barreira sanitária e tratamento de dejetos/compostagem. Apesar desta unidade atender o consumo esperado os mesmos procedimentos de verificação de consumo, vazamentos, e lavação foram realizados.

Nesta unidade suinícola a principal forma de oferta de água para as fêmeas em gestação é por bebedouro de nível, possuindo chupeta apenas para abastecer 342 animais de 3270. Já na maternidade a oferta de água para as fêmeas lactantes é feita 100% por chupetas. Na gestação foi possível

medir o consumo de água de um dos bebedouros de nível instalado em uma sala com fêmeas em baias individuais. O esperado seria pouca variação pois os valores de consumo ideais para um bom desempenho animal são valores fixos (20L.animal-1.dia-1), mas foi possível perceber uma variação de consumo.

Os valores para o bebedor de nível na SRII variaram de 8,21 à 32,320L.animal-1.dia-1, estes valores demonstram que houve dias de desperdício, pois o animal não ingeriu os 32L consumidos naquele dia e houve dias em que a quantidade de água não supriu sua dessedentação, pois para isto é necessário 20L e não 8L.

Percebe-se que não há uma constante no consumo, o que pode ser influenciado pela temperatura do ambiente, dias mais quentes o animal tende a consumir mais água, porém acredita-se que a principal variação ocorre pelo manejo dos colaboradores, quando a pessoa responsável pelo abastecimento dos bebedouros abre o registro e segue sua rotina de trabalho, demorando um tempo maior para retornar ao local e fechar o registro ocorrendo o desperdício de água e não o consumo pelo animal.

Avaliou-se ainda o consumo/desempenho animal das fêmeas alojadas nas baias coletivas, o esperado seria um consumo médio similar ao das fêmeas em baias individuais (18 a 20 L.animal-1), porém não foi o encontrado.

O acompanhamento do consumo de água foi realizado no período de 13/10/15 a 29/10/15 através da instalação de um hidrômetro em uma das instalações da gestação que alojam fêmeas apenas em baias coletivas.

Os resultados encontrados variaram de 6,49 a 11,68 L/animal/dia de água ingerido, estes valores encontram-se abaixo do esperado seguindo o mesmo valor estipulado pela Embrapa (1998), 20 L.animal-1 dia-1. Se o animal ingerir uma quantidade menor de água influencia em seu desenvolvimento e neste caso, por serem fêmeas no período de gestação, influencia no desenvolvimento dos leitões.

As baias coletivas pequenas comportam 08 fêmeas cada e as grandes comportam 16. A oferta de água é feita através de chupeta sendo 01 para

cada 08 animais, uma maneira de melhorar este resultado é aperfeiçoando a oferta de água, através da instalação de uma quantidade maior de bebedouros.

Na SRIII a estrutura é composta de três pavilhões que comportam o sistema produtivo, além das edificações para barreira sanitária e sistema de tratamento de dejetos/compostagem. Inicialmente, foi feita uma visita ao interior das instalações para conhecimento do manejo realizado pelos colaboradores, formas de oferta de água ao animal, frequência e com que equipamento a lavação era feita. Na oportunidade foi verificado se havia vazamentos no interior das edificações. Posteriormente foi feita a verificação de vazamentos no trecho entre o reservatório proveniente do poço artesiano, e o reservatório localizado próximo as instalações e alguns pontos foram levantados:

- Conservação dos equipamentos: bebedouros de nível apresentavam furos e rachaduras fazendo com que a água infiltre por eles, necessitando uma maior quantidade de água para o completo abastecimento dos bebedouros a fim de fornecer água ao animal.

- Manejo hídrico por parte dos colaboradores: os registros dos bebedouros com furos/rachaduras ficavam ligados no período pós-expediente (15h30min às 7h), com o objetivo de não deixar faltar água para os animais.

- Devido ao desperdício de água por parte dos bebedouros não foi possível afirmar que os animais estão realmente consumindo a quantidade ideal de água para seu desenvolvimento.

2.2.2 Avaliação de pontos críticos de controle

Além do indicador de desempenho animal, foram levantados outros pontos críticos de consumo de água, os quais também necessitam de controle, para que possa ter êxito a implantação de um programa de gestão hídrica em uma unidade suinícola.

Foi considerado como ponto crítico de controle a lavação das instalações, sendo que na SRI, para efetuar tal procedimento utiliza-se mangueira com ponteira esguicho, lavadora pressurizada e bomba de baixa pressão. Neste granja foi possível medir a quantidade de água utilizada pela mangueira com ponteira esguicho, obteve-se o resultado de consumo médio de 1000L a cada 10 min, ou 6.000 L.hora⁻¹, considerando que a lavação com o esguicho dura 5:30h, chegou-se ao consumo total por dia de lavação com esguicho de 33mil Litros ou 33 m³.dia⁻¹.

Uma alternativa de redução da vazão foi a substituição das ponteiros, por ponteiros com menor diâmetro proporcionando menor vazão de saída e maior pressão. Após a substituição realizou-se novamente o teste com os mesmo equipamentos e obteve-se o resultado de 1000L a cada 13 min, 4.615L.min⁻¹, ou seja uma redução de consumo de água de 30%.

A lavação da maternidade na SRII, está atrelada aos dias de desmame, ou seja, aos dias em que os leitões deixam a maternidade, são alocados na creche, e as fêmeas retornam para a gestação, permanecendo na área de flush até o momento de sua cobertura. Na gestação a lavação é feita nas fêmeas que serão alojadas na maternidade, e não nas instalações. No verão é recomendado lavar o teto, procedimento feito 01 vez ao ano. Nesta granja as ponteiros da mangueira esguicho foram substituídas por ponteiros de menor diâmetro, diminuindo a vazão e aumentando a pressão.

A lavação das instalações da SRIII é realizada uma vez por semana durante 2 horas, utilizando uma mangueira esguicho e uma bomba que pressuriza o sistema, observou-se que a ponteira utilizada era uma chupeta adaptada com um diâmetro de saída de 8mm. A fim de diminuir a vazão de água e consequentemente aumentar a pressão de saída, facilitando o arraste dos sólidos, a ponteira foi substituída por uma nova chupeta com um diâmetro de 5 mm, apresentando funcionalidade e redução de consumo satisfatório.

Na SRI foram encontrados dois vazamentos de grande proporção os quais foram reparados. O resultado deste procedimento foi visível já no

acompanhamento da leitura dos hidrômetros nos dias seguintes, onde de $310\text{m}^3.\text{dia}^{-1}$ que estavam sendo gastos em média, o valor médio de consumo passou a ser $160\text{m}^3.\text{dia}^{-1}$, ou seja houve uma redução de 52% no consumo médio diário da São Roque I.

2.2.3 Proposta para minimizar o consumo

Segundo o Ministério do Meio Ambiente educação ambiental é um processo permanente, no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência do seu meio ambiente e adquirem conhecimentos, valores, habilidades, experiências e determinação que os tornam aptos a agir – individual e coletivamente – e resolver problemas ambientais presentes e futuros.

Visando a esta educação ambiental e preocupação com os recursos oferecidos, em específico a água, realizou-se conversas com colaboradores de cada área da granja onde na oportunidade foi apresentado dados de consumo de água, além de semanalmente ser fixado em pontos estratégicos um informativo do consumo da semana anterior.

2.2.4 Aproveitamento da água da chuva

Encontra-se em andamento a reforma e adequação do reservatório e valas existentes na São Roque II, a fim de captar e aproveitar a água da chuva a qual será utilizada para lavação das instalações. Considerando que a mangueira esguicho consome $4\text{m}^3.\text{hora}^{-1}$ e que a sua utilização ocorra durante 6 horas.dia⁻¹ caso a caixa esteja com a sua capacidade máxima (260m^3) a água pluvial abastecerá 10 dias de lavação, o que representa um montante significativo de redução de consumo de água potável, além de outros benefícios como os descritos por Oliveira (2012):

- 1) Reduz o custo de fornecimento da água potável;

- 2) É gratuita, ou seja, não faz parte do Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), portanto não tem valor econômico previsto em Lei (Art. 1º, Inc. II, Lei 9433/1997);
- 3) Evita a utilização de água potável onde esta não é necessária;
- 4) Contribui para uma melhor gestão e distribuição de águas nas regiões de produção intensiva de suínos ;
- 5) A água captada possui qualidade aceitável, principalmente se captada nos telhados;
- 6) Contribui com a conservação de água, a autossuficiência e a uma postura ambientalmente correta perante os problemas ambientais existentes no meio rural.

3 CONCLUSÃO

Ao término do estudo foi possível concluir:

a) Em setembro/2015 a pegada hídrica estava acima do esperado na São Roque I e São Roque III, após as ações de verificação de vazamentos e substituição de ponteiros utilizadas para lavação a quantidade de água média diária consumida na São Roque I reduziu em 52%.

b) Os indicadores de desempenho animal foram avaliados e a partir dos resultados conclui-se que há necessidade de aprimoramento na oferta de água aos animais alojados em baias, bem como sugere-se o reparo dos bebedouros de nível com rachaduras a fim de eliminar desperdícios ou ainda a substituição dos mesmos por bebedouros tipo chupeta, sendo que a segunda opção proporcionaria uma melhora na oferta constante de água aos animais.

c) Os pontos críticos (lavação e vazamentos) foram verificados e os vazamentos reparados apresentando uma significativa melhora na pegada hídrica. Sugere-se que o caminho percorrido pela rede de abastecimento seja mantido limpo, facilitando o acesso e a identificação dos vazamentos. Quanto a lavação foi concluído que a mangueira esguicho consome 4m³

por hora, uma alternativa eficaz é a substituição das mesmas por lavadoras pressurizadas que consomem em média 360 Litros por hora.

d)As sugestões para minimizar o consumo estão relacionadas com a substituição dos equipamentos para lavação, constante manutenção na rede de abastecimento e ainda o aproveitamento da água da chuva.

e)O aproveitamento de outras fontes de recurso hídrico é uma maneira eficaz de diminuir o consumo de água potável. Para lavação das instalações está sendo implantado o sistema de captação de água pluvial na São Roque II. Nesta fase do projeto será captado água pelo escoamento do próprio terreno, sugere-se, para um melhor aproveitamento e melhor qualidade da água, a futura implantação de calhas.

O presente trabalho teve significativa importância no quesito redução de consumo de água potável, porém é possível continuar com o desenvolvimento das atividades, como a implantação da água de reuso na São Roque I, visando uma constante busca por melhorias.

REFERÊNCIAS

BONAZZI, G. Manuale per L'utilizzazione Agronomica, CRPA - Centro Ricerche produzioni Animali, Reggio Emilia, Italia. Edizioni l'informatore Agrario, 200 . 320p.

EMBRAPA, Suínos: o Produtor Pergunta a EMBRAPA Responde. Brasília, 1998. 243p.

LIMA, G.J.M.M. de.; PIOCZCOVSKI, G.D Água: principal alimento na produção animal. In: Simpósio Produção Animal E Recursos Hídricos, 2010, Concórdia. Anais P.13-20 2010.

MCKEON, M. Cuty ours lurry costs: New calculations show the difference in manure handling water economies reduce the volume for disposal. Pig International, p. 22-24, oct. 2008.

PALHARES, J.C.P.; JACOB, A.D. Impacto ambiental da suinocultura e da avicultura nos recursos hídricos. In: Simpósio Sobre Manejo e Nutrição de Aves e Suínos, 2011.

OLIVEIRA, P. A. V. de [et al], Aproveitamento da água da chuva na produção de suínos e aves – Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2002. 38 p. (Documentos/Embrapa Suínos e Aves, ISSN01016245; 157).

PERDOMO, C. C. Sistema de Tratamento de Dejetos Suínos. Concórdia/SC: EMBRAPA, 2003. 83p.

SCHMIDT, V., Importância da água no manejo sanitário animal. In: Simpósio Produção Animal E Recursos Hídricos, 2010, Concórdia. Anais P.72-86 2010.

SESTI, Luiz A. C. et. al. Suinocultura Intensiva – Produção, Manejo e Saúde do Rebanho. Concórdia/SC: EMBRAPA, 1998. 388p.

Sobre o(s) autor(es)

Acadêmica da Engenharia Sanitária e Ambiental da Unoesc Videira. E-mail: kmvailatti@gmail.com

**Mestre em Ciência e Biotecnologia e Engenheira Sanitarista e Ambiental pela UNOESC Videira. Professora da Unoesc Videira. E-mail: marta.buss@unoesc.edu.br