



Silagem de azevém (cultivar barjumbo) com adição de milho moído ou extrusado como estratégia para conservação de forragens

Jhonatan P. Boito¹, Alana Duarte de Oliveira², Claiton André Zotti³, Diovani Paiano⁴, Ana Luiza B. Schogor⁴

¹ Mestrando do Programa de Pós-graduação em Zootecnia, UDESC Oeste, Chapecó, Brasil.

² Acadêmica do Curso de Zootecnia, UDESC Oeste, Chapecó, SC, Brasil

³ Professor do Programa de Pós-graduação em Sanidade e Produção Animal, UNOESC, Xanxerê, SC, Brasil.

⁴ Professores do Programa de Pós-graduação em Zootecnia, UDESC Oeste, Chapecó, Brasil.

A alimentação em fazendas leiteiras é responsável por aproximadamente 40 a 60% dos custos totais do sistema de produção. E nos últimos anos, pode-se observar o aumento da procura por alternativas de alimentos para ruminantes, que visem principalmente a redução do custo alimentar com manutenção do desempenho animal. A conservação de alimentos é uma estratégia realizada, dentre vários outros motivos, pela sazonalidade climática que ocorre em determinadas regiões. A utilização de espécies forrageiras para produção de volumosos conservados pode servir de alimentação dos rebanhos em confinamento ou até mesmo para rebanhos em pastejo. Porém, em épocas de restrição de pastagem, é uma alternativa viável para intensificação do sistema produtivo sem que ocorram perdas ou que estas sejam minimizadas, e assim tendo disponibilidade destes alimentos o ano todo.

As principais culturas utilizadas para a produção de silagens são milho e sorgo. Mas, com os avanços na pecuária leiteira, a utilização de silagens de cereais de inverno vem ganhando espaço. Geralmente essas culturas apresentam maiores teores de proteína bruta (PB), quando comparadas com as silagens de milho. Porém, seus teores energéticos são menores. Entre as gramíneas de inverno, as

mais utilizadas são a aveia-preta e o azevém, colhidos no estágio de alongamento do colmo e posteriormente submetidos ao processo de pré-emurchecimento, até que a massa cortada atinja de 30 a 45% de matéria seca (MS) antes da ensilagem, tendo em vista que o excesso de umidade é prejudicial ao processo de fermentação e conservação do material ensilado. Além disso, a cultura do azevém possui baixa concentração de carboidratos solúveis, necessários para um bom processo fermentativo. Uma técnica difundida no momento da ensilagem para reduzir as perdas do material é a utilização de aditivos que ao serem adicionados à silagem elevam o teor de MS e aumentam as chances de se obter um processo fermentativo adequado da massa ensilada. Entre esses materiais, algumas fontes como fubá de milho, farelo de trigo e resíduos regionais da agroindústria (que possuam alta MS) são os mais utilizados. O aditivo para ser utilizado nas silagens de capim precisa possuir alto teor de MS, alta capacidade de retenção de água, boa palatabilidade e possuir bom teor de carboidratos solúveis, assim permite adequada fermentação do material ensilado.

Em estudo realizado no programa de pós-graduação em Zootecnia da UDESC-Oeste (com financiamento da FAPESC

- 2019TR704), foram avaliadas características fermentativas e a composição nutricional de silagens de azevém, cultivar Barjumbo pré-emurchecido, com adição de níveis crescentes de milho fubá ou extrusado, ambos adicionados nas mesmas quantidades em ambas as silagens. Tanto o azevém, quanto os materiais escolhidos como aditivos para as silagens eram materiais prontamente disponíveis para o estudo, além da inovação do estudo sobre milho extrusado na alimentação de ruminantes. Este milho extrusado é um ingrediente relativamente novo no mercado para alimentação de ruminantes. Diante disso foi realizado o corte do azevém para a ensilagem, sendo que cerca de 80% das plantas se encontravam em estágio reprodutivo (sementado), com 55 cm de altura e teor aproximado de matéria seca de 15%. Esta cultura já se encontrava no segundo corte, pois o primeiro corte foi realizado pelo pastoreio dos animais. A forragem foi picada com tamanho médio de partícula de $2,5 \pm 1,0$ cm, e emurchecido (exposto ao ar) até atingir MS de cerca de 30%. Após o emurchecimento houve a inclusão dos ingredientes milho moído fino ou milho extrusado com níveis crescentes: 0%, 10%, 20%, 30% e 40%. O material foi ensilado em baldes experimentais com o objetivo de se atingir uma com-



Figura 1. Azevém picado emurchecido, imediatamente anterior à ensilagem. Da esquerda para direita: material com 0, 10, 20, 30 e 40% de inclusão de milho moído ou milho extrusado. Acima, mistura com milho moído; abaixo, mistura com milho extrusado.

pactação de 550 kg/m³ de matéria fresca, na sequência vedados com tampa plástica, armazenados à temperatura ambiente por um período de 60 dias.

Após abertura dos silos, a análise bromatológica do material foi realizada e foi possível observar que a inclusão dos aditivos melhorou a qualidade do material ensilado. Além disso, com a inclusão de milho moído ou milho extrusado, foi possível verificar redução nas perdas fermentativas da silagem, estas relacionadas a perdas por gás e efluentes, e como consequência, houve aumento da recuperação de matéria seca da silagem. Quando observados os valores de pH, foi possível verificar que o milho extrusado abaixou o pH da silagem, de forma linear, a valores indicados

pela literatura (ou seja, entre 3,6 e 4,5), enquanto o tratamento de milho moído não proporcionou esses valores (entre 5,4 e 7,1). E como consequência dessa diminuição de pH da silagem, o desenvolvimento de bactérias ácido-láticas, leveduras e bolores foram menores para o tratamento de silagem de azevém com adição de milho extrusado, valores estes ligados ao baixo pH proporcionando maior qualidade de conservação do material.

Conclui-se que a adição de milho moído ou extrusado melhora a qualidade das silagens com redução das perdas fermentativas. E, que a adição de milho extrusado promove melhores valores de pH da silagem, com redução linear na carga microbiana indesejável das silagens.



ÁCIDO CÍTRICO NA DIETA DE TILÁPIAS EM SISTEMAS DE BIOFLOCOS

Leonardo de Deus da Silva¹, Charles Marcon Giacomelli², Alexandre Henrique Marcelino², Suelyn de Oliveira Marques², Fernanda Picolli³, Diogo Luiz de Alcantara Lopes⁴

¹ Acadêmico do Programa de Mestrado em Zootecnia – PPGZOO/UDESC

² Acadêmicos do Curso de Graduação em Zootecnia – UDESC

³ Acadêmica do Programa de Doutorado em Ciência Animal (UDESC), Lages, SC, Brasil,

⁴ Professor do Programa de Mestrado em Zootecnia – UDESC/OESTE

Contato: zootecnistaleonardo@gmail.com

Você sabia que a média mundial de consumo de pescado é de 20,5 kg/hab./ano, mas o brasileiro consome menos de 10 kg de peixes por ano, valor abaixo do recomendado pela Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), que é de 12 kg/hab./ano? Diante deste cenário e uma vez que a população mundial cresce a cada ano de forma expressiva, a produção de alimentos também deve aumentar para atender a essa demanda.

O pescado destinado ao consumo humano é proveniente da aquicultura ou da pesca. A aquicultura é a criação de organismos que vivem em ambientes aquáticos, que na maioria das vezes são espaços confinados e controlados. Por outro lado, a pesca é a captura de peixes em ambiente natural. Apesar de ambas



Figura 1: Sistema utilizado para teste. Foto: (Diogo Luiz de Alcantara Lopes)

as atividades contribuírem para o fornecimento de pescado, o que se observa é uma redução dos estoques pesqueiros, e há um crescimento da contribuição da aquicultura para atender esta demanda.

Atentando-se para a aquicultura, a espécie mais cultivada no mundo é a tilápia e somente em 2018 foram produzidos

quase 6 milhões de toneladas. O Brasil produziu 400.000 toneladas, contribuindo com 6,67 % do total da produção global, resultado que colocou o país na 4ª posição entre os maiores produtores de tilápia no cenário global, ficando atrás apenas da China, que produziu 1,86 milhão de toneladas, Indonésia com produção de 1,25 mi-

lhão de toneladas e o Egito com produção de 860.000 toneladas.

Para produzir mais em menos espaço, se faz necessário investir em tecnologias de produção que levem em consideração não somente fatores produtivos como elevação da produtividade, aumento de estoque, ampliação dos lucros obtidos com a produção e

fatores nutricionais, mas também o uso de sistemas ambientalmente amigáveis, que favoreçam biossegurança e possibilitem o melhor aproveitamento dos alimentos.

Neste sentido, a Tecnologia Biofloc (BFT) é um sistema moderno de produção utilizado na aquicultura que possibilita um ambiente com maior bios-

segurança, maior produtividade e menor poluição ambiental, uma vez que as taxas de renovação empregadas podem ser reduzidas ou até mesmo nulas. A produção em BFT ocorre através da manipulação da relação carbono/nitrogênio ocorrida através do fornecimento de uma fonte de carbono barata (normalmente melaço) e intensa aeração, que estimula as bactérias heterotróficas a diminuírem os níveis de compostos nitrogenados na água, melhorando assim sua qualidade, ao mesmo tempo que possibilita a produção de bioflocos que podem servir de fonte nutricional aos organismos cultivados.

Apesar do biofloc produzido no sistema ter composição basicamente proteica, reduzindo a necessidade de proteína via dieta que resulta em menor custo de produção, a ali-

Tabela 1 – Ganho de peso de tilápias alimentadas com diferentes níveis de ácido cítrico produzidas em sistema de bioflocos.						
Tratamento	0,0	50 mg/Kg	100 mg/Kg	150 mg/Kg	200 mg/Kg	P <
0,05						
Ganho de Peso (g)	71,65 ± 6,01 b	93,00 ± 4,87 a	88,64 ± 7,52 a	89,90 ± 6,63 a	93,02 ± 6,84 a	0,0014
Média ± Desvio Padrão, letras distintas na mesma linha indicam diferença significativa (P<0,05) entre os tratamentos.						

mentação balanceada é essencial para a nutrição e desenvolvimento do animal, para manter a saúde e defesas naturais contra patógenos responsáveis por causar enfermidades em sistemas de criação. Neste sentido, aditivos alimentares vêm sendo amplamente utilizados para melhorar o sistema imune dos animais, reduzindo os danos causados por microrganismos que podem causar doenças nos animais de cultivo. Dentre estes aditivos destacam-se os ácidos orgânicos, em especial o ácido cítrico que tem sido muito utilizado na dieta animal devido à características

como palatabilidade, capacidade tampão, potencial de acidificação por causa do seu poder de reduzir o pH quando presente no estômago e trato gastrointestinal. Além de ter menor custo em relação aos outros ácidos orgânicos, o que tem contribuído para um maior ganho de peso e melhor aproveitamento dos nutrientes da dieta, sem prejudicar ou causar problemas ambientais.

Com o intuito de identificar se a inclusão do ácido cítrico como aditivo alimentar para tilápias é capaz de modificar o ganho de peso e influenciar na taxa de sobrevivência, foi realizado um teste

durante 45 dias, conduzido nas dependências do Laboratório de Aquicultura do Oeste (LAQUA-OESTE) da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), localizado em Chapecó – SC (Figura 1). Neste estudo foram utilizados 200 alevinos de tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) variedade GIFT, com peso médio inicial de 1,76 ± 0,11 g, sendo os peixes submetidos a diferentes dietas compostas por cinco níveis de inclusão de ácido cítrico (0; 25; 50; 100 e 200 mg/kg de ração) e produzidos em BFT.

Observou-se que a inclusão do ácido cítrico não afetou a sobrevivência dos peixes.

Porém, o ganho de peso foi maior para os peixes que receberam o ácido cítrico na dieta, quando comparados com os animais que não recebeu a dieta com aditivo (Tabela 1). Desta forma é possível afirmar que a produção de tilápia em sistema de bioflocos pode proporcionar não apenas a segurança ambiental característica deste sistema, mas quando associado ao uso de aditivos alimentares com capacidade de modular o desempenho de animais, como no caso do ácido cítrico, pode proporcionar maior ganho de peso aos peixes sem afetar o meio em que é aplicado.

Tempo



Quinta-feira (22/07):

Tempo: sol e poucas nuvens em SC, com nevoeiros ao amanhecer.

Temperatura: mais baixa na madrugada e amanhecer, com condição de geada nas áreas altas do Meio Oeste, Planalto Sul e Planalto Norte (Aviso Meteorológico). Durante o dia, temperatura em elevação, agradável.

Vento: nordeste, fraco a moderado.

Sistema: massa de ar polar no litoral Sul do Brasil.

Sexta-feira e Sábado (23 e 24/07):

Tempo: estável com sol e algumas nuvens em SC, e nevoeiros ao amanhecer.

Temperatura: em elevação, porém mais baixa na madrugada e amanhecer, com condição de geada no Planalto Sul na sexta-feira. Na tarde de sábado chega a fazer calor para época do ano (25 a 30°C) especialmente no Oeste, Vale do Itajaí e Litoral.

Vento: nordeste, fraco a moderado, com rajadas no Litoral.

Domingo (25/07):

Tempo: sol com aumento de nuvens em SC, no decorrer do dia.

Temperatura: mais elevada, calor para época do ano (25 a 30°C) à tarde no Oeste, Vale do Itajaí e Litoral.

Vento: nordeste a noroeste, fraco a moderado, com rajadas.

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 Benedetti e Vanessa De Marco Canton.i

Bolsista auxiliar: Stefan Grandier

Telefone: (49) 2049.9524

Jornalista responsável: Juliana Stela Schneider REG. SC 01955JP

Impressão Jornal Sul Brasil

As matérias são de responsabilidade dos autores

EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



A partir desta edição, este espaço será destinado a divulgação das Ações de Extensão da UDESC Oeste. Serão publicados artigos, entrevistas, relatos de experiência bem como eventos e cursos.

O que é extensão universitária? É a ação da Universidade junto à comunidade que possibilita o compartilhamento, com o público externo, do conhecimento adquirido por meio do ensino e da pesquisa desenvolvidos na instituição. A extensão permite a aproximação da Universidade com a comunidade e a troca de saberes contribuindo com a formação humana e técnica.

A UDESC Oeste com os cursos de graduação em Enfermagem, Engenharia de Alimentos, Engenharia Química e Zootecnia, presente nos Municípios de Pinhalzinho, Chapecó, Guatambu possui mais de 70 ações de extensões sendo desenvolvidas na região. As ações envolvem estudantes, professores e técnicos da universidade e a comunidade em geral. Dentre as ações destaca-se a oferta de cursos de capacitação e qualificação abertos ao público, bem como orientação técnica nas áreas de saúde, produção animal e de alimentos. As ações gratuitas beneficiam mais de 34 mil pessoas anualmente.

Nos acompanhe e fique por dentro das nossas ações!



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