

Regulamento do 6º Torneio de Silagem - Mangueirinha



MANGUEIRINHA - PR

2024



IDR-Paraná

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO
RURAL DO PARANÁ IAPAR - EMATER

PARANÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DA AGRICULTURA
E DO ABASTECIMENTO



Organização:



Patrocinadores:

INTRODUÇÃO

A silagem de milho é um alimento estratégico para a produção de leite e carne no sul do Brasil, especialmente em função sazonalidade na produção das pastagens ocasionada pelas variações de temperatura, precipitação pluviométrica e comprimento dos dias, além da incidência de geadas (RANGRAB et al., 2012). Na região sudoeste do Paraná este volumoso tem ocupado um espaço cada vez maior na alimentação de bovinos leiteiros e de corte. Desta forma, a qualidade da silagem produzida apresenta impacto significativo sobre os resultados produtivos e econômicos dos sistemas de produção.

As forragens conservadas, como as silagens, podem apresentar grandes variações na sua composição em função dos procedimentos empregados na sua produção e conservação, além dos fenômenos bioquímicos e microbiológicos que ocorrem durante o processo. Portanto, a tecnologia e os procedimentos adotados na produção e conservação da silagem podem influenciar severamente o seu valor alimentício (JOBIM et al., 2007).

O conhecimento da composição bromatológica da silagem de milho utilizada na alimentação do rebanho é fundamental para o correto ajuste da dieta. Além disso, a composição da silagem pode fornecer informações técnicas importantes ao produtor sobre várias etapas do processo de produção da silagem, como o ponto de colheita adotado, a regulagem do maquinário utilizado na colheita do material, características da fermentação, entre outros.

Ao longo dos quatro anos do torneio de silagem os produtores enfrentaram alguns desafios na condução das lavouras, sendo eventos climáticos como a severa estiagem da última safra, geadas, bem como incidência de pragas, com destaque para o complexo de enfezamento, entre outros, os quais influenciou significativamente a qualidade do produto a ser ensilado. De maneira geral, foi possível avaliar que boa parte das silagens de milho apresentou composição química adequada. Por outro lado, um percentual significativo de silagens foi ensilado antes do ponto ideal e/ou apresentaram processamento inadequado dos grãos. Foi observada ainda uma expressiva variação na composição química e no processamento físico, o que ratifica a relevância de trabalhos voltados à melhoria da qualidade das silagens de milho na região.

O Torneio de Silagem é uma iniciativa que faz parte do Projeto Qualidade Silagem – IDR-Paraná, cujo objetivo é criar parâmetros de qualidade para as silagens de milho produzidas na Região Sudoeste do Estado e estimular os produtores a aprimorem a técnica de produção e atingirem resultados superiores em seus respectivos sistemas de produção de leite e carne.

ORIENTAÇÕES GERAIS E OFICIAIS DO TORNEIO

Orienta-se a todos os participantes lerem atentamente as informações para a participação no torneio.

- I. Os produtores que desejarem participar devem entrar em contato com o Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná - IAPAR-EMATER do seu município;
- II. O produtor deverá preencher a ficha de inscrição (ANEXO I), sendo que as informações repassadas são de sua total responsabilidade;
- III. É permitida a participação de produtores dos municípios de: Ampére, Barracão, Bela Vista da Caroba, Boa Esperança do Iguaçu, Bom Jesus do Sul, Bom Sucesso do Sul, Capanema, Chopinzinho, Clevelândia, Coronel Domingos Soares, Coronel Vivida, Cruzeiro do Iguaçu, Dois Vizinhos, Enéas Marques, Flor da Serra do Sul, Francisco Beltrão, Honório Serpa, Itapejara d'Oeste, Manfrinópolis, Mangueirinha, Mariópolis, Marmeleiro, Nova Esperança do Sudoeste, Nova Prata do Iguaçu, Palmas, Pato Branco, Pérola d'Oeste, Pinhal de São Bento, Planalto, Pranchita, Realeza, Renascença, Salgado Filho, Salto do Lontra, Santa Izabel do Oeste, Santo Antônio do Sudoeste, São João, São Jorge d'Oeste, Saudade do Iguaçu, Sulina, Verê e Vitorino.
- IV. Apenas silagens de milho concorrerão no torneio, porém serão aceitas amostras de outras silagens, como sorgo, trigo e aveia, para fim de avaliação da qualidade e formação de banco de dados sobre estes alimentos;
- V. Cada propriedade poderá inscrever até três silos;
- VI. Poderá ser enviada somente uma amostra por silo;
- VII. O produtor será premiado apenas com a amostra melhor classificada;
- VIII. As amostras da silagem serão coletadas por um técnico do IDR-Paraná, seguindo uma metodologia padronizada;
- IX. As coletas de amostras de silagem ocorrerão até o dia 20 de outubro de 2024.
- X. A coleta deve ser feita, no mínimo, 30 dias após a ensilagem;
- XI. O investimento por parte do produtor será de R\$70,00 por amostra. O pagamento ocorrerá no momento da coleta da amostra;
- XII. As amostras serão enviadas para o laboratório ESALQLAB, pertencente ao Departamento de Zootecnia da ESALQ/USP.

METODOLOGIA DE COLETA E CÁLCULO DAS NOTAS DAS SILAGENS DE MILHO

Serão coletadas menos cinco sub-amostras em pontos diversos do painel do silo, seguindo a forma de “W” e respeitando a distância mínima de 15 cm das bordas. Pontos com silagem visivelmente deteriorada ou mofada serão evitados no momento da coleta. As porções retiradas devem ser misturadas para homogeneização sobre uma lona limpa em uma superfície plana, onde a silagem será fracionada em quatro partes iguais. O processo de quarteamento deve ser repetido até que sejam obtidas duas amostras de aproximadamente 500 g. Uma das amostras será embalada a vácuo e vedada de forma a eliminar ao máximo o ar do seu interior e enviada para análise bromatológica no EsalqLab, pertencente ao Departamento de Zootecnia da ESALQ/USP. As análises bromatológicas ocorrerão através do método NIRS. Além da composição química, será realizada a análise de KPS (Kernel processing score), que indica o nível de processamento dos grãos de milho.

Com a segunda amostra de silagem coletada será realizada análise de tamanho de partículas com a utilização do conjunto de peneiras Penn State, seguindo a metodologia proposta por Heinrichs e Kononoff (2002). O conjunto utilizado é composto por uma peneira superior de 19 mm e uma intermediária de 7,8 mm, além do fundo.

Para mensurar a densidade do silo será utilizada uma probe com volume conhecido acoplada com furadeira portátil. De acordo com metodologia adaptada de Holmes e Muck (1999) e Norell et al. (2013) serão coletados na altura central do painel do silo um ponto para cada metro linear de largura, respeitando 0,5 m das bordas laterais. Com base nos pesos obtidos e no volume da probe, serão efetuados cálculos para a obtenção da densidade em kg/m³.

As variáveis utilizadas para o cálculo da pontuação final e os valores de referência para a nota máxima em cada variável estão dispostos na tabela 1.

Para o cálculo da nota de cada variável, serão utilizadas equações próprias (tabela 2) desenvolvidas com o objetivo de valorizar silagens de planta inteira de milho de alta qualidade, ensiladas no momento correto, com alto teor de energia, valores equilibrados de fibra e amido, alta digestibilidade e bom processamento físico, tanto com relação ao tamanho de partículas quanto ao processamento dos grãos.

Tabela 1. Variáveis utilizadas para o cálculo da nota da silagem de milho.

Item avaliado	Valor de referência para nota máxima	Nota máxima	Nota mínima
Matéria Seca (MS)	32 a 37%	100	50
Amido	≥ 40%	100	50
Digestibilidade do Amido em 7h (Dig. Amido)	≥80%	100	50
Fibra em Detergente Neutro (FDN)	≤ 38%	100	50
Digestibilidade da FDN em 30h (dFDN30h)	≥ 66%	100	50
Proteína Bruta (PB)	≥ 8%	50	25
Nutrientes Digestíveis Totais (NDT)	≥ 77%	100	50
Kernel Processing Score (KPS)	≥ 70%	100	50
Peneira Superior (19mm)	3 a 8%	50	25
Peneira Média (8mm)	≥ 65%	50	25
Densidade (Kg de MS/m ³)	≥ 224	100	50

Tabela 2. Equações utilizadas para o cálculo das notas.

<p><u>MS:</u> Valores entre 32 e 37% = nota máxima (100). Valores inferiores a 32% = $(7,5 * MS\% - 140)$ Valores superiores a 37% = $(-6 * MS\% + 322)$</p>
<p><u>Amido:</u> Valores iguais ou superiores a 40% = nota máxima (100). Valores abaixo de 40% = $(2,5 * Amido\%)$</p>
<p><u>Dig. Amido:</u> Valores iguais ou superiores a 80% = nota máxima (100). Valores inferiores a 80% = $(Dig. Amido\% + 20)$</p>
<p><u>FDN:</u> Valores iguais ou inferiores a 38% = nota máxima (100). Valores superiores a 38% = $(-3 * FDN\% + 214)$</p>
<p><u>dFDN 30h:</u> Valores iguais ou superiores a 66% = nota máxima (100). Valores inferiores a 66 = $(1,2 * dFDN\% 30h + 20,8)$</p>
<p><u>PB:</u> Valores iguais ou superiores a 8% = nota máxima (50). Valores inferiores a 8% = $(15 * PB\% - 20)$</p>
<p><u>NDT:</u> Valores iguais ou superiores a 77% = nota máxima (100). Valores inferiores a 77% = $(3 * NDT\% - 131)$</p>
<p><u>KPS:</u> Valores iguais ou superiores a 70% = nota máxima (100). Valores inferiores a 70% = $(KPS\% + 30)$</p>
<p><u>Peneira superior (19 mm):</u> Valores entre 3 e 8% = nota máxima (50). Valores inferiores a 3% = $(10 * Peneira superior\% + 70)$ Valores superiores a 8% = $(-3,75 * Peneira superior\% + 130)$</p>
<p><u>Peneira média (7,8 mm):</u> Valores iguais ou superiores a 65% = nota máxima (100). Valores inferiores a 65% = $(Peneira média\% + 35)$</p>

Densidade (kg de MS/m³):

Valores iguais ou superiores a 224 = nota máxima (100)

Valores inferiores a 224 = $(0,35 * \text{Densidade} + 21,6)$

Após o cálculo da nota de cada variável, a nota final foi calculada a partir da seguinte equação:

Nota Final = $\{[(\text{Nota MS} + \text{Nota amido} + \text{Nota Dig.Amido} + \text{Nota FDN} + \text{Nota dFDN}$
 $30h + \text{Nota NDT} + \text{Nota KPS} + \text{Nota Densidade}) * 100] + [(\text{Nota PB} + \text{Nota Peneira}$
 $\text{Superior} + \text{Nota Peneira Média}) * 50] / 950\}$

RESULTADO FINAL E PREMIAÇÃO

- I. Os candidatos serão classificados em ordem decrescente de acordo com a pontuação final;
- II. Apenas os 10 candidatos com pontuação superior terão seus nomes divulgados no ranking, enquanto os demais terão acesso a esta informação privadamente;
- III. No Ranking Top 10 serão divulgadas as seguintes informações: valores e notas obtidas em cada variável, nota final, tipo de máquina utilizada na ensilagem, prestador de serviço de ensilagem (se for terceirizado), híbrido utilizado e cidade onde a silagem foi coletada.
- IV. Na hipótese de igualdade da nota final, terá preferência o candidato que, sucessivamente:
 - a) Obtiver maior nota no item dFDN30h;
 - b) Obtiver maior nota no item NDT.
- IV. O resultado final do torneio será divulgado no evento de premiação;
- V. Será informado a todos os participantes o dia, o local e o horário da entrega da premiação;
- VI. Serão premiados os cinco primeiros colocados do ranking do 6º Torneio de Silagem – Mangueirinha.
- VII. A premiação será definida após a confirmação dos patrocínios.

ANEXO I – Ficha de Inscrição

Nome do Produtor:	
Nome da Propriedade:	
Município da Propriedade:	Telefone: ()
Principal atividade pecuária: () Bovinocultura de leite () Bovinocultura de corte () Outra	
Área total para bovinocultura de leite: _____ hectares	Produção de leite nos últimos 30 dias:
Área total para bovinocultura de corte: _____ hectares	
Área média de milho plantada (por safra): _____ hectares	
Responsável Técnico pela Lavoura:	
Responsável Técnico pela Pecuária:	
Data da Ensilagem:	Data da Abertura do silo:
Lavoura de Milho Silagem: () Própria () Comprada	Híbrido:
Colheita da Silagem: () Própria () Terceirizada	Prestador do Serviço:
Maquina Utilizada: () Automotriz () Automotriz adaptada () Ensiladeira convencional	
Modelo:	
Utilizou Inoculante: () Sim () Não	Utilizou Fungicida: () Sim () Não

Assinatura do Produtor

ANEXO II – Questionário Técnico

Produtor: _____ Data: _____

Técnico: _____

Silagem de safra Silagem de safrinha

Animais confinados? Sim Não

Frequência que realiza análise de solo nas áreas destinadas ao milho silagem? _____

Adubação de plantio:

Discriminação do adubo: _____ Quantidade (SC/ha): _____

Adubação de cobertura:

Ureia - N° de aplicações: _____ Quantidade total (SC/ha): _____

Ureia Protegida - N° de aplicações: _____ Quantidade total (SC/ha): _____

Ureia Potassada - N° de aplicações: _____ Quantidade total (SC/ha): _____

Cloreto de Potássio - N° de aplicações: _____ Quantidade total (SC/ha): _____

Outro. Qual? _____ N° de aplicações: _____ Quantidade total (SC/ha): _____

Obs: _____

Utilizou **adubação orgânica** no último ano na área de milho silagem? Sim Não

Discriminação do adubo: _____

Tipo de silo: Trincheira terra Trincheira concreto Trincheira pedra Superfície

Observações: _____

Número de silos na propriedade: _____

Dimensões aproximadas dos silos: Largura _____ Altura _____ Comprimento _____

Quantos dias leva para retirar uma camada de pelo menos 20 cm de todo painel do silo? _____

Nos últimos 12 meses o produtor ficou sem silagem em algum período? (ex: teve que cortar milho antes de ensilar, comprou volumoso, etc.) Sim Não

Cor da lona: Dupla face-branca e preta Preta Outra: _____

Cobertura do silo: Terra Manta Telhas Serragem Sem Outra _____

Tipo de retirada: () Garfo () Desensiladeira () Concha () Outra: _____

Camada deteriorada no topo do silo (cm): _____

Camada deteriorada nas laterais do silo (cm): _____

Presença de chorume ou camada úmida na base do silo () Sim () Não

Observações: _____

O produtor considera que a lavoura foi prejudicada por:

Enfezamento (cigarrinha): _____ () Muito () Moderadamente () Pouco () Não foi prejudicada

Estiagem: _____ () Muito () Moderadamente () Pouco () Não foi prejudicada

Geadas: _____ () Muito () Moderadamente () Pouco () Não foi prejudicada

Outro: _____ () Muito () Moderadamente () Pouco () Não foi prejudicada

O produtor considera que ensilou no momento desejado? () Sim () Não

Em caso de não ter ensilado quando gostaria, qual foi o motivo?

() Dependência de máquinas e equipamentos de terceiros para realizar a ensilagem

() Excesso de chuvas () Geadas () Outro: _____

DENSIDADE (1 ponto a cada metro de largura do silo, iniciando a 0,5m das bordas)

Peso 1: _____ / Peso 2: _____ / Peso 3: _____ / Peso 4: _____ / Peso 5: _____ / Peso 6: _____

Teste da peneira PENN STATE. Peso da amostra: 240 a 300g

Peneira	Peso (g)	Porcentagem (%)
Superior (19mm)		
Média (8mm)		
Fundo		