

# Uso da água nas unidades de produção de leite

Lilian T. Winckler

## Disponibilidade de água: quantidade

O organismo animal tem cerca de 2/3 do seu peso correspondente a água. Ela é fundamental para a manutenção de processos vitais, como a própria ingestão e digestão de alimentos, sendo considerada um nutriente essencial. Para garantir o bem-estar animal e a produção, alguns cuidados com a quantidade e qualidade de água devem ser observados.

A água ingerida pelo gado leiteiro varia de acordo com a fase do crescimento, o clima, o tipo de dieta, entre outros, superando os 150L/dia de água a serem consumidos, dependendo do peso corporal do animal, consumo de matéria seca e energia, qualidade da água, espécie, raça e diferentes estágios fisiológicos do animal (crescimento, gestação e lactação) e condições ambientais (Tabela 1). Além dessa quantidade, existe a necessidade de água para a higienização do local e equipamentos de ordenha, sendo estabelecida a necessidade de 100L de água por animal a ordenhar, acrescidos de 6 L de água para cada litro de leite produzido, disponíveis nas instalações para produção de leite A, de acordo com a Instrução Normativa nº62/2011 (Brasil, 2018). Para os demais tipos de leite, devem ser seguidos os preceitos contidos no “Regulamento Técnico sobre as Condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Elaboradores/Industrializadores de Alimentos”, item 3: “Dos Princípios Gerais Higiênico-Sanitários das Matérias-Primas para Alimentos Elaborados/Industrializados”, aprovado pela Portaria nº 368/1997 (Brasil, 2018), que preconiza que a água utilizada nos diversos sistemas produtivos não pode constituir risco à saúde do consumidor. Dessa forma, a água deve atender aos padrões de potabilidade, considerada como tal de acordo com atendimento aos parâmetros descritos pelo Ministério da Saúde (Brasil, 2017), sendo recomendável o controle frequente da sua potabilidade. O principal parâmetro a ser atendido é o padrão microbiológico, segundo o qual as águas para esse uso devem ser livres de contaminação microbiológica.

Com relação à quantidade, a mesma portaria estabelece que a água potável deve ser abundante e ter pressão adequada nos estabelecimentos elabo-

radores/industrializadores de alimentos, garantindo as condições higiênico-sanitárias.

**Tabela 1.** Consumo diário de água por vaca de 630 kg por categoria sob diferente temperatura ambiental (Campos, 2001).

Categoria	Temperatura ambiente (°C)			
	0-5	10	21	32
Vaca seca	22,5	25,0	32,5	40,0
Final de lactação	32,5	35,0	47,5	55,0
Produzindo 20L/dia	60,0	63,0	80,0	100,0
Produzindo 30 L/dia	100,0	102,5	130,0	170,0

A utilização de bebedouros, tanto na sala de ordenha ou curral de espera, e nos piquetes ou áreas de descanso, como nos pastos, tem proporcionado ganhos em torno de 5% na produção de leite (Tavares; Benedetti, 2011). O tamanho dos bebedouros também é uma questão a ser cuidada, considerando-se que o tamanho do bebedouro depende do número de animais de cada lote, sendo que para até 50 animais é recomendado 10 cm de bebedouro para cada animal. O mesmo deve estar posicionado não muito alto, com altura de 65 cm a 85 cm, sendo que os animais preferem bebedouros rasos, em que dê para ver o fundo, sendo recomendada profundidade variando de 15 cm a 30 cm, possibilitando que 15% do lote beba água ao mesmo tempo.

Em casos de água insuficiente, essa situação provocará redução de apetite e da produção de leite, resultando em perdas ao produtor (Duque et al., 2012). Alguns sintomas auxiliam na identificação da desidratação ou falta de água, entre eles: pele retraída, membranas e olhos secos, perda de peso, redução de água nas fezes e redução do volume de urina (Palhares, 2013).

## Disponibilidade de água: qualidade

Também a qualidade da água deve ser observada. Para Tavares e Benedetti (2011), as propriedades da água a serem avaliadas para consumo animal são:

- 1) odor e sabor adequados;
- 2) parâmetros físicos e químicos: pH, sólidos totais dissolvidos, oxigênio total dissolvido, dureza, nitratos, cálcio, sódio, sulfatos adequados à dessementação animal; e atividades de limpeza de equipamentos e instalações;

### 3) ausência de contaminação microbiológica.

Sabor e odor adequados permitem que os animais consumam mais água. Já os parâmetros físicos e químicos podem influenciar tanto no consumo de água e saúde dos animais quanto na manutenção dos equipamentos. Nitrato em excesso na água pode causar perdas e até óbito de animais caso exceda em 0,5% a 1% do limite diário dos animais (Palhares, 2016).

Já as águas duras (Tabela 2) podem causar as “pedras do leite” nos equipamentos, sendo necessário lavá-los com detergentes ácidos (Palhares, 2016).

Com relação à presença de microrganismos, para garantir a qualidade da água e, conseqüentemente, a qualidade do leite produzido, a água deve ser clorada a fim de evitar contaminações e infecções (Brasil, 2018). Para tanto, é possível utilizar cloradores automáticos de fácil manuseio (Otenio et al., 2014). Entretanto, a água não pode ser turva ou rica em matéria orgânica, o que pode comprometer a eficiência da desinfecção (Brasil, 2018), sendo necessário garantir que não se ultrapasse os padrões de turbidez máximos (Tabela 3). Além disso, há necessidade de manutenção de cloro residual na água, o qual deve estar presente na proporção de 0,2 mg/L e, no máximo 2mg/L, em todo o sistema de abastecimento.

**Tabela 2.** Classificação da dureza da água (Guerra et al., 2011).

CaCO <sub>3</sub> (ppm)	Classificação
0 – 60	Mole
60 – 120	Moderadamente mole
120 – 180	Dura
>180	Muito dura

**Tabela 3.** Padrão de turbidez para água pós-filtração ou pré-desinfecção (Brasil, 2018, Anexo 2).

Tratamento da água	Valormáximo permitido
Desinfecção (para águas subterrâneas)	1,0 unidade de turbidez em 95% das amostras
Filtração rápida (tratamento completo ou filtração direta)	0,5 unidades de turbidez em 95% das amostras
Filtração lenta	1,0 unidade de turbidez em 95% das amostras

A qualidade da água disponível em rios, riachos, lagos, nascentes e outras fontes naturais pode apresentar sazonalidade; o acesso direto dos animais

pode levar a altos níveis de coliformes fecais, além de altos níveis de turbidez e sólidos suspensos por possibilidade de erosão e assoreamento causado pelo pisoteio do gado (Palhares, 2013). A fim de melhorar a qualidade da água disponível, as áreas de preservação permanente, que são as faixas marginais de cursos d'água natural, permanente ou intermitente, áreas de entorno de nascente e olhos d'água perenes e áreas úmidas, devem ser protegidas (Tabela 4). Apesar da Lei nº 12.651/2012 (Brasil, 2018a) permitir acesso de animais às áreas de preservação permanente para atividades de baixo impacto, o pisoteio promovido causa aumento da turbidez da água, o mesmo ocorrendo caso exista erosão devido ao acesso dos animais, além das fezes, que aumentam a quantidade de microrganismos, ocasionando diminuição na qualidade de água que será utilizada.

Para evitar o aumento da turbidez, deve-se evitar o pisoteio e, com isso, a piora da qualidade de água desde as nascentes. A própria decomposição da matéria orgânica, mesmo sendo um processo natural na manutenção do equilíbrio do ecossistema aquático, aumenta os microrganismos na água, diminuindo a possibilidade de seu uso como água potável. Assim, além da manutenção da vegetação (conforme Tabela 4), alguns modelos de proteção de nascentes têm sido utilizados para esse fim. Dentre eles pode-se citar o modelo Caxambu, muito utilizado no Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná e Minas Gerais. O mesmo consiste em um tubo de concreto de 20 cm de diâmetro, fechado na extremidade, a qual ficará para fora da superfície do terreno, onde são instalados quatro canos de PVC, dando vazão à água e permitindo acesso para a limpeza do sistema (Sema, 2009). É importante lembrar que é permitido esse tipo de intervenção em área de preservação permanente, desde que possua até 4m<sup>2</sup>, sem necessidade de licenciamento ambiental, porém, faz-se necessária a Autorização Prévia, a Outorga do Uso da Água e a Autorização de Supressão de Vegetação para a captação de água ou a supressão de vegetação (Consema, 2016).

**Tabela 4.** Proteção de áreas de preservação permanente (Lei nº 12.651, 2012).

Recurso hídrico	Proteção mínima
Cursos d'água com menos de 10 m de largura	30 m a partir da borda da calha regular
Cursos d'água de 10 m a 50 m de largura	50 m a partir da borda da calha regular
Cursos d'água de 50 m a 200 m de largura	100 m a partir da borda da calha regular
Cursos d'água de 200 m a 600 m de largura	200 m a partir da borda da calha regular

continua...

continuação Tabela 4

Cursos d'água com mais de 600 m de largura	500 m a partir da borda da calha regular
Lagos e lagoas naturais com até 20 ha de área	50 m a partir da borda
Lagos e lagoas naturais com mais de 20 ha	100 m a partir da borda
Nascentes e olhos d'água	50 m de raio
Banhados*	Área de exclusão

\*Conforme Lei Estadual n.º 11520, de 2000, modificada pela Lei Estadual n.º 13.914, de 2012.

A preservação da qualidade de água de consumo a campo, bem como das áreas de preservação permanente, localizadas no entorno de corpos de água, pode ser favorecida mediante a disponibilização de bebedouros. Tavares e Benedetti (2011) relatam que os animais pastam próximo às fontes de água, permanecendo a uma distância máxima de 2,13 km, tendo melhores resultados com fontes de água a 500 ou 600 m, no máximo, evitando perdas devido ao deslocamento excessivo. Os autores verificaram que os bovinos desenvolveram uma preferência por beberem em bebedouro, em comparação ao açude, apresentando mais 29% de ganho de peso diário, em relação aos animais que só podiam beber em açude.

## Considerações finais

A água é importante recurso para manter a sanidade do rebanho leiteiro e garantir bons índices zootécnicos e produtos de qualidade. Para isso, a observação da quantidade de água a ser ofertada para os animais é fundamental, considerando-se as características dos mesmos. Porém, apenas a quantidade não é garantia da manutenção de bons índices zootécnicos e qualidade de produto, sendo necessário também observar a qualidade da água ofertada aos animais e aquela destinada à limpeza das instalações. Para isso, cuidados com os recursos hídricos, atendendo à legislação ambiental, é fundamental, porém, cuidados adicionais, como a garantia da exclusão do rebanho leiteiro das áreas de preservação permanente, possibilitam melhorias, devendo ser implementados, na medida do possível.

## Referências

Brasil. Lei n. 12.651, de 25 de maio de 2012. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm) Acesso em: 28 jul. 2018.

Brasil. Mapa (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento). **Instrução normativa nº 62**, de 29 de dezembro de 2011. Disponível: <https://www.apcbrh.com.br/files/IN62.pdf> Acesso em: 28 maio 2018.

Brasil. Mapa (Ministério da Agricultura e do Abastecimento). **Portaria nº368**, de 4 de setembro de 1997. Disponível em: <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/bra150035.pdf>. Acesso em: 28 maio 2018.

Brasil. Ministério da Saúde. **Portaria de consolidação nº 5**, de 28 de setembro de 2017. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prc0005\\_03\\_10\\_2017.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prc0005_03_10_2017.html) . Acesso em: 25 jul. 2018.

CAMPOS, A. T. de. Importância da água para bovinos de leite. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2001. 1 folha solta. (Instrução Técnica para o Produtor de Leite, 31). Qualidade do Leite e Segurança Alimentar.

DUQUE, A. C. A.; SÁVIA, J. S.; BORGES, A. L. C. C.; SILVA, R. R.; PANCOTI, C. G.; MOURÃO, R. C.; FERREIRA, A. L.; SOUZA, A. S. Água: o nutriente essencial para vacas em lactação. **Veterinária Notícias**, Uberlândia, v. 18. n. 1, p. 6-12, 2012.

GUERRA, M. G.; GALVÃO JÚNIOR, J. G. B.; RANGEL, A. H. N.; ARAÚJO, V. M.; GUILHERMINO, M. M.; NOVAES, L. P. Disponibilidade e qualidade da água na produção de leite. **Acta Veterinaria Brasilica**, v. 5, n. 3, p. 230-235, 2011.

OTENIO, M. H.; LIGÓRIO, P. P. L.; FAZZA, E.; SOARES, G.; SOUZA, F. F. C.; BERNARDO, W. F.; MAGALHÃES, V. M. A. **Como montar e usar o clorador de pastilhas em residências rurais**: cartilhas adaptadas ao letramento do produtor. Brasília, DF: Embrapa, 2014. 36 p.

PALHARES, J. C. **Boas práticas hídricas na produção leiteira** (Versão 2). São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, 2016. 14 p. (Embrapa Pecuária Sudeste. Comunicado Técnico, 105).

PALHARES, J. C. **Consumo de água na produção animal**. São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, 2013. 6 p. (Embrapa Pecuária Sudeste. Comunicado Técnico, 102).

RIO GRANDE DO SUL. **Lei Estadual n.º 13.914**, de 12 de janeiro de 2012. Disponível em: <<http://www.al.rs.gov.br/legiscomp/arquivo.asp?id-Norma=11&tipo=pdf>> Acesso em 28 jul. 2018.

TAVARES, J. E.; BENEDETTI, E. Água: uso de bebedouros e sua influência na produção de bovinos em pasto. **Cadernos de Pós-Graduação da FAZU**, v. 2, 2011. Disponível em: <http://www.fazu.br/ojs/index.php/posfazu/article/viewFile/455/347> Acesso em: 28 maio 2018.