

Fotos: Julio C. P. Palhares



Qualidade da água em cisternas utilizadas na dessedentação de animais

Julio Cesar Pascale Palhares¹

Introdução

A cisterna é uma tecnologia que tem por finalidade armazenar água, sendo utilizada por várias civilizações há centenas de anos. A água armazenada pode ser de chuva. Define-se água de chuva como: água resultante de precipitações atmosféricas coletada em coberturas, telhados, onde não haja circulação de pessoas, veículos ou animais (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

Na propriedade rural, a cisterna promove a segurança hídrica e contribui para viabilidade econômica das produções.

Os componentes de um sistema de aproveitamento de água de chuva variam de acordo com o uso que se pretende fazer, da qualidade da água desejada, do espaço para as instalações e dos recursos financeiros disponíveis.

A utilização da água armazenada na cisterna para a dessedentação de animais é uma prática possível desde que seja observado o correto manejo e limpeza

das instalações de captação, condução e armazenamento e a legislação relacionada à qualidade da água para o consumo de animais.

Para o correto manejo da cisterna recomenda-se a leitura da Norma 15257 da Associação Brasileira de Normas Técnicas. Esta trata do aproveitamento da água da chuva de coberturas em áreas urbanas para fins não potáveis. Os conceitos presentes na Norma também são válidos para áreas rurais.

O Brasil não possui nenhuma legislação que estabeleça padrões de qualidade da água armazenada em cisterna e sua utilização na dessedentação de animais. Desta forma, deve-se ter como referencial a Resolução n.º 357, de 2005, do Conselho Nacional de Meio Ambiente. Essa Resolução determina que as águas destinadas ao consumo de animais devem cumprir os padrões determinados na Classe 3. Se a água da cisterna for utilizada na dessedentação de aves de corte ou postura também deve ser considerada a Instrução Normativa n.º 56, de 2007, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

¹ Zootecnista, D.Sc em Ciências da Engenharia Ambiental, pesquisador da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC, palhares@cnpa.embrapa.br

Qualidade da água

A qualidade da água armazenada na cisterna e servida aos animais será determinada pela(o):

Condição atmosférica

As fontes de emissão presentes na região irão influenciar na qualidade da água armazenada. Em áreas rurais, as principais fontes de emissão que podem impactar negativamente a qualidade da água de chuva são: movimentação do solo, principalmente nas épocas de preparo do solo para o plantio e colheita das culturas; erosão por ventos; aplicação de agrotóxicos; produção de animais. Essas fontes emitem poeiras, partículas, elementos tóxicos e gases que irão depreciar a qualidade da água.

Para reduzir o impacto dessas fontes, sugere-se: não captar a água das primeiras chuvas, descartando 2 mm de chuva antes de conduzir a água para cisterna - é recomendado que o dispositivo para o descarte seja automático; utilizar cercas vivas no entorno das instalações que irão captar a água da chuva; realizar a limpeza periódica das instalações de cobertura, condução, filtragem e armazenamento de água; ter um correto manejo dos resíduos animais (dejetos e carcaças) a fim de reduzir a emissão de gases e evitar a presença de aves e roedores; planejar o próprio programa e ter conhecimento da escala de uso de agrotóxicos das propriedades vizinhas.

Tipo de cobertura e sua manutenção

Os diversos tipos de telha (amianto, zinco, cerâmica, etc.) irão influenciar de forma diferente a qualidade da água, pois ao longo do tempo os materiais que compõem a telha poderão ser dissolvidos na água. Não há um tipo de telha ideal. Independente do tipo de telha, a correta instalação, manutenção e respeito à vida útil do material são essenciais para manter a água com qualidade. Quanto ao uso de telhas de amianto, não há comprovações científicas de que a água captada de telhados construídos com este material contenha risco à saúde dos animais.

Os materiais utilizados na fixação do telhado como pregos, chapas, etc., também podem influenciar na qualidade da água devido ao desgaste e corrosão. Estes devem ser mantidos em bom estado de conservação e substituídos quando necessário.

Deve-se conhecer os elementos presentes na tinta utilizada na pintura das telhas, optando por tintas que não contenham substâncias que prejudiquem a saúde dos animais.

A manutenção e limpeza das coberturas e calhas são obrigatórias. Quanto mais sujas, pior a qualidade da água. Recomenda-se a limpeza dessas instalações a cada seis meses. Esse período pode ser reduzido em certos casos, como após estiagens, queimadas e intensa movimentação dos solos ao redor da propriedade, onde o acúmulo de poeiras nas instalações será elevado, e quando houver grande acúmulo de fezes de animais no telhado.

Manejo da cisterna

Como em qualquer atividade, o correto manejo irá determinar a qualidade do produto. O manejo da cisterna é simples, devendo ser baseado em duas ações: limpeza e monitoramento.

Além da limpeza das instalações de cobertura e calhas, a cisterna também deve ser limpa. Recomenda-se a limpeza anual. No momento da limpeza, a cisterna deve ser seca e escovada com água e sabão. Caso as paredes e fundo da cisterna apresentem acúmulo de resíduos ou lodo, estes devem ser retirados por completo. Cuidados devem ser tomados visando o correto enxágue e o acúmulo da água de lavagem na cisterna.

A limpeza da cisterna deve ser feita na época em que a oferta de água aos animais não dependa dela por um longo período. Na Tabela 1 recomenda-se a frequência de limpeza de cada componente da cisterna.

Como os animais necessitam de água de qualidade, esta deverá passar por um filtro antes de ser armazenada. Há diversos tipos de filtro disponíveis. A escolha por qual modelo utilizar deve ser feita com orientação técnica e considerando a realidade produtiva e econômica da propriedade. Independente do tipo de filtro escolhido, é obrigatória a manutenção e limpeza deste. Caso isso não ocorra, o sistema de filtragem pode se transformar em uma fonte de contaminação da água. O que caracteriza um bom sistema de filtragem não é o seu alto preço, mas sim o correto manejo.

Tabela 1. Frequência de limpeza dos componentes da cisterna.

Componente	Frequência de limpeza
Dispositivo de descarte de chuva inicial	Mensal
Calhas, condutores verticais e horizontais	Semestral
Sistema de filtragem	Mensal
Bombas	Mensal
Cisterna	Anual

Adaptado de ABNT (2007).

A água é o principal alimento de qualquer atividade pecuária, por isso sua qualidade deve ser monitorada. Água de qualidade significa bom desempenho dos animais e bom estado sanitário da produção.

O ideal é que a água armazenada seja monitorada mensalmente. Muitas vezes esse ideal não é o possível devido à falta de laboratórios na região e aos custos de transporte e análise. O produtor deve analisar sua realidade e estabelecer o seu período ideal de monitoramento. Mesmo nas épocas de estiagem, a água armazenada deve ser monitorada. Para se realizar a coleta da amostra a ser encaminhada ao laboratório é preciso o conhecimento de técnicas. Amostra mal coletada significa resultado não confiável e gasto de tempo e dinheiro. O preferível é agendar a coleta com o laboratório. Assim, os técnicos irão dar toda a orientação necessária para a coleta da amostra.

Recomenda-se que sejam analisados os seguintes parâmetros de qualidade da água: pH, temperatura, sólidos totais dissolvidos, amônia, nitrato, coliformes termotolerantes e *Escherichia coli*. Dependendo das emissões presentes na região e do tipo de telha, outros parâmetros podem ser analisados, como agrotóxicos, cobre, zinco, ferro, etc.

Atualmente, tem-se feito a cloração da água oferecida aos animais, principalmente nas criações de frangos de corte. A análise da água é que vai determinar a necessidade da cloração. Se não houver a presença de *Escherichia coli* e o número de coliformes termotolerantes estiver de acordo com a Resolução n.º 357 do CONAMA, a cloração não será necessária.

Caso a água apresente elementos químicos, como nitrato, nitrito e amônia, em concentrações acima do permitido, sugere-se a consulta a um técnico

especializado, que terá condições de indicar o melhor manejo para solucionar o problema.

Quando houver a presença de produtos potencialmente nocivos à qualidade da água, como restos vegetais, fezes e animais mortos, nas instalações de captação e condução, o sistema deve ser paralisado, impedindo a entrada desses produtos na cisterna. Somente após a adequada lavagem a cisterna poderá novamente receber água.

Sistema de retirada de água da cisterna

A água a ser consumida pelos animais deve ser retirada da superfície da cisterna, 20 cm abaixo da superfície da água. A água do fundo é sempre de pior qualidade devido ao acúmulo de partículas nessa região. Como o nível da água na cisterna altera-se constantemente, devido à entrada da água de chuva e a retirada para o uso, o produtor deve elaborar um sistema de retirada que permita o ajuste da altura, como por exemplo, o uso de uma bóia.

Se a retirada for feita por baldes ou similares, estes devem estar limpos para que não depreciem a qualidade da água. Eles precisam ainda ser guardados em lugar que não tenha produtos tóxicos e acesso de animais e pessoas.

Em cisternas de grande volume, utiliza-se bombas para a retirada. Deve-se regular a bomba para que no momento da retirada não haja turbilhonamento da água. Isso provoca a suspensão das partículas depositadas no fundo.

Check list para avaliação da qualidade da água da cisterna

As perguntas abaixo têm a finalidade de auxiliá-lo na avaliação da qualidade da água da cisterna.

Responda as questões e some o número de respostas SIM (S), sendo que cada uma vale um ponto. Depois compare a soma com os comentários.

É fundamental que as recomendações técnicas constantes nos comentários sejam seguidas a fim de melhorar ou manter a qualidade da água.

Perguntas

1. A água de chuva está sendo captada em tanque descoberto? S/N
2. Existem sinais visíveis de contaminação do telhado (ex.: plantas, restos fecais, poeira)? S/N
3. As calhas de captação estão entupidas ou sujas? S/N
4. Não há limpeza dos telhados e calhas de acordo com a recomendação? S/N
5. A cisterna está suja por dentro? S/N
6. O teto ou as paredes da cisterna apresentam rachaduras ou estão danificados? S/N
7. O balde para tirar água é guardado em um local com risco de contaminação? S/N
8. A cisterna não tem cerca a sua volta? S/N
9. A água da primeira chuva entra na cisterna? S/N
10. Os animais apresentam problemas de desempenho e saúde? S/N

Comentários

- **Soma Total de 9 a 10:** a água da cisterna não deve apresentar qualidade para ser servida aos animais. Paralise o fornecimento de água da cisterna e promova alterações de manejo e limpeza de toda a estrutura antes de retomar o uso da água da cisterna. Faça ainda a análise da água armazenada.

- **Soma Total de 6 a 8:** existem sérias ameaças à qualidade da água. Analise todo o sistema a fim de identificar os problemas. Se possível, paralise o fornecimento de água da cisterna até a realização das correções necessárias. Após as correções, faça a análise da água armazenada.
- **Soma Total de 3 a 5:** há poucas ameaças à qualidade da água. Avalie o programa de manejo e limpeza e promova melhorias. A antecipação das limpezas previamente agendadas poderá melhorar a qualidade da água.
- **Soma Total de 3 a 0:** a água deve apresentar a qualidade exigida para o consumo dos animais. Mantenha as práticas de manejo e limpeza, mas sempre verificando a condição das instalações e monitorando a qualidade da água.

Literatura Recomendada

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15257:** água da chuva – aproveitamento de coberturas em áreas urbanas para fins não potáveis: requisitos. Rio de Janeiro: ABNT, 2007. 8 p.

CONAMA. Resolução nº 357 de 17 de março de 2005. Disponível em:

<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=459>. Acesso em: 8 jun. 2010.

MAPA. Instrução Normativa nº 56 de 04 de dezembro de 2007. Disponível em:

<http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=consultarLegislacaoFederal>.

Acesso em: 25 ago. 2010.

Comunicado Técnico, 481

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Suínos e Aves
Endereço: BR 153, Km 110,
 Distrito de Tamanduá, Caixa Postal 21,
 89700-000, Concórdia, SC
Fone: 49 34410400
Fax: 49 34410497
E-mail: sac@cnpsa.embrapa.br

1ª edição
 Versão Eletrônica: (2010)

Comitê de Publicações

Presidente: Gilberto Silber Schmidt
Membros: Gerson N. Scheuermann, Jean C.P.V.B. Souza, Helenice Mazzuco, Nelson Morés e Rejane Schaefer.
Suplentes: Mônica C. Ledur e Antônio L. Guidoni

Revisores Técnicos

Ariton Kunz

Expediente

Coordenação editorial: Tânia M.B. Celant
Editoração eletrônica: Vivian Fracasso
Revisão gramatical: Jean C.P.V.B. Souza
Normalização bibliográfica: Cláudia A. Arrieche

