



unifaema

CENTRO UNIVERSITÁRIO FAEMA – UNIFAEMA

PEDRO HENRIQUE REIS BARROS

RELEVÂNCIA DA QUALIDADE DA ÁGUA NA BOVINOCULTURA DE CORTE

**ARIQUEMES - RO
2025**

PEDRO HENRIQUE REIS BARROS

RELEVÂNCIA DA QUALIDADE DA ÁGUA NA BOVINOCULTURA DE CORTE

Artigo científico apresentado ao Centro Universitário FAEMA (UNIFAEMA), como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel(a) em Agronomia.

Orientador(a): Prof. Me. Flebson Montalvão de Almeida

**ARIQUEMES - RO
2025**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

Centro Universitário Faema - UNIFAEMA

Gerada mediante informações fornecidas pelo(a) Autor(a)

B277r BARROS, Pedro Henrique Reis

Relevância da qualidade da água na bovinocultura de corte / Pedro Henrique Reis Barros – Ariquemes/ RO, 2025.

25 f. il.

Orientador(a): Prof. Me. Flebson Montalvão de Almeida

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia) –
Centro Universitário Faema - UNIFAEMA

1.Desempenho animal. 2.Manejo hídrico. 3.Sustentabilidade.
I. Almeida, Flebson Montalvão de. II.Título.

CDD 630

Bibliotecário(a) Isabelle da Silva Souza

CRB 11/1148

PEDRO HENRIQUE REIS BARROS

RELEVÂNCIA DA QUALIDADE DA ÁGUA NA BOVINOCULTURA DE CORTE

Artigo científico apresentado ao Centro Universitário FAEMA (UNIFAEMA), como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel(a) em Agronomia.

Orientador(a): Me. Flebson Montalvão de Almeida

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me. Flebson Montalvão de Almeida (orientador)
Centro Universitário FAEMA – UNIFAEMA

Prof. Me. Adriana Ema Nogueira (examinador)
Centro Universitário FAEMA – UNIFAEMA

Prof. Esp. Tiago Luis Cipriani (examinador)
Centro Universitário FAEMA - UNIFAEMA

**ARIQUEMES - RO
2025**

*Dedico este trabalho aos meus pais,
familiares e amigos, que me apoiaram
e incentivaram a seguir em frente com
meus objetivos.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais e a todo mundo que me ajudou durante todo esse processo na minha vida.

“A água é o elemento central que sustenta a vida, a produção e o equilíbrio ambiental; negligenciá-la é comprometer o futuro.”

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Consumo diário aproximado de água (litros/animal) por bovinos de corte no período seco no Pantanal.....	12
Figura 02 – Composição corporal dos bovinos.....	19
Figura 03 – Requerimento de água para gado de corte.....	20

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
2 INFLUÊNCIA DA QUALIDADE DA ÁGUA NO DESEMPENHO ZOOTÉCNICO DOS BOVINOS DE CORTE.....	12
3 PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS E MICROBIOLÓGICOS DA ÁGUA UTILIZADA NA PECUÁRIA.....	15
4 MANEJO E SUSTENTABILIDADE HÍDRICA NA PRODUÇÃO DE CARNE BOVINA.....	18
5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	22
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	23
REFERÊNCIAS.....	25
ANEXO A – DECLARAÇÃO DE APROVAÇÃO DE PLÁGIO.....	27

RELEVÂNCIA DA QUALIDADE DA ÁGUA NA BOVINOCULTURA DE CORTE

RELEVANCE OF WATER QUALITY IN BEEF CATTLE PRODUCTION

**Pedro Henrique Reis Barros¹
Flebson Montalvão de Almeida 2**

RESUMO

A qualidade da água desempenha papel crucial na bovinocultura de corte, sendo determinante para o consumo hídrico, a saúde, o desempenho produtivo e a sustentabilidade do sistema de produção. A presença de contaminantes físicos, químicos ou microbiológicos pode comprometer o metabolismo dos bovinos, reduzir o ganho de peso e gerar perdas econômicas significativas. Além disso, a falta de monitoramento e o manejo inadequado dos recursos hídricos podem afetar a produtividade a longo prazo e comprometer a sustentabilidade ambiental. Este estudo discute a relevância da qualidade da água na pecuária de corte, abordando os impactos zootécnicos, os principais parâmetros físico-químicos e microbiológicos e as estratégias de manejo voltadas à conservação e ao uso racional da água. A análise fundamenta-se em literatura científica nacional, diretrizes ambientais e obras técnicas, ressaltando a importância de políticas de gestão que assegurem oferta de água em quantidade e qualidade adequadas. O objetivo do estudo é demonstrar como o monitoramento contínuo e o manejo apropriado da água contribuem para o melhor desempenho zootécnico, maior eficiência produtiva e fortalecimento da sustentabilidade ambiental na bovinocultura de corte.

Palavras-chave: desempenho animal; manejo hídrico; sustentabilidade.

ABSTRACT

Water quality plays a crucial role in beef cattle production, directly influencing water intake, animal health, productive performance, and system sustainability. The presence of physical, chemical, or microbiological contaminants may compromise bovine metabolism, reduce weight gain, and generate significant economic losses. In addition, inadequate management and the lack of continuous monitoring can affect long-term productivity and undermine environmental sustainability. This study discusses the relevance of water quality in beef cattle farming, addressing zootechnical impacts, key physical-chemical and microbiological parameters, and management strategies aimed at conservation and rational water use. The analysis is based on national scientific literature, environmental guidelines, and specialized technical references, highlighting the importance of management policies that ensure an adequate supply of water in both quantity and quality. The objective of this study is to demonstrate how continuous monitoring and proper water management improve zootechnical performance, increase productive efficiency, and strengthen environmental sustainability in beef cattle production.

Keywords: animal performance; water management; sustainability.

¹ Graduando em Agronomia no Centro Universitário Faema - UNIFAEMA

² Mestre em Ciências Veterinárias pela Universidade Federal do Espírito Santo. Professor do curso de Agronomia da UNIFAEMA, flebson.almeida@unifaema.edu.br.

1 INTRODUÇÃO

A água é um recurso essencial na bovinocultura de corte, desempenhando funções fundamentais para a saúde, o desempenho produtivo e a sustentabilidade dos sistemas de criação. A qualidade da água interfere diretamente no consumo hídrico, na digestibilidade dos alimentos, no metabolismo e na resistência dos animais a doenças. Segundo Martins et al. (2024), alterações físico-químicas, como pH inadequado, excesso de sólidos dissolvidos e turbidez elevada, bem como a presença de microrganismos patogênicos, podem reduzir o desempenho dos bovinos, comprometer o bem-estar e gerar perdas econômicas significativas para os produtores.

Um desafio recorrente na atividade é a ausência de monitoramento sistemático da água utilizada na dessedentação. De acordo com Vilela, Silva e Reis (2017), o uso de fontes hídricas contaminadas ou mal manejadas aumenta os riscos sanitários, reduz a eficiência alimentar e pode causar impactos ambientais, como a contaminação de solos e corpos d'água. Os autores ressaltam que práticas adequadas de manejo e controle da água são essenciais para assegurar condições favoráveis ao desempenho zootécnico e à sustentabilidade produtiva, especialmente em períodos críticos, como a estação seca.

A relevância do tema decorre do papel estratégico que a água desempenha na produção animal. Conforme apontado por Martins et al. (2024), garantir água de boa qualidade contribui diretamente para o aumento da produtividade, a estabilidade sanitária e a sustentabilidade econômica da atividade. Somado a isso, Vilela, Silva e Reis (2017) enfatizam que a gestão eficiente da água fortalece a competitividade do setor e reduz impactos ambientais, tornando-se um elemento central nas políticas e práticas de produção sustentável.

O objetivo geral deste estudo é discutir a relevância da qualidade da água na bovinocultura de corte, considerando seus efeitos sobre a saúde e o desempenho dos bovinos e sua influência na sustentabilidade do sistema produtivo. Entre os objetivos específicos, incluem-se a identificação dos principais parâmetros físico-químicos e microbiológicos utilizados para avaliar a adequação da água, a análise dos impactos da água de baixa qualidade no desempenho e na saúde animal e a proposição de estratégias de manejo e monitoramento que promovam o uso racional e sustentável da água na pecuária de corte.

2 INFLUÊNCIA DA QUALIDADE DA ÁGUA NO DESEMPENHO ZOOTÉCNICO DOS BOVINOS DE CORTE

A qualidade da água desempenha papel fundamental na bovinocultura de corte, influenciando diretamente o consumo hídrico, o desempenho produtivo e a saúde dos animais. Martins et al. (2024) destacam que alterações físico-químicas ou a presença de microrganismos patogênicos podem reduzir o consumo de água, interferir no metabolismo e comprometer o ganho de peso dos bovinos, resultando em perdas econômicas significativas. Além disso, a ingestão de água inadequada tem impacto direto sobre a eficiência alimentar, a reprodução e a resistência a doenças, afetando a sustentabilidade do sistema produtivo como um todo.

Segundo Morissugui, Bastos e Matos (2025), a ingestão insuficiente de água ou a utilização de fontes contaminadas provoca alterações fisiológicas, reduzindo a digestibilidade da forragem e prejudicando o desempenho zootécnico. As autoras ressaltam que animais submetidos a condições de dessedentação inadequadas apresentam menor crescimento, menor conversão alimentar e maior suscetibilidade a enfermidades, evidenciando a necessidade de monitoramento contínuo da água fornecida.

Nesse contexto, a Figura 01 apresenta o consumo diário aproximado de água por bovinos de corte durante o período seco no Pantanal, ilustrando como a demanda hídrica varia conforme as condições climáticas e a fase produtiva dos animais. Esses dados reforçam a importância de se garantir fontes de água de boa qualidade e em quantidade adequada, especialmente em regiões e períodos de escassez, para evitar quedas no desempenho produtivo.

Figura 01 – Consumo diário aproximado de água (litros/animal) por bovinos de corte no período seco no Pantanal.

Consumo de água diário (l/animal)	Peso corporal (Kg)		Temperatura da água (°C)			
	Bezerros em crescimento e novilhas		10	14,4	21,1	26,6
	182		16,3	18,9	22,0	25,4
	273		22,0	25,0	29,5	33,7
	364		25,7	29,9	34,8	40,1
Animais em terminação						
	273		24,6	28	32,9	37,9
	364		29,9	34,4	4,05	46,6
	454		35,6	40,9	47,7	54,9
Touros adultos						
	636		32,6	37,5	44,3	50,7
	727		35,6	40,9	47,7	54,9
						78,0

Fonte: Embrapa (2020).

A legislação ambiental brasileira também estabelece parâmetros de qualidade da água que devem ser observados na pecuária. A Resolução CONAMA nº 357/2005 (Brasil, 2005) define limites para indicadores físico-químicos e microbiológicos, como pH, turbidez, sólidos totais dissolvidos e coliformes, orientando a utilização de fontes hídricas seguras para a dessedentação animal. A aplicação desses parâmetros é fundamental para garantir que a água fornecida aos bovinos não comprometa o desempenho produtivo e a saúde do rebanho.

Nóbrega Neto (2016) investigou a qualidade da água de dessedentação em uma fazenda-escola e constatou que variações na composição físico-química e a presença de coliformes totais afetavam o consumo hídrico dos animais. Resultados semelhantes foram observados por Palhares e Guidoni (2012), que avaliaram água de chuva armazenada em cisternas e identificaram que alterações na qualidade da água influenciavam o desempenho alimentar e o ganho de peso dos bovinos de corte. Esses estudos demonstram que a ingestão de água de qualidade inadequada reduz significativamente a produtividade do rebanho, impactando a eficiência econômica da propriedade.

A influência da água sobre o desempenho zootécnico é ainda mais evidente em sistemas de produção extensiva, onde os bovinos dependem de fontes naturais, como rios, açudes e poços. Silva, Souza e Dutra (2014) destacam que a presença de algas cianofíticas e outros microrganismos pode comprometer a saúde dos animais, reduzindo o consumo de água e, consequentemente, o ganho de peso. Martins et al. (2024) reforçam que esses efeitos podem ser cumulativos, especialmente durante períodos de estiagem, quando a concentração de contaminantes aumenta e a disponibilidade hídrica diminui.

A estação seca representa um desafio adicional para o desempenho zootécnico, pois aumenta a concentração de sólidos dissolvidos, nitratos e microrganismos na água disponível. Segundo a Embrapa (2020), práticas adequadas de captação e armazenamento, como cisternas cobertas e reservatórios limpos, garantem que os bovinos recebam água em quantidade e qualidade suficientes para manter o metabolismo, o consumo de forragem e o ganho de peso. O manejo eficiente da água durante esse período é essencial para minimizar perdas produtivas e assegurar a sustentabilidade ambiental da propriedade.

Pereira, Patterniani e Demarchi (2009) analisaram diferentes fontes de água utilizadas na dessedentação de bovinos e verificaram que a ingestão de água contaminada ou com alterações físico-químicas interferia diretamente na conversão alimentar e na eficiência do metabolismo energético. Animais submetidos a essas condições apresentavam menor crescimento e maior incidência de distúrbios digestivos, evidenciando que a qualidade da água é determinante para a produtividade.

Sousa (2024) reforça que o monitoramento contínuo dos parâmetros físico-químicos e microbiológicos é indispensável para manter o desempenho zootécnico. A avaliação periódica permite identificar problemas de contaminação, orientar medidas corretivas e prevenir impactos negativos na produção. Além disso, Santos e Moraes (2013) destacam que práticas de manejo integradas, incluindo proteção de nascentes, limpeza de bebedouros e controle de algas, contribuem significativamente para o bem-estar dos animais e para o aumento do ganho de peso.

Vilela, Silva e Reis. (2017) enfatizam a relação entre água, nutrição e desempenho zootécnico, apontando que a ingestão adequada de água está diretamente ligada ao consumo de forragem e à digestão de nutrientes. Quando a água não atende aos padrões ideais, há redução na ingestão de matéria seca, prejudicando a digestibilidade e limitando o crescimento do rebanho. O manejo integrado da água, alinhado à nutrição e ao manejo alimentar, é essencial para maximizar a eficiência produtiva.

Martins et al. (2024) e Morissugui, Bastos e Matos (2025) destacam ainda que a qualidade da água influencia o desempenho reprodutivo, a resistência a doenças e a longevidade do rebanho. A ingestão de água inadequada pode causar distúrbios metabólicos que afetam a fertilidade e a ciclicidade reprodutiva, além de reduzir a imunocompetência dos animais, tornando-os mais suscetíveis a infecções respiratórias, digestivas e parasitárias. Dessa forma, a gestão da água é um componente crítico da eficiência zootécnica, não apenas no crescimento, mas em todo o ciclo produtivo do bovino de corte.

A integração entre manejo hídrico, alimentação e saúde animal é essencial para garantir que os bovinos expressem seu potencial produtivo. Conforme destacado por Martins et al. (2024), práticas como o monitoramento contínuo da água, a manutenção de bebedouros, o controle de algas e sedimentação, além da proteção adequada dos reservatórios, contribuem diretamente para a oferta de água de qualidade, favorecendo o ganho de peso e a produtividade do rebanho. Assim, a qualidade da água torna-se um fator estratégico capaz de influenciar de maneira significativa os resultados econômicos e ambientais das propriedades rurais, como enfatizam Vilela, Silva e Reis (2017).

Em síntese, a literatura demonstra que a qualidade da água é determinante para o desempenho zootécnico dos bovinos de corte. Segundo Martins et al. (2024), a ingestão de água contaminada ou inadequada compromete o consumo de forragem, a digestão, o metabolismo, o crescimento e a saúde geral dos animais. De modo complementar, Vilela, Silva e Reis (2017) ressaltam que estratégias de manejo eficientes, baseadas no monitoramento constante e na

avaliação periódica dos parâmetros físico-químicos e microbiológicos, são indispensáveis para assegurar produtividade, sustentabilidade e rentabilidade na bovinocultura de corte.

3 PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS E MICROBIOLÓGICOS DA ÁGUA UTILIZADA NA PECUÁRIA

A qualidade da água utilizada na dessedentação de bovinos de corte é um fator determinante para a manutenção da saúde, bem-estar e desempenho produtivo do rebanho. Diversos parâmetros físico-químicos e microbiológicos influenciam diretamente a ingestão hídrica, a digestão de nutrientes e a eficiência alimentar, afetando de maneira significativa os resultados zootécnicos e econômicos de propriedades de diferentes sistemas de produção. Martins et al. (2024) destacam que a água inadequada pode reduzir o consumo de água, impactar o ganho de peso diário e comprometer a conversão alimentar, refletindo em perdas econômicas substanciais e em riscos sanitários para os animais. Por isso, a avaliação sistemática dos parâmetros da água é imprescindível para garantir a produtividade e sustentabilidade da bovinocultura de corte.

Dentre os parâmetros físico-químicos, o pH da água é um indicador crucial. Valores muito ácidos ou muito alcalinos podem interferir no equilíbrio ácido-base do organismo, na absorção de minerais e no metabolismo energético, prejudicando o crescimento e o desempenho dos bovinos. Pereira, Patterniani e Demarchi (2009) observaram que águas com pH inadequado provocavam redução no consumo hídrico, influenciando negativamente a ingestão de matéria seca e o ganho de peso dos animais. Morissugui, Bastos e Matos (2025) reforçam que a variação do pH também altera a solubilidade de sais e minerais, podendo gerar precipitações ou excesso de certos íons, o que compromete a fisiologia e a saúde metabólica do rebanho. De acordo com a Resolução CONAMA nº 357/2005 e a Embrapa (2020), a faixa recomendada de pH para a água destinada à dessedentação animal situa-se entre 6,0 e 8,5, intervalo que assegura boa palatabilidade e equilíbrio fisiológico. Portanto, a manutenção do pH dentro dessa faixa é essencial para garantir desempenho zootécnico satisfatório.

A turbidez é outro parâmetro físico-químico de relevância, pois reflete a presença de partículas suspensas que podem abrigar microrganismos patogênicos. Nóbrega Neto (2016) verificou que açudes e bebedouros com turbidez elevada apresentavam concentrações significativamente maiores de coliformes totais, ocasionando queda no consumo de água e aumento da incidência de distúrbios digestivos. Silva, Souza e Dutra (2014) destacam que a presença de algas cianofíticas, comumente associada à turbidez, reduz a palatabilidade da água

e pode gerar intoxicações leves, diminuindo a ingestão hídrica e prejudicando o desempenho produtivo. Segundo a Embrapa (2020), valores de turbidez inferiores a 100 UNT são aceitáveis, sendo recomendados níveis abaixo de 50 UNT para manter a qualidade e a aceitação pelos animais. A adoção de práticas como limpeza periódica de reservatórios e filtragem da água é fundamental para controlar a turbidez e prevenir impactos negativos na saúde animal.

Os sólidos totais dissolvidos (STD) representam a concentração de sais e minerais na água, sendo um parâmetro essencial para avaliar a qualidade hídrica. Palhares e Guidoni (2012) analisaram cisternas utilizadas para desidratação de bovinos e constataram que, durante períodos de seca, os níveis de STD aumentavam significativamente, resultando em menor consumo de água e redução do ganho de peso. Martins, Reis, Oliveira e Guimarães (2024) ressaltam que a ingestão prolongada de água com altas concentrações de sódio, magnésio e cálcio pode interferir na absorção de nutrientes essenciais, impactando diretamente o crescimento e a eficiência alimentar dos animais. De acordo com a FAO (2019) e a Embrapa (2020), valores de STD inferiores a 3.000 mg/L são ideais para bovinos de corte, enquanto níveis entre 3.000 e 5.000 mg/L são toleráveis, porém com possíveis reduções de desempenho. Dessa forma, o monitoramento constante de STD é indispensável para garantir a produtividade e a saúde do rebanho.

A condutividade elétrica da água é outro indicador de grande relevância, pois reflete a concentração de íons dissolvidos. Valores elevados indicam excesso de sais que, quando ingeridos pelos bovinos, podem afetar o equilíbrio hídrico e o metabolismo renal. Morissugui, Bastos e Matos (2025) enfatizam que o monitoramento da condutividade é especialmente importante em regiões de solos salinos ou em propriedades que utilizam água subterrânea, uma vez que a ingestão contínua de água com alta condutividade pode gerar efeitos cumulativos no metabolismo, prejudicando o desempenho zootécnico. O controle desse parâmetro, aliado a práticas de manejo adequadas, contribui para a eficiência produtiva e prevenção de distúrbios metabólicos.

Nitratos e nitritos são parâmetros críticos, sobretudo em áreas próximas a atividades agrícolas intensivas ou a fontes de poluição. Martins et al. (2024) destacam que níveis elevados desses compostos podem ser tóxicos, interferindo na capacidade do sangue de transportar oxigênio e comprometendo a função metabólica dos bovinos. Pereira, Patterniani e Demarchi (2009) observam que a ingestão crônica de água contaminada por nitratos reduz o consumo de matéria seca, prejudica o ganho de peso e aumenta a suscetibilidade a condições clínicas como meta-hemoglobinemia. Monitoramentos regulares e intervenções corretivas são essenciais para prevenir intoxicações e garantir desempenho zootécnico adequado.

A presença de metais pesados, incluindo ferro, manganês e alumínio, deve ser monitorada, pois concentrações excessivas podem reduzir a palatabilidade da água, diminuir a ingestão e provocar efeitos tóxicos sistêmicos. Palhares e Guidoni (2012) constataram que águas com níveis elevados de ferro apresentavam menor consumo hídrico pelos bovinos, impactando diretamente o ganho de peso e a conversão alimentar. Silva (2021) destaca que regiões com exploração mineral ou uso intensivo de fertilizantes agrícolas estão particularmente vulneráveis à contaminação por metais pesados, tornando indispensável o monitoramento e a aplicação de estratégias de mitigação, como sistemas de filtragem e sedimentação.

Parâmetros microbiológicos, como coliformes totais e *Escherichia coli*, são igualmente críticos para a saúde animal. Nóbrega Neto (2016) demonstrou que a presença desses microrganismos em bebedouros e açudes estava associada a diarreias, queda no consumo hídrico e redução do ganho de peso. Silva et al. (2014) enfatizam que a proliferação de algas cianofíticas, favorecida por águas ricas em nutrientes e turbidez elevada, compromete a palatabilidade e a segurança da água, exigindo manejo integrado que combine limpeza de reservatórios, filtragem e monitoramento microbiológico constante. Sousa (2024) reforça que a análise integrada dos parâmetros físico-químicos e microbiológicos oferece uma visão mais precisa da qualidade da água, prevenindo impactos adversos no desempenho zootécnico.

A legislação brasileira fornece diretrizes importantes para o manejo hídrico na pecuária. A Resolução CONAMA nº 357/2005 (Brasil, 2005) estabelece limites para parâmetros físico-químicos e microbiológicos, como pH (6,0 a 9,0), turbidez (até 100 UNT, sendo ideal até 50 UNT), sólidos totais dissolvidos (até 3.000 mg/L, tolerável até 5.000 mg/L) e coliformes termotolerantes (máximo de 1.000 NMP/100 mL), garantindo que a água destinada à dessedentação não represente riscos à saúde animal nem comprometa o desempenho produtivo. Outros compostos, como nitratos (até 10 mg/L) e nitritos (até 1 mg/L), também são monitorados devido à sua toxicidade. Vilela, Silva e Reis (2017) ressaltam que a observância dessas normas contribui para a sustentabilidade da produção, promovendo o equilíbrio entre saúde animal, produtividade e conservação ambiental. A implementação de práticas preventivas e corretivas, incluindo o monitoramento contínuo e a manutenção de reservatórios, é crucial para garantir água segura e adequada para o consumo dos bovinos.

A relação entre qualidade da água e desempenho zootécnico é multifatorial. Bovinos jovens ou em fase de engorda intensiva apresentam maior demanda hídrica e são mais sensíveis a alterações físico-químicas e microbiológicas. Martins et al. (2024) evidenciam que a ingestão insuficiente de água de qualidade reduz significativamente o ganho de peso, compromete a conversão alimentar e aumenta a susceptibilidade a doenças. Morissugui, Bastos e Matos (2025)

destacam que a oferta contínua de água limpa em pontos estratégicos da propriedade minimiza estresse hídrico, mantém o consumo de forragem e assegura resultados zootécnicos satisfatórios.

A integração do manejo hídrico com outras práticas zootécnicas é essencial. A manutenção de bebedouros, a limpeza regular de reservatórios e o tratamento da água com filtragem e cloração reduzem a turbidez e os riscos microbiológicos, assegurando consumo adequado e prevenindo distúrbios digestivos. Pereira, Patterniani e Demarchi (2009) enfatizam que essas intervenções, aliadas ao monitoramento periódico, são capazes de prevenir efeitos negativos sobre a saúde, produtividade e eficiência alimentar, garantindo melhor desempenho zootécnico.

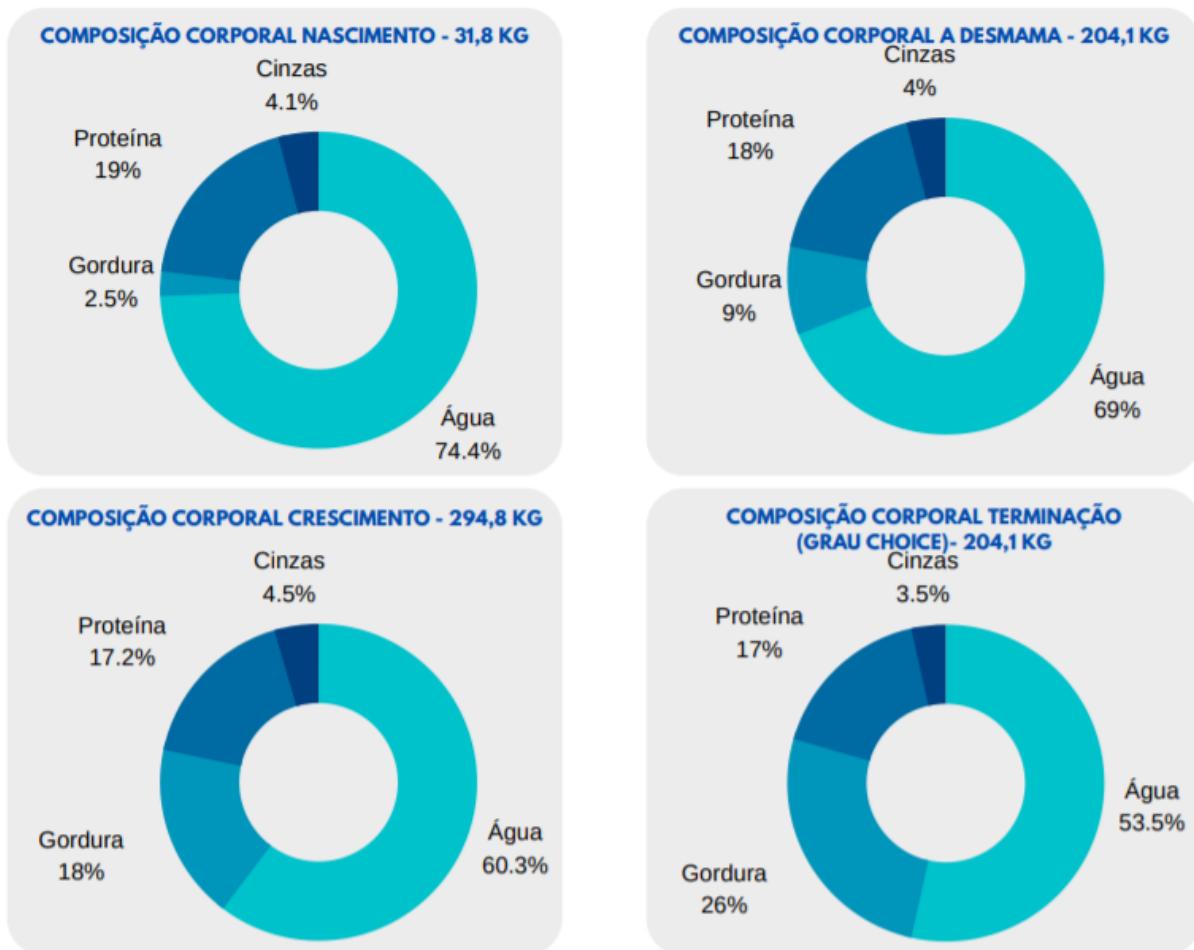
A avaliação detalhada de parâmetros físico-químicos e microbiológicos da água é indispensável para garantir desempenho zootécnico adequado, saúde animal e sustentabilidade da bovinocultura. A aplicação de monitoramento contínuo, manejo eficiente, cumprimento da legislação vigente e medidas corretivas assegura que a água fornecida aos bovinos seja segura, palatável e capaz de sustentar produtividade, bem-estar e rentabilidade.

4 MANEJO E SUSTENTABILIDADE HÍDRICA NA PRODUÇÃO DE CARNE BOVINA

A gestão hídrica adequada na produção de carne bovina é essencial para garantir eficiência produtiva, saúde animal e sustentabilidade ambiental. A água desempenha papel central em diversos processos fisiológicos dos bovinos, incluindo regulação térmica, digestão, absorção de nutrientes e excreção de resíduos metabólicos. Além disso, é um recurso fundamental para o manejo das pastagens, irrigação de forragens e manutenção de sistemas produtivos equilibrados. Santos e Moraes (2013) destacam que a disponibilidade hídrica e o controle de qualidade são determinantes para a produtividade e longevidade dos rebanhos, tornando o manejo eficiente um componente estratégico na pecuária de corte.

De acordo com Leone (2020), a água representa cerca de 60 a 70% da composição corporal dos bovinos, sendo essencial para o funcionamento adequado de todos os sistemas fisiológicos. Variações na ingestão hídrica afetam diretamente o metabolismo, a termorregulação e a eficiência alimentar, influenciando o desempenho produtivo. A Figura 02 ilustra a composição corporal média dos bovinos, destacando a elevada proporção de água em relação aos demais componentes, como proteínas, gorduras e minerais. Essa informação reforça a importância da oferta contínua de água de qualidade para manter a homeostase e otimizar o crescimento e o ganho de peso dos animais.

Figura 02 – Composição corporal



Fonte: Leone (2020).

A utilização de tecnologias de monitoramento e controle da qualidade da água é fundamental para assegurar a sustentabilidade hídrica. Pereira, Patterniani e Demarchi (2009) enfatizam que sistemas que permitem análise contínua de parâmetros físico-químicos e microbiológicos possibilitam intervenções rápidas, prevenindo intoxicações, proliferação de microrganismos patogênicos e alterações que afetem o desempenho zootécnico. Exemplos desses sistemas incluem sensores eletrônicos multiparâmetros (como pHmetros, condutivímetros e turbidímetros digitais) e estações automáticas de monitoramento, que registram dados em tempo real sobre pH, temperatura, condutividade e oxigênio dissolvido. Segundo a Embrapa (2020), o uso de tecnologias integradas, como o sistema HydroSense e as plataformas de telemetria agropecuária, permite acompanhar remotamente a qualidade da água em bebedouros e reservatórios, facilitando a tomada de decisões e o manejo preventivo. A integração desses sistemas com práticas de manejo, como limpeza periódica de reservatórios e filtragem, contribui para a manutenção de padrões de qualidade e garante segurança hídrica para o rebanho.

O manejo da água deve ser planejado de acordo com o sistema de produção adotado, seja extensivo, semi-intensivo ou intensivo. Nóbrega Neto (2016) observou que propriedades extensivas, que dependem de açudes e fontes naturais, requerem atenção especial à proteção das nascentes e ao controle de contaminação microbiológica. Já em sistemas intensivos, como confinamentos ou semi-confinamentos, o controle de qualidade da água e a distribuição adequada em pontos estratégicos são determinantes para garantir consumo hídrico suficiente, bem-estar e ganho de peso ideal. Martins et al. (2024) reforçam que o planejamento eficiente do manejo hídrico permite otimizar a produção, reduzir desperdícios e prevenir impactos negativos sobre a saúde dos animais.

Leone (2020) destaca que o requerimento de água dos bovinos de corte varia conforme o peso vivo, a temperatura ambiente, o tipo de dieta e a fase produtiva, sendo maior em condições de calor intenso e alimentação seca. A Figura 03 apresenta a relação entre o peso corporal e o volume diário de água necessário para bovinos de corte, demonstrando como o aumento da massa corporal eleva proporcionalmente a demanda hídrica. Essa informação é fundamental para orientar o dimensionamento adequado de bebedouros e reservatórios nas propriedades, assegurando que a disponibilidade de água atenda às exigências fisiológicas dos animais em todas as fases do ciclo produtivo.

Figura 03 – Requerimento de água para gado de corte

Animal	Requerimento de água para gado de corte	
	Ingestão de litros de água de acordo com a temperatura	
	14.4 °C	32.2 °C
2 a 6 meses	25.0	48.1
7 a 11 meses	29.9	56.8
12 meses ou mais velho	40.9	78.0
Vacas em Lactação	54.9	61.3
Touros	40.9	78.0

NRC for Beef Cattle, 2000

Fonte: Leone (2020).

A sustentabilidade hídrica também envolve práticas de manejo que reduzem o consumo excessivo de água sem comprometer o desempenho produtivo. Vilela, Silva e Reis. (2017) destacam que técnicas como o uso racional de bebedouros, aproveitamento da água da chuva, armazenamento em cisternas e manutenção de pastagens bem manejadas permitem reduzir o volume de água necessário por quilograma de carne produzida. Morissugui, Bastos e Matos (2025) complementam que a eficiência hídrica está diretamente relacionada ao desempenho

zootécnico, pois a água adequada garante ingestão correta de forragem, melhora a digestibilidade e otimiza o ganho de peso.

Aspectos econômicos e ambientais estão intrinsecamente ligados à sustentabilidade hídrica. Santos e Moraes (2013) afirmam que o desperdício de água representa não apenas perda de recursos naturais, mas também aumento de custos operacionais. O manejo eficiente reduz gastos com captação e tratamento de água, prevenindo perdas produtivas causadas por consumo insuficiente ou contaminação da água. Além disso, a sustentabilidade hídrica contribui para minimizar impactos ambientais, como erosão do solo, poluição de corpos hídricos e alteração de ecossistemas aquáticos, promovendo uma pecuária mais responsável e ambientalmente equilibrada.

A educação e capacitação de produtores e trabalhadores rurais é um componente fundamental do manejo hídrico sustentável. Embrapa (2020) enfatiza que a compreensão da importância da qualidade da água, do monitoramento de parâmetros críticos e da implementação de práticas preventivas permite decisões mais eficientes e conscientes. Martins et al. (2024) reforçam que a combinação de conhecimento técnico, planejamento estratégico e tecnologias adequadas é capaz de maximizar o desempenho zootécnico e garantir sustentabilidade de longo prazo.

O controle da contaminação microbiológica é essencial para a sustentabilidade hídrica. Silva et al. (2014) demonstram que a presença de coliformes, *Escherichia coli* e algas cianofíticas pode comprometer a palatabilidade da água, reduzir o consumo hídrico e gerar distúrbios digestivos. A implementação de medidas preventivas, como limpeza regular de reservatórios, filtragem e controle de algas, contribui para minimizar riscos à saúde animal, promovendo segurança hídrica e desempenho produtivo constante.

A integração de manejo hídrico e gestão ambiental é outra estratégia importante para sustentabilidade. Vilela, Silva e Reis. (2017) ressaltam que sistemas que combinam proteção de nascentes, recuperação de pastagens degradadas e monitoramento contínuo de água permitem reduzir impactos negativos sobre o ambiente e otimizar o uso de recursos hídricos. Morissugui, Bastos e Matos (2025) reforçam que a sustentabilidade não se limita à conservação da água, mas envolve práticas integradas que garantam produtividade, saúde animal e equilíbrio ambiental.

A eficiência no manejo da água também influencia a produção de carne de alta qualidade. Martins et al. (2024) afirmam que bovinos com acesso a água de qualidade adequada apresentam melhor ganho de peso, menor incidência de doenças e conversão alimentar mais eficiente, refletindo diretamente na rentabilidade da propriedade. Pereira, Patterniani e

Demarchi (2009) destacam que a adoção de boas práticas de manejo hídrico reduz desperdício, melhora a eficiência produtiva e contribui para uma pecuária mais sustentável.

O planejamento estratégico do manejo hídrico deve incluir avaliação contínua das fontes de água, monitoramento de parâmetros físico-químicos e microbiológicos, e aplicação de medidas corretivas quando necessário. Nóbrega Neto (2016) observa que a proteção de nascentes, limpeza de açudes e controle de contaminação são essenciais para manter água de qualidade constante, prevenindo prejuízos zootécnicos e econômicos. Santos e Moraes (2013) reforçam que a sustentabilidade hídrica depende de ações integradas que considerem a água como recurso central na produção de carne bovina.

Além das práticas de manejo direto, estratégias de mitigação de impactos ambientais complementam a sustentabilidade hídrica. Vilela, Silva e Reis. (2017) destacam que a recuperação de áreas degradadas, controle de erosão e utilização racional de recursos hídricos contribuem para a preservação dos ecossistemas aquáticos e do solo. Morissugui, Bastos e Matos (2025) enfatizam que a sustentabilidade não é apenas uma meta ambiental, mas um fator determinante para a eficiência econômica, saúde animal e viabilidade a longo prazo da produção de carne bovina.

Durante períodos críticos, como a estação seca, o manejo adequado se torna ainda mais relevante. A Embrapa (2020) recomenda técnicas de armazenamento, como cisternas cobertas, reservatórios estratégicos e captação da água da chuva, garantindo disponibilidade suficiente para atender às necessidades do rebanho. Martins et al. (2024) reforçam que a gestão planejada do consumo hídrico evita estresse hídrico, mantém ingestão de forragem adequada e assegura desempenho produtivo mesmo em condições adversas.

O manejo hídrico na produção de carne bovina envolve uma combinação de práticas técnicas, monitoramento contínuo e planejamento estratégico para assegurar qualidade, eficiência e sustentabilidade. Como apontam Vilela, Silva e Reis (2017), a integração de parâmetros físico-químicos, microbiológicos e ambientais é fundamental para a manutenção de sistemas produtivos equilibrados. Além disso, Martins et al. (2024) destacam que a educação e a capacitação dos produtores fortalecem a adoção de boas práticas, permitindo otimizar o uso da água, reduzir impactos ambientais e garantir resultados econômicos positivos.

5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente estudo caracteriza-se como uma revisão bibliográfica, voltada à análise de aspectos relacionados à qualidade da água e seu impacto na bovinocultura de corte, com foco

em parâmetros físico-químicos, microbiológicos, manejo hídrico e sustentabilidade. Por se tratar de revisão, não foram realizados experimentos de campo nem coletas de dados primários; todas as informações foram obtidas a partir da análise sistemática de publicações científicas, documentos técnicos e relatórios acadêmicos previamente publicados. O objetivo principal foi sintetizar o conhecimento disponível, identificando padrões, lacunas e recomendações sobre a gestão da água na produção de carne bovina, considerando a relevância zootécnica, econômica e ambiental.

A seleção das referências seguiu critérios de relevância, atualidade e confiabilidade. Foram incluídas publicações que abordassem especificamente a qualidade da água para dessedentação de bovinos de corte, parâmetros físico-químicos e microbiológicos da água, manejo hídrico e práticas de sustentabilidade. As fontes contemplaram artigos científicos revisados por pares, documentos técnicos de órgãos especializados, monografias, TCCs e livros com credibilidade reconhecida na área. Publicações que não apresentassem dados aplicáveis à pecuária de corte ou que tratassem de espécies diferentes foram excluídas, garantindo foco e coerência na análise.

A abordagem utilizada permitiu construir um corpo de conhecimento consolidado, que orienta produtores, técnicos e pesquisadores sobre a importância da qualidade da água e do manejo hídrico na bovinocultura de corte. A análise crítica das referências selecionadas forneceu base para recomendações práticas e para futuras pesquisas, destacando a necessidade de monitoramento contínuo da água, adoção de práticas de manejo sustentável e atenção a aspectos físicos, químicos e microbiológicos que impactam diretamente a saúde animal e a produtividade.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A qualidade da água se confirma como um elemento central para o desempenho da bovinocultura de corte, influenciando diretamente a saúde, o bem-estar e a produtividade dos animais. A literatura demonstra que parâmetros físico-químicos e microbiológicos inadequados comprometem a ingestão hídrica, afetam o metabolismo e reduzem o ganho de peso, tornando o monitoramento da água um componente indispensável dentro do sistema produtivo. Assim, compreender e gerenciar adequadamente esse recurso torna-se fundamental para evitar perdas zootécnicas e econômicas.

O manejo hídrico eficiente depende da integração entre práticas técnicas, conservação dos recursos naturais e ações preventivas voltadas à proteção das fontes de água. Estratégias

como a limpeza periódica de reservatórios, o controle de contaminantes e o acompanhamento contínuo da qualidade hídrica contribuem para ambientes produtivos mais seguros e sustentáveis. Além disso, a capacitação dos produtores fortalece a adoção de medidas adequadas, ampliando a eficiência do uso da água e minimizando impactos ambientais negativos.

Dessa forma, assegurar água em quantidade e qualidade adequadas não apenas melhora o desempenho dos bovinos, como também fortalece a sustentabilidade da pecuária de corte. A implementação de práticas de manejo baseadas em monitoramento, planejamento e uso racional dos recursos hídricos representa um caminho essencial para a manutenção da produtividade, da saúde animal e da viabilidade econômica da atividade, sobretudo em cenários de crescente pressão ambiental e demanda por produção responsável.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Resolução CONAMA n. 357, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para enquadramento de corpos de água superficiais. Diário Oficial da União, 17 mar. 2005. Disponível em: https://conama.mma.gov.br/?id=450&option=com_sisconama&task=arquivo.download. Acesso em: 14 out. 2025.

EMBRAPA. Captação e armazenamento de água para consumo animal durante a estação de seca na Planície Pantaneira. Embrapa Pantanal — Documento técnico (DOC167), 2020. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1129229/1/DOC167Captacao-e-armazenamento-de-agua2020.pdf>. Acesso em: 14 out. 2025.

LEONE, João. A importância da água para produção de bovinos. NutriMosaic, 29 set. 2020. Disponível em: <https://nutrimosaic.com.br/a-importancia-da-agua-para-producao-de-bovinos/>. Acesso em: 14 out. 2025.

MARTINS, Vinícius; REIS, Marcos V. S.; OLIVEIRA, Rosângela A. P.; GUIMARÃES, Carla R. R. Análise dos impactos da qualidade da água na produção de bovinos de corte criados a pasto: revisão da literatura. Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v. 8, n. 1, 2024. Disponível em: <https://remunom.ojsbr.com/multidisciplinar/article/view/2788>. Acesso em: 14 out. 2025.

MORISSUGUI, Edil Yuiti; BASTOS, Luciana da Silva; MATOS, Juliana M. de M. Impacto da qualidade da água na saúde e desempenho da produção na pecuária. In: Agropecuária e Meio Ambiente: Uma Visão Integrada Editoracientífica, 2025. Disponível em: <https://downloads.editoracientifica.com.br/articles/250419126.pdf>. Acesso em: 14 out. 2025.

NÓBREGA NETO, S. B. Qualidade de água de dessedentação de bovinos da fazenda-escola do IFRN campus Ipanguaçu. Holos, v. 32, n. 3, 2016. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/4150>. Acesso em: 14 out. 2025.

PALHARES, J. C. P.; GUIDONI, A. L. Qualidade da água de chuva armazenada em cisterna utilizada na dessedentação de suínos e bovinos de corte. Ambiente & Água (Ami-Água), Taubaté, v. 7, n. 1, p. 244–254, 2012. Disponível (PDF) em: <https://www.redalyc.org/pdf/928/92823615019.pdf>. Acesso em: 14 out. 2025.

PEREIRA, Edilaine Regina; PATTERNIANI, J. E. S.; DEMARCHI, J. J. A. A importância da qualidade da água de dessedentação animal. Revista Brasileira de Engenharia de Biossistemas (BioEng), Campinas, v. 3, n. 3, p. 227–235, 2009. Disponível em: <https://seer.tupa.unesp.br/BIOENG/article/download/40/41>. Acesso em: 14 out. 2025.

SILVA, Ariane C.; SOUZA, Aires M.; DUTRA, Iveraldo S. Ocorrência de algas cianofíticas em água de dessedentação de bovinos criados extensivamente. Pesquisa Veterinária Brasileira, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pvb/a/NCGVrmbg9zdVNR4tSn8qsGK/>. Acesso em: 14 out. 2025.

SILVA, P. H. F. **Impactos da qualidade da água na produção de bovinos de corte — TCCs e relatórios acadêmicos (ex.: repositório PUC Goiás / REPOSITORIO PUCGO), 2021.** (Exemplos de estudos de caso e diagnósticos locais). Disponível em: <https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/bitstream/123456789/1908/1/Pedro%20REPOSITORIO.pdf>. Acesso em: 14 out. 2025.

SOUSA, Magda L. P. de. **Avaliação da qualidade da água para dessedentação de bovinos — TCC (Engenharia Agronômica), Instituto Federal de Rondônia (IFRO), campus Ariquemes, 2024.** Disponível em: <http://repositorio.ifro.edu.br/handle/123456789/1286>. Acesso em: 14 out. 2025.

SANTOS, J. E. dos; MORAES, P. A. **Impactos ambientais da pecuária e manejo sustentável da água.** São Paulo: Manole, 2013.

VILELA, D.; SILVA, M. A.; REIS, R. B. **Água na pecuária: uso, qualidade e sustentabilidade.** Brasília: Embrapa, 2017.

ANEXO A – DECLARAÇÃO DE APROVAÇÃO DE PLÁGIO



DISCENTE: Pedro Henrique Reis Barros

CURSO: Agronomia

DATA DE ANÁLISE: 28.10.2025

RESULTADO DA ANÁLISE

Estatísticas

Suspeitas na Internet: **3,26%**

Percentual do texto com expressões localizadas na internet ▲

Suspeitas confirmadas: **1,68%**

Confirmada existência dos trechos suspeitos nos endereços encontrados ▲

Texto analisado: **96,38%**

Percentual do texto efetivamente analisado (frases curtas, caracteres especiais, texto quebrado não são analisados).

Sucesso da análise: **100%**

Percentual das pesquisas com sucesso, indica a qualidade da análise, quanto maior, melhor.

Analizado por Plagius - Detector de Plágio 2.9.6
sexta-feira, 24 de outubro de 2025

PARECER FINAL

Declaro para devidos fins, que o trabalho do discente PEDRO HENRIQUE REIS BARROS n. de matrícula **44313**, do curso de Agronomia, foi aprovado na verificação de plágio, com porcentagem conferida em 3,26%. Devendo o aluno realizar as correções necessárias.

Assinado digitalmente por: ISABELLE DA SILVA SOUZA
Razão: Responsável pelo documento
Localização: UNIFAEMA - Ariqueme/RO
O tempo: 28-10-2025 21:56:13

ISABELLE DA SILVA SOUZA
Bibliotecária CRB 1148/11
Biblioteca Central Júlio Bordignon
Centro Universitário Faema – UNIFAEMA