



## ***Silagem de Milho Moído Reidratado*** N° 13/2025

### ***Rehydrated Ground Corn Silage***

Leila Ott, Leonardo Quintanilha.

#### **Resumo**

Esta nota técnica tem o objetivo de fornecer orientações e informações detalhadas do uso da silagem de milho moído reidratado como alimentação complementar na nutrição bovina. Apresenta benefícios, procedimentos e recomendações para a fabricação e uso da silagem, contribuindo para uma alimentação eficiente e saudável. A técnica consiste na moagem do milho, seguida da adição de água para reidratação, antes do armazenamento em silos. Essa prática visa aprimorar a digestibilidade, facilitar o manejo e diminuir perdas durante o armazenamento. A silagem de milho moído reidratado possui maior concentração de nutrientes, promove fermentações mais eficientes e pode ser uma estratégia viável para melhorar a dieta de ruminantes, especialmente em regiões onde o armazenamento convencional apresenta limitações. Considerar fatores como umidade e tempo de fermentação é fundamental para garantir a qualidade do produto final.

**Palavras-chave:** Dieta, Bovinos, Nutrição, Conservação de alimentos, Ruminantes.

#### 1. Introdução

A silagem de grãos de milho moído reidratado consiste no armazenamento do milho em condições anaeróbicas, o que inibe o desenvolvimento de fungos e organismos patogênicos. Esse procedimento favorece a fermentação por bactérias do tipo homofermentativas, que produzem ácido lático, contribuindo para a diminuição do pH e garantindo a conservação de alta qualidade do produto final.

A produção de silagem de milho reidratado teve seu início nos Estados Unidos ao final da década de 1950, e, aproximadamente vinte anos após, passou a ser uma prática comum em confinamentos de bovinos de corte. No Brasil, essa técnica foi introduzida em 1981, na região de Castro (PR), inicialmente pelos criadores de suínos e, posteriormente, incorporada na alimentação de bovinos de leite e de corte.

A partir da década de 1990 ocorreu um aumento notável na utilização de silagem de milho reidratada como complemento na alimentação de bovinos, sendo esse aumento considerado significativo para a introdução dessa prática na dieta dos animais.

# NOTA TÉCNICA

Mestrado profissional em  
Diagnóstico em medicina veterinária



A prática de ensilar milho maduro que foi moído e reidratado influencia positivamente o processo de fermentação ruminal do amido, resultando em uma melhora na sua digestibilidade.

O procedimento de reidratação do milho maduro moído é uma técnica amplamente utilizada por produtores de diferentes tamanhos, trazendo vantagens tanto do ponto de vista nutricional quanto financeiro.

Assim, a silagem de milho moído reidratado surge como uma solução estratégica para os desafios na produção e formulação de dietas bovinas.

## 2. Silagem de Milho Moído Reidratado

A reidratação do milho moído, seguida de seu armazenamento em silos, constitui uma tecnologia avançada que visa preservar o milho de forma eficiente. Essa metodologia é amplamente utilizada na elaboração de dietas total destinadas a bovinos de produção de leite e carne, assegurando a manutenção de suas propriedades nutritivas ao longo do tempo.

## 3. Benefícios da Utilização

A técnica de reidratação do milho moído para produção de silagem oferece uma alternativa econômica e eficiente para armazenamento, permitindo que os produtores façam compras estratégicas durante a safra, quando os preços estão mais baixos. Essa prática é especialmente vantajosa para quem possui restrições de espaço para o cultivo de milho, pois melhora a digestibilidade do grão, facilitando uma melhor absorção de nutrientes pelos animais e aumentando a produção de leite ou carne. Além disso, essa estratégia contribui para a otimização do uso dos recursos disponíveis, fortalecendo a sustentabilidade financeira da fazenda e aprimorando a qualidade da alimentação animal.

## 4. Construção do Silo

Para manter a qualidade da silagem, é fundamental ajustar o tamanho e o design do silo às necessidades diárias de consumo. A retirada contínua e em fatias do material ajuda a evitar a formação de bolsões de ar, que podem prejudicar o produto. Além disso, optar por silos menores (Foto 1) pode tornar o manejo mais prático e facilitar a gestão do armazenamento na fazenda.

# NOTA TÉCNICA

Mestrado profissional em  
Diagnóstico em medicina veterinária



Foto 1: Silo de milho moído reidratado em tambor de 200kg. Fonte: Arquivo Pessoal.

## 5. Moagem do Milho em Grão Seco

A moagem do milho seco (Foto 2) é um passo fundamental para melhorar sua digestibilidade e a eficiência do processo de ensilagem. A escolha do equipamento deve ser adequada ao volume de milho a ser processado: para pequenas e médias propriedades, podem ser utilizados moinhos estacionários instalados na própria fazenda, enquanto operações de maior escala requerem trituradores móveis ou moinhos industriais de alta capacidade. Além disso, o tamanho das partículas do milho moído influencia diretamente na liberação do amido; quanto mais fino (Foto 3) for o grão triturado, maior será sua digestibilidade e a eficiência na conversão de energia, resultando em um melhor desempenho dos animais e maior produtividade na produção de carne ou leite.

# NOTA TÉCNICA

Mestrado profissional em  
Diagnóstico em medicina veterinária



Foto 2: Milho grão seco. Fonte: Arquivo Pessoal.



Foto 3: Milho Moído. Fonte: Arquivo Pessoal.

## 6. Hidratação na Silagem de Milho Reidratado

A correta regulagem do nível de umidade do milho colhido é fundamental para uma silagem de qualidade. Normalmente, o milho apresenta cerca de 12% de umidade ao coletar, mas para uma fermentação eficiente, é necessário elevar esse valor para aproximadamente 35%. Para isso, recomenda-se a adição de aproximadamente 35 litros de água por cada 100 kg de milho triturado. Além de realizar essa reidratação, é essencial verificar periodicamente o teor de umidade do material (Foto 4), podendo-se utilizar o método de aquecimento em micro-ondas (Fotos 5 e 6). Para aplicabilidade da técnica utilizando forno de micro-ondas, é coletado uma amostra de 100 g da silagem que é aquecida pela técnica de utilização de forno micro-ondas até adquirir uma textura semelhante à de fubá, e após o resfriamento, sua massa é pesada para determinar a quantidade de matéria seca. Caso o resultado indique uma umidade abaixo de 35% (Quadro 1), deve-se aumentar a quantidade de água ou reduzir a moagem do milho; se estiver acima, recomenda-se diminuir a quantidade de água ou aumentar a moagem, garantindo assim uma fermentação homogênea e eficiente.

# NOTA TÉCNICA

Mestrado profissional em  
Diagnóstico em medicina veterinária



**Quadro 1 : Técnica de avaliação de umidade da silagem de milho moído reidratado com a utilização do forno microndas:**

**Silagem coletado: 100 g;**

**Silagem desidratada (depois de ser colocado no micro-ondas): 65 g;**

**Matéria seca % = (silagem seca/silagem coletado) =  $(65/100) \cdot 100 = 65\%$**

**O valor de umidade será  $100 - 65 = 35\%$ .**

**(Fotos 7 e 8)**

**Importante:** Se o resultado estiver menor que 35% de umidade, aumentar a vazão da água ou diminuir a quantidade de milho a ser moída; se o resultado estiver acima de 35% de umidade, diminuir a vazão da água ou aumentar o volume de milho a ser moída.



Foto 4: Avaliação visual do teor de umidade, ao apertar uma porção da silagem na mão, observa-se a formação de uma bola que se mantém coesa. Fonte: Arquivo Pessoal.

# NOTA TÉCNICA

Mestrado profissional em  
Diagnóstico em medicina veterinária



Foto 5: Amostra de uma porção da silagem (100 gramas) em forno micro-ondas antes do aquecimento.  
Fonte: Arquivo Pessoal.

# NOTA TÉCNICA

Mestrado profissional em  
Diagnóstico em medicina veterinária



Foto 6: Amostra de uma porção da silagem de milho moído reidratado após desidratação em forno micro-ondas. Fonte: Arquivo Pessoal.

# NOTA TÉCNICA

Mestrado profissional em  
Diagnóstico em medicina veterinária

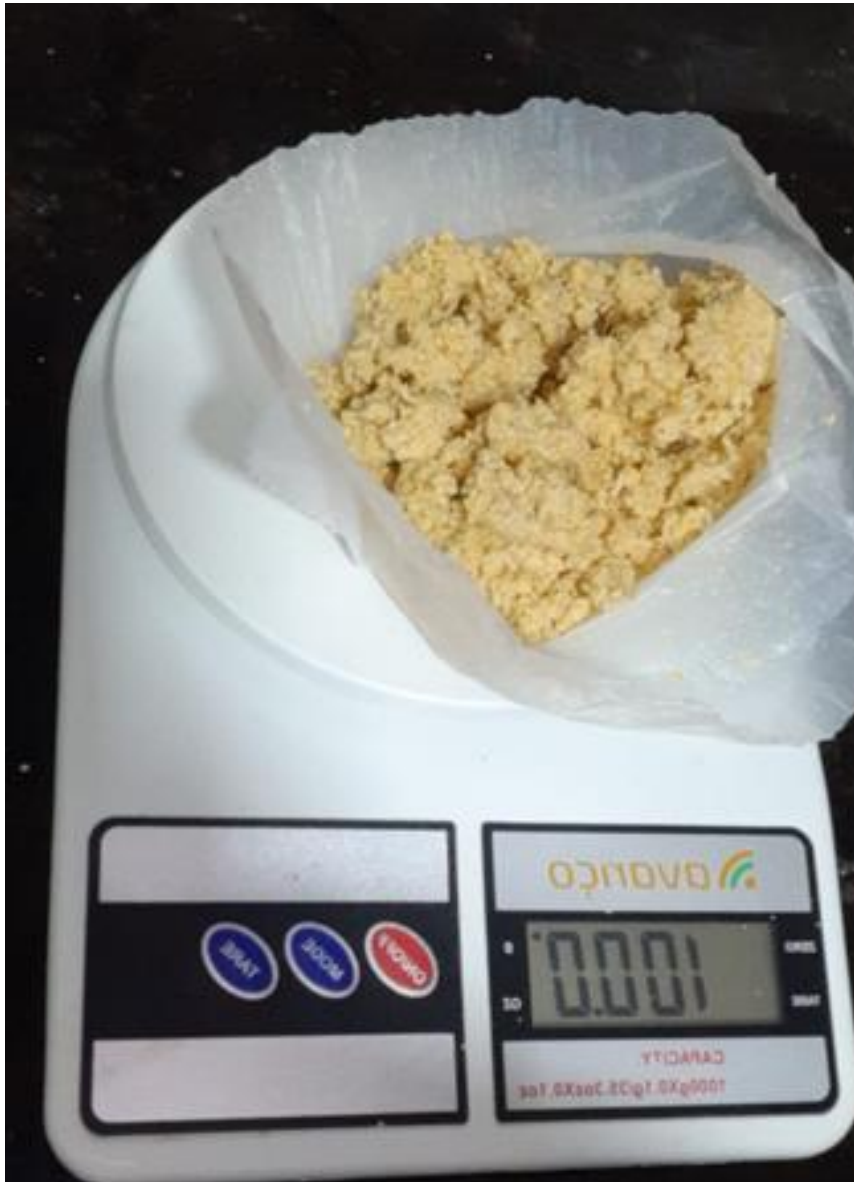


Foto 7: Pesagem de amostra da silagem de milho moído reidratado, 100 gramas.  
Fonte: Arquivo Pessoal.

# NOTA TÉCNICA

Mestrado profissional em  
Diagnóstico em medicina veterinária

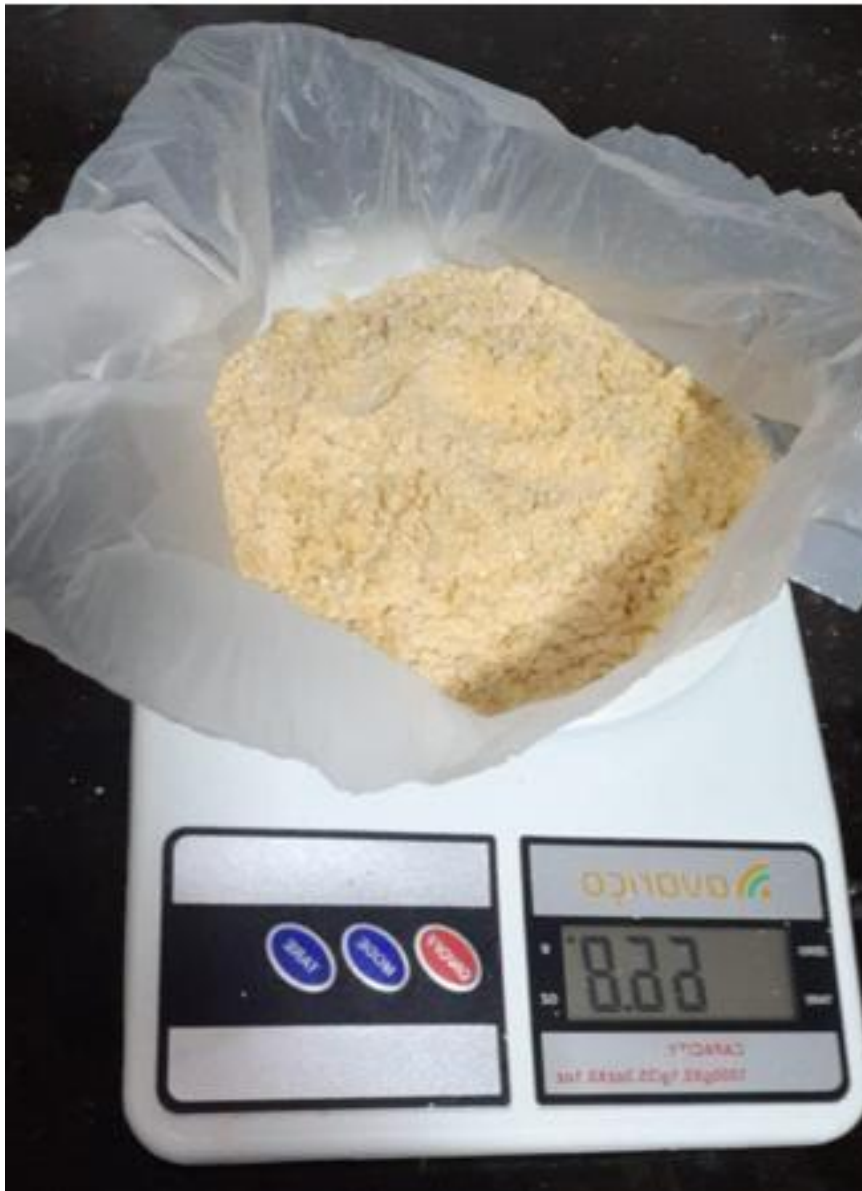


Foto 8: Pesagem de amostra de silagem de milho moído reidratado pós desidratação pelo forno micro-ondas, 66,8 gramas. Fonte: Arquivo Pessoal.



## 7. Enchimento, Compactação e Vedação do Silo

O processo de enchimento do silo depende do seu modelo, mas deve ser realizado de maneira cuidadosa, empregando ferramentas como carrinhos, tratores ou instrumentos manuais, para assegurar uma distribuição uniforme e uma compactação eficaz. Essa etapa é fundamental para eliminar o ar da massa, criando um ambiente livre de oxigênio que favorece a fermentação adequada da silagem. O enchimento dos silos no modelo de trincheiras deve ocorrer em camadas, começando na parte mais distante e avançando até a entrada do silo, preferencialmente ao longo de um período de um a dois dias, de modo a acelerar o procedimento e reduzir a exposição ao oxigênio. Assim que o preenchimento estiver completo, a vedação deve ser imediatamente aplicada usando lonas de dupla face, de 200 micras, visando prevenir contaminações e perdas de nutrientes.

## 8. Uso de Inoculantes

Para promover uma fermentação mais eficiente na silagem, recomenda-se o uso de inoculantes que contêm bactérias capazes de produzir ácido lático, contribuindo para acelerar o processo e diminuir as perdas durante a conservação. A aplicação deve ser feita de maneira uniforme, usando instrumentos como regadores ou sistemas de aspersão, e é fundamental evitar o contato com água clorada ou contaminada. Além disso, é importante seguir as orientações do fabricante quanto à diluição adequada e ao armazenamento do produto, garantindo assim sua eficácia.

## 9. Armazenamento e Utilização da Silagem

Para garantir a conservação adequada da silagem por períodos extensos, é essencial impedir a entrada de ar no armazenamento. Durante a retirada do material, recomenda-se fazer cortes padronizados ao longo de toda a superfície do silo, sempre cobrindo novamente a abertura após cada operação para manter a integridade do volumoso e evitar contaminações ou perdas de qualidade.

## 10. Considerações Finais

A utilização de silagem de milho moído reidratado apresenta-se como uma estratégia e gestão eficiente na nutrição de bovinos, permitindo um maior aproveitamento do amido, especialmente do milho com endosperma vítreo, comum na produção brasileira. Essa técnica facilita uma melhor digestão dos nutrientes, além de oferecer maior flexibilidade no momento de realização da ensilagem, ajudando na gestão de estoques de grãos e contribuindo para a sustentabilidade econômica das operações rurais. Dessa forma, ela se mostra uma alternativa valiosa na formulação de dietas, promovendo melhorias na produção de leite e carne, na saúde animal, e na eficiência do uso dos recursos agrícolas e pecuários.



## 11. Referências bibliográficas

BENINI, Matheus de Carvalho et al. Avaliação química da silagem de grão de milho reidratado em diferentes níveis de adição de água. **Pubvet**, v. 14, p. 119, 2020.

BITENCOURT, Luciene Lignani. Substituição de milho moido por milho reidratado e ensilado ou melaço de soja em vacas leiteiras. **Universidade Federal de Lavras-MG**, 2012.

JOBIM, Clóves Cabreira et al. Silagem de grãos úmidos na alimentação de bovinos leiteiros. **Simpósio Goiano sobre Manejo e Nutrição de Bovinos de Corte e Leite**, v. 5, p. 357-376, 2003.

OLIVEIRA, Paulo César Santos et al. Qualidade na produção de silagem de milho. **Pubvet**, v. 8, p. 0340-0443, 2014.

PEREIRA, Marcela Luzia Rodrigues. Degradabilidade ruminal in vitro de grão reidratado e ensilado de milho e sorgo com diferentes granulometrias. 74 p. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2012.

SANTOS, Flávio Augusto Portela et al. Milho com diferentes graus de moagem em combinação com polpa cítrica peletizada ou casca de soja para vacas leiteiras no terço médio da lactação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 36, p. 1183-1191, 2007.

SILVA, Camilla Mendonça et al. Estabilidade de silagens de grãos úmidos de milho e milho reidratado. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 17, n. 3, p. 331-343, 2016.