



OFERECIMENTO

**UDESC**

ED. 259 ANO 13 17/6/2021

# A IMPORTÂNCIA DA MOAGEM DO MILHO NA DIETA INICIAL DE AVES DE CORTE

Marlon José Zanotto<sup>1</sup>; Diovani Paiano<sup>2</sup><sup>1</sup>Engenheiro mecânico, Mestre em zootecnia UDESC Oeste; <sup>2</sup>Professor do curso de Graduação e mestrado em zootecnia UDESC Oeste.

O Brasil é o terceiro maior produtor mundial de rações (11% do mercado), no ano de 2019 foram produzidas 70 milhões de toneladas. As rações de aves e a sua fabricação dependem de processos complexos e caros com grande influência no custo final das aves. Segundo a Embrapa (dados publicados em janeiro de 2021) a ração representa 77% dos custos de produção de frango de corte.

A maioria dos ingredientes usados na formulação de rações precisa de processamento prévio e o processamento mais comum é a moagem (Figura 1) e um dos ingredientes mais beneficiados com este procedimento é o milho, sendo rotina a sua moagem nas fábricas de rações.

A recomendação de granulometria para o milho, nas rações das fases finais dos frangos variam entre 800 e 1000 µm, valor considerado como granulometria grossa. No entanto, segundo alguns pesquisadores, a granulometria do milho para as rações iniciais de aves deve ser fina, frangos de corte até os 21 dias respondem melhor para granulometrias de cerca de 460 µm e em um trabalho recente desenvolvido por nossa equipe de pesquisa, em parceria com a BRF, verificamos que para o melhor desempenho de perus até 21 dias de idade as granulometrias do milho devem ser próximas de 450 µm.

Granulometrias grossas do milho para aves jovens podem aumentar o tempo de permanê-

um tamanho adequado para a mistura das rações, para facilitar o consumo, para aumentar a área superficial/massa do ingrediente, fatores que combinados promovem melhor desempenho zootécnico. O sistema digestório superior das aves é muito diferente do sistema digestório dos mamíferos, com a presença de papo (inglúvio), moela e proventrículo (estômago químico) que tornam as características físicas dos alimentos para as aves diferentes das características necessárias para outras espécies.

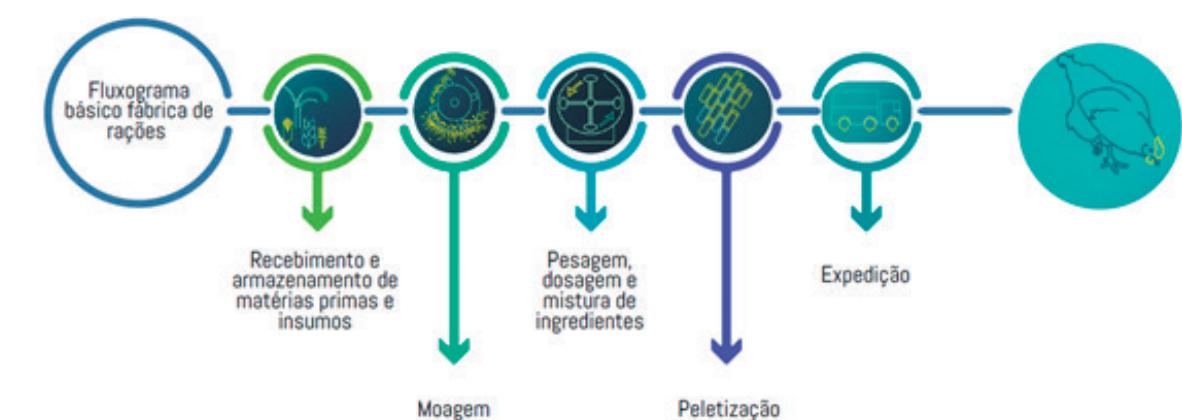


Figura 1 – Fluxograma resumido de fabricação de rações peletizadas.

cia do milho na moela e com isso comprometer a performance, enquanto partículas mais finas, no início da vida das aves, promovem melhor desempenho. Contudo, granulometrias excessivamente finas em rações fareladas podem dificultar o consumo das aves por provocar emplacamento da ração no bico, dificultar a mistura entre outros problemas.

Vale ressaltar que as rações de aves podem ser fareladas ou peletizadas. As fareladas são as rações de menor processamento e granulometrias muito diferentes entre os ingredientes podem ocasionar seleção dos componentes da ração e queda no desempenho. Por outro lado, rações peletizadas envolvem processos de maior tecnologia (os ingredientes são tratados com calor e agredidos em uma partícula maior) e, da mesma forma, a granulometria pode influenciar negativamente este processo, por exemplo granulometrias grosseiras podem diminuir a qualidade do pelete e favorecer a seleção de ração. Enquanto partículas muito finas também prejudicam a qualidade da mistura, aumentam o gasto (R\$) na moagem

e o tempo para processar o milho. Para rações fareladas os problemas de moagem muito finas são ainda maiores pois podem dificultar o consumo de ração pela incrustação de ração no bico, ocasionar problemas respiratórios e problemas relacionados à menor fluidez das rações nos sistemas de alimentação automáticos.

Desta forma, é importante encontrar o equilíbrio entre os fatores positivos e negativos de moagens finas ou grossas. A gestão e monitoramento da granulometria do milho nas fábricas de rações é fundamental pois influencia diretamente o desempenho das aves e o rendimento da fábrica. Dados da literatura sugerem que granulometrias próximas de 450 µm maximizam o desempenho de frangos de corte e perus até os 21 dias. Entretanto, novos estudos precisam ser conduzidos para confirmar esses resultados em diferentes condições de produção.



# IMPORTANCIA DO MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO LEITE E DESENVOLVIMENTO DE NOVAS TECNOLOGIAS PARA FACILITAR SEU USO PELOS PRODUTORES

1Patrik Breitenbach, 2Ana Luiza Bachmann Schogor, 2Aline Zampar  
 1Zootecnista, mestrando em Zootecnia pela UDESC-Oeste  
 2Professoras do Departamento de Zootecnia da UDESC-Oeste

A qualidade do leite, ou seja, possuir composição de acordo com a raça e atender parâmetros sanitários exigidos por lei, é um dos pontos chave na produção leiteira no Brasil, tanto para a indústria quanto para o produtor de leite. Essa qualidade do leite nas propriedades serve como indicativo da sanidade do rebanho, uma vez que o balanceamento da dieta e a qualidade do manejo sanitário da propriedade podem ser verificados. Já para a indústria, a qualidade do leite está aliada principalmente aos seus processos de manufatura e ao rendimento de derivados lácteos produzidos. Baseado nessas premissas, recentemente o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) publicou novas normas para qualidade do leite na propriedade e na indústria, através das IN 76 e 77 (2018). Assim, fica estabelecido o valor máximo de 300 mil células/mL de contagem por placas (CPP) como limite para recebimento do leite pelo laticínio, bem como estabelece outros valores mínimos para qualidade do leite, como teores mínimos de gordura, proteína e sólidos totais de 3,0%, 2,9% e 11,4%, respectivamente. Além disso, as amostras para análises mensais devem ser encaminhadas a

um laboratório credenciado pela Rede Brasileira de Qualidade do leite (RBQL).

Para monitoramento eficiente e manejo da qualidade do leite em propriedades rurais, apenas uma análise mensal de tanque não é o suficiente.

Por outro lado, enviar análises individuais de cada animal da propriedade pode também ser muito mais eficiente. Quando analisamos animal por animal, podemos por exemplo identificar animais com CCS elevada e direcionar tratamentos para esses animais como secagem, cultura microbiana para identificar o patógeno causador da mastite e usar tratamento com antibiótico específico. Outra vantagem da utilização desse monitoramento é a avaliação de desvio nutricionais. Um deles é a relação entre a gordura e proteína, que é a divisão do teor de gordura pelo teor de proteína, que deve ficar entre 1 a 1,5; se o valor ficar abaixo disso, é indicativo de que aquele animal ou rebanho está passando por problemas de acidose; se ficar acima, pode demonstrar uma dieta com falta de proteína. Outro exemplo é o nitrogênio ureico do leite (NUL) que deve permanecer entre 10 a 14 mg/dL. Abaixo deste valor, indica principalmente a falta de algum tipo de proteína,

seja ela degradável no rúmen ou não, ou mesmo a falta de um perfil ideal de aminoácidos. Já acima, pode caracterizar o excesso de qualquer tipo de proteína, falta de energia ou o desbalanço de aminoácidos.

Atualmente a forma utilizada para monitoramento da qualidade individual do leite de vacas é o envio de amostras para um laboratório da rede RBQL.

Entretanto, este método exige que o produtor faça a coleta e envio de amostras ao laboratório, que muitas vezes está localizado a uma grande distância, o que pode aumentar ainda mais o custo para realização destas análises. Outro fator limitante é o próprio custo de análises, que tende a ser alto por animal. Ainda, e principalmente, a demora no envio de resultados que pode chegar até 14 dias, o que muitas vezes inviabiliza seu uso para monitoramento da dieta fornecida aos animais, já que esta pode variar de semana a semana ou até mesmo de um dia para o outro em caso de animais em pastejo.

No primeiro estudo, avaliamos 1194 amostras de vacas de leite de 6 propriedades, com diferentes raças e sistemas da região oeste de Santa Catarina, em que a qualidade foi analisada utilizando-se a espectroscopia de bioimpedância elétrica e

a linha de ordenha, para avaliação em tempo real da qualidade do leite da vaca durante a ordenha. A maioria dos sistemas tem sido baseados na tecnologia de espectroscopia de infravermelho próximo (NIRS); entretanto, o maior entrave desta tecnologia é o custo para a produção dos sensores acoplados ao sistema de medição, o que ainda torna sua utilização inviável em propriedades menores como a maior parte das propriedades da região oeste de Santa Catarina.

Em projeto de pesquisa conduzido na UDESC de Chapecó, um grupo de pesquisa está desenvolvendo o uso da tecnologia de espectroscopia de bioimpedância elétrica para medição da qualidade do leite. Este sistema tem um custo de produção muito baixo e pode ser facilmente aplicado em sistemas portáteis ou até mesmo na linha de ordenha para acompanhamento em tempo real. Nesta pesquisa, foram realizados dois experimentos.

No primeiro estudo, avaliamos 1194 amostras de



Foto: análise em tempo real de amostras de leite bovino por equipamento equipado com espetrômetro de bioimpedância elétrica (à esquerda do Patrik Breitenbach, mestre em Zootecnia pela UDESC Oeste)

o método realizado pelos laboratórios da RBQL, para explorar determinados constituintes do leite: gordura, proteína, lactose, sólidos totais, sólidos não gordurosos, CCS e nitrogênio ureico do leite. Já a precisão do método foi avaliada em segundo experimento, para os componentes: gordura, proteína, sólidos totais e sólidos

não gordurosos, utilizando 50 amostras de vacas de leite e 50 amostras de tanque de leite da mesma

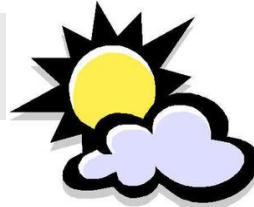
região em que foram correlacionados os resultados obtidos pelos métodos de análise referenciados na organização internacional de padronização de métodos (ISO) com os resultados obtidos por bioimpedância elétrica.

Os resultados das pesquisas até aqui, têm demonstrado que a tecnologia tem potencial para aplicação para inferir vários constituintes: CCS, gordura, proteína, lactose, sólidos totais, sólidos não gordurosos e NUL. Todavia, a correlação entre métodos de análise ainda está abaixo da precisão dos laboratórios da RBQL, mas,

por ser uma tecnologia em início de desenvolvimento, os resultados obtidos confirmam o potencial para aplicação demonstrada no primeiro estudo.

Os autores desta matéria agradecem a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Santa Catarina (FAPESC, TO2019TR704) pelo financiamento da pesquisa e à CAPES.

## Tempo

**Quinta-feira (17/06):**

**Tempo:** predomínio de nuvens em SC, com condição de chuva fraca a partir da tarde especialmente no norte do estado.

**Temperatura:** baixa, com pequena elevação durante o dia.

**Vento:** sudeste, fraco a moderado.

**Sistema:** cavado (área alongada de baixa pressão) influenciando SC.

**Sexta-feira (18/06):**

**Tempo:** céu nublado a encoberto com chuva a partir da tarde na maioria das regiões de SC, devido a um cavado (área alongada de baixa pressão).

**Temperatura:** baixa, com pequena elevação durante o dia.

**Vento:** sudeste a leste, fraco a moderado.

**Sábado (19/06):**

**Tempo:** instável com chuva em SC, mais intensa e com totais elevados no Litoral, devido a formação de um sistema de baixa pressão próximo a essa região.

**Temperatura:** baixa, com pequena elevação durante o dia.

**Vento:** leste a nordeste, fraco a moderado com rajadas de 50 a 60km/h no Litoral.

**Domingo (20/06):**

**Tempo:** mais nuvens na madrugada e manhã em SC, com chuva especialmente na Grande Florianópolis e no Litoral Sul, devido ao sistema de baixa pressão no Litoral. No decorrer do dia, o sol aparece em boa parte do estado.

**Temperatura:** baixa, com pequena elevação durante o dia.

**Vento:** leste a sudeste, fraco a moderado com rajadas de 40 a 50km/h no Litoral.

**Gilsânia Cruz - Meteorologista  
(Epagri/Ciram)**

## Expediente

Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC  
Centro de Educação Superior do Oeste - CEO

Endereço para contato: Rua Beloni Trombet Zanin 680E - Santo Antônio  
- Chapecó- SC. CEP:89815-630

sbrural.ceo@udesc.br

Profa. Dra. Maria Luisa Appendino Nunes Zotti, Prof. Dr. Pedro Del Bianco Benedeti e Vanessa De Marco Canton.i

Bolsista auxiliar: Stefan Grander

Telefone: (49) 2049.9524

Jornalista responsável: Juliana Stela Schneider REG.

SC 01955JP

Impressão Jornal Sul Brasil

As matérias são de responsabilidade dos autores

# Receita

## BATATA ROSTI COM QUEIJO MEIA-CURA PARA UM



### Ingredientes

- 1 batata grande
- ¼ de xícara (chá) de queijo meia-cura ralado grosso
- 1 colher (sopa) de azeite
- sal e pimenta-do-reino moída na hora a gosto
- folhas de rúcula para servir

### Modo de preparo

1. Lave, descasque e passe a batata pela parte grossa do ralador. Transfira para o centro de um pano de prato limpo, forme uma trouxinha e torça bem sobre a pia para extrair o excesso de água da batata.
2. Transfira a batata para uma tigela e tempere com sal e pimenta-do-reino a gosto.
3. Leve uma frigideira antiaderente ao fogo médio. Quando aquecer, regue com o azeite e gire a frigideira para untar todo o fundo. Com a mão (ou uma pinça), disponha metade da batata ralada formando um disco de cerca de 12 cm, pressione com uma espátula para nivelar e formar uma camada uniforme.
4. Polvilhe com o queijo ralado, deixando uma borda de cerca de 1 cm livre para evitar que vaze ao derreter. Cubra com o restante das batatas raladas e, com a espátula, pressione para nivelar e fechar as laterais. Abaixe o fogo e deixe cozinhar por cerca de 8 minutos – as batatas em contato com a frigideira ficam douradas e as bordas translúcidas, sinal de que estão cozidas.
5. Regue a superfície da batata rosti com um fio de azeite. Com a espátula, vire a batata de uma só vez, como uma panqueca, para dourar o outro lado (se preferir, cubra a frigideira com um prato e vire de uma só vez; deslide a batata rosti de volta para a frigideira, deixando o lado dourado para cima).
6. Volte a frigideira ao fogo baixo e deixe o outro lado cozinhar até dourar por mais 6 minutos. Transfira para um prato e sirva a seguir com folhas de rúcula e o molho de mostarda e mel.

FONTE: SITE PANELINHA

## Espaço do Leitor

Este é um espaço para você leitor (a). Tire suas dúvidas, critique, opine, envie textos para publicação e divulgue eventos, escrevendo para:

SUL BRASIL RURAL  
A/C UDESC-CEO

Rua Beloni Trombet Zanin 680E  
Santo Antônio - Chapecó- SC. CEP:89815-630  
sbrural.ceo@udesc.br.  
Publicação quinzenal