



## RESÍDUO RUMINAL BOVINO (RRB): UMA POSSIBILIDADE PARA A ADUBAÇÃO ORGÂNICA DE PASTAGENS

Suélen Serafini<sup>1</sup>, Junior G. Soares<sup>2</sup>, Kaine C. C. da Silva<sup>2</sup>; Antônio W. L. da Silva<sup>3</sup>; Dilmar Baretta<sup>3</sup>



O resíduo ruminal bovino (RRB) pode ser considerado o precursor do esterco bovino. Os componentes da dieta ingerida por bovinos passam por processos digestivos (fermentação microbiana, digestão gástrica, absorção de nutrientes pelo intestino delgado e a absorção de eletrólitos pelo intestino grosso). Os componentes que não sofreram a fermentação constituem o RRB, um composto orgânico com grande quantidade de hemicelulose e lignina. Frequentemente é comparado ao esterco, sendo que o RRB in natura (úmido) possui maior umidade, maior porcentagem de material orgânico, valor de pH semelhante e relação carbono:nitrogênio (C:N) mais alta.

Só no terceiro semestre do ano de 2017, foram abatidos no Brasil 7,98 milhões de cabeças de bovinos sob inspeção sanitária. Cada animal gera em média 25 kg de RRB no abate, o que permite estimar a geração de 66,5 mil toneladas de RRB por mês. Na indústria frigorífica de abate bovino, o RRB faz parte de uma gama de resíduos gerados no processo de abate e é descartado conjuntamente aos demais resíduos para ser tratado em sistema de lagoas. Contudo, sua característica fibrosa ocupa um grande volume das lagoas e torna a dinâmica de degradação do sistema mais lenta, o que implica na necessidade de se buscar outra destinação para este resíduo.

Em âmbito zootécnico, há o interesse na sustentabilidade dos sistemas produtivos, o que engloba várias medidas, incluindo que os resíduos de uma produção possam ser utilizados novamente dentro da cadeia produtiva. A maioria dos resíduos orgânicos, quando aplicados no solo de forma adequada, podem se tornar boa alternativa para melhorar suas condições químicas, biológicas e físicas, com efeitos positivos no desenvolvimento de diversas plantas. Este aspecto, associado ao fato de que o RRB pode não apresentar características tóxicas, faz com que ele possa ser utilizado como fonte de nutrientes para pastagens via adubação orgânica do solo.

Estudo preliminar realizado por ex-alunos do curso de Zootecnia da Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC Oeste, orientados pelo Professor Dr. Dilmar Baretta, demonstrou o potencial do RRB seco como fertilizante orgânico no crescimento inicial da aveia branca (*Avena sativa*). A



Figura 1 - Resíduo ruminal bovino úmido coletado após abate de um bovino cuja dieta baseava-se no consumo de forragens.

partir dos resultados obtidos, observou-se que há aumento do comprimento de raízes e folhas, aumento da clorofila foliar e da massa seca de folhas da aveia, quando a pastagem é adubada com RRB, em relação à pastagem não adubada. Neste sentido, é importante destacar que o aumento no desenvolvimento do sistema radicular em comprimento permite a planta explorar melhor o solo, o que afeta significativamente a absorção de água, dos nutrientes orgânicos disponibilizados pelo RRB e dos nutrientes presentes no solo, tornando as plantas menos susceptíveis à deficiência hídrica e nutricional e, assim, favorecendo a maior produção de forragem. Em etapa seguinte deste estudo, o Professor Baretta e sua equipe irão realizar ensaios ecotoxicológicos com o RRB e seus efeitos quando aplicados no meio ambiente, bem como a capacidade de suporte do solo para o resíduo.

Outro estudo, realizado pela Ma. Raquel Joana Trautmann-Machado e colaboradores na Uni-

versidade do Estado do Mato Grosso - UNEMAT, evidenciam que a adubação com RRB é benéfica também no desenvolvimento de braquiária brizanta (*Brachiaria brizantha*) cultivar Xaraés e que em função do aumento da disponibilidade de nutrientes que este permite, há aumento da produção de massa seca da parte aérea e da proteína bruta da pastagem. Outro fator importante a destacar é que a aplicação de RRB, seco ou úmido, promove aumentos nos teores de matéria orgânica, nitrogênio, potássio e fósforo do solo, contribuindo para a melhoria da sua fertilidade.

Estudos como estes permitem vislumbrar novas possibilidades à produção de alimentos e corroboram com a sustentabilidade dos sistemas produtivos, uma vez que comprovam cientificamente a possibilidade de uso deste resíduo como um fertilizante orgânico por produtores rurais em regiões em que há sua disponibilidade em quantidade e baixo custo.

<sup>1</sup>Zootecnista, Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia. UDESC Oeste/Chapecó. <sup>2</sup>Zootecnista. <sup>3</sup>Professor Doutor do Departamento de Zootecnia. UDESC Oeste/Chapecó.

O Sicoob MaxiCrédito conta  
com 71 agências, 9 delas em Chapecó.  
Encontre a mais próxima de você.

PIONEIRA (ANEXO AO SUPERALFA)  
CENTRO  
SÃO CRISTÓVÃO  
PASSO DOS FORTES

PALMITAL  
GRANDE EFAPI  
SANTA MARIA  
MARECHAL BORMANN  
JARDIM ITÁLIA

# CURCUMINA NA DIETA DE OVELHAS LEITEIRAS

ANTONISE MARIELY JAGUEZESKI<sup>1</sup>, ALEKSANDRO SCHAFFER DA SILVA<sup>2</sup>

A ovinocultura leiteira vem ganhando espaço devido aos produtos e subprodutos do leite ovino conterem grande quantidade de sólidos. Porém, o setor ainda pode ser considerado enfraquecido e muitas vezes atua como segunda fonte de lucratividade dos produtores, principalmente quando se tratam de pequenas e médias propriedades. Soluções práticas e de baixo custo a saúde e manejo dos ovinos precisam ser estudadas e aplicadas, para favorecer economicamente a atividade. Outro desafio para os ovinocultores é a crescente resistência aos antibióticos, seja nos próprios animais ou nos resíduos que são passados através dos seus subprodutos aos humanos, uma vez que as indústrias muitas vezes restringem o uso desses medicamentos na produção. Neste caso, os animais doentes são descartados sem nenhuma tentativa de tratamento, sendo ainda maior as perdas econômicas ao produtor. Uma das alternativas é o uso de fitoterápicos, produtos estes naturais e sem prejuízos de carência ou resistência bacteriana, de coccídios ou vermes, além de não possuírem relatos significativos de efeitos colaterais. Estes produtos podem ainda deixar o animal com uma melhor condição de resistência a doenças em consequência da ativação imunológica e a saúde de modo geral.

Um produto 'milagroso' e que vem sendo testado a pouco mais de 10 anos na produção animal é a Curcuma longa, raiz de uma planta chamada de cúrcuma ou açafrão-da-terra (Figura 1). A planta contém o princípio ativo curcumina, até então utilizado apenas como tempero na culinária humana e com algumas finalidades terapêuticas. Sabe-se hoje que, a partir de estudos nas mais variadas espécies animais, suas propriedades terapêuticas são várias, já sendo bem documentados os seus efeitos anti-inflamatório, antibacteriano, antifúngico, anti-helmíntico e coccidiostático, anticancerígeno, protetor de neurônios, antioxidante de radicais livres prejudiciais ao organismo, redutor de triglicérides e colesterol LDL, entre outros.

Diante dos inúmeros efeitos benéficos desse produto inteiramente natural, e os prejuízos



Figura 1: Imagem: curcumina obtida a partir do açafrão-da-terra. Fonte: Simon A. Eugster/Wikimedia/Reprodução

econômicos gerados no uso de medicamentos comerciais, nosso grupo de pesquisa objetivou testar a curcumina em ovelhas leiteiras e buscar os efeitos na sua saúde e também na melhoria dos aspectos produtivos do leite. Nossos resultados foram bastante animadores, pois a saúde das ovelhas teve melhoria comprovada pelo efeito anti-inflamatório que, quando exacerbado, pode ser prejudicial aos animais, assim como aumentar contagem de células somáticas no leite. O estresse oxidativo, um dos causadores de danos celulares, foi minimizado nas ovelhas tratadas, e houve aumento nos níveis

endógenos de antioxidantes, comprovando uma melhoria nas defesas naturais das ovelhas tratadas com curcumina.

A produção de leite das ovelhas tratadas com curcumina aumentou gradativamente do início do experimento até o 16º dia em até 0,4L/ovelha/dia. Além disso, houve uma redução considerável na contagem de células somáticas (CCS), queda na oxidação proteica e aumento de antioxidantes no leite. Os níveis de um tipo de lipídio saturado presente no leite e considerado prejudicial diminuíram, já os níveis de um lipídio oleico (insaturado) e benéfico aumentou nessas ovelhas. De

modo geral, a adição de curcumina gerou um leite mais interessante e saudável aos consumidores.

Avaliamos também as alterações do leite quando pasteurizado e submetido a refrigeração, em um teste chamado de 'vida de prateleira', que determina a durabilidade do leite com base nas suas alterações. Observamos que, no leite das ovelhas tratadas com curcumina, os níveis de proteína do leite, a lactose e o extrato seco desengordurado (ESD) permaneceram normais, enquanto que o leite dos animais não tratados teve uma queda progressiva dessas variáveis. Isso ocorreu devido ao aumento das reações

oxidativas decorrentes do armazenamento, mas como a curcumina tem ação antioxidante, esta deve ter retardado esse processo, causando um aumento no tempo de prateleira do leite.

Portanto, a curcumina pode trazer inúmeras vantagens na suplementação de ovelhas leiteiras, melhorando a saúde destas além de, possivelmente, aumentar produção e lucratividade. Os alimentos que são melhorados trazendo benefícios extras, como neste estudo ocorreu com o leite, podem ser chamados de nutracêuticos, que além de nutritivo contém propriedades capazes de prevenir ou tratar doenças.

<sup>1</sup>Médica Veterinária pela UDESC-CAV (Lages, SC), Mestranda em Zootecnia CEO-UDESC (Chapecó, SC).  
<sup>2</sup>Médico Veterinário pela UFSM (Santa Maria, RS), Professor Dr., Departamento de Zootecnia CEO-UDESC (Chapecó, SC).



## CRÉDITO RURAL SICOOB

A força que você precisa para vencer os desafios.

**SICOOB**  
Maxicrédito

Ouvidoria - 0800 646 4001 | (49) 3361-7000

# SALMONELA: CUIDADOS DE PONTA A PONTA

Marcela Cristina Silveira de Sousa, Mônica Ludwig Weber, Carine Vendruscolo, Lenita de Cássia Moura Stefani \*

Salmonelose é a infecção causada por bactérias do gênero *Salmonella* spp, simplesmente chamadas de "Salmonelas". Atualmente as infecções causadas por esta bactéria são mundialmente consideradas uma das principais causas de Doenças Transmítidas por Alimentos (DTAs). Esta bactéria pode infectar o homem e praticamente todos os animais. A transmissão ocorre de forma oral-fecal, ou seja, a origem da Salmonela está nas fezes e a infecção acontece pela ingestão de alimentos contaminados. Esta bactéria é capaz de sobreviver à acidez do estômago e chegar ao intestino, onde inicia o processo de infecção no organismo.

Além do ovo e das carnes cruas, esta bactéria pode ser encontrada em diversos locais como o solo, lavoura, frutas, legumes, água não clorada, leite in natura, rações de uso animal, etc., que tenham sido previamente contaminados com fezes contendo a bactéria. Nos animais os sinais clínicos da infecção aparecem com mais frequência em animais jovens ou em adultos em condições de estresse. Nos seres humanos, a maioria dos casos de Salmonelose não são identificados pois, os sintomas são leves (dor abdominal, vômito, náuseas, febre e diarreia) e muito semelhantes a outras doenças que afetam o intestino. No entanto, a doença pode ser mais grave em idosos, crianças ou indivíduos já debilitados por outras doenças. Em geral, o auxílio médico costuma não ser procurado. Infelizmente o serviço de saúde é procurado apenas quando os sintomas envolvem um maior número de pessoas ao mesmo tempo



Figura 1: Fonte: setorsaude.com.br



Figura 1 - Fonte: cezarsupermercado.com.br

ou quando a duração dos sintomas é mais prolongada.

Boa parte dos surtos em humanos está associada ao consumo de alimentos contaminados no momento do preparo. Hábitos aparentemente inofensivos podem comprometer a integridade do alimento que colocamos em nossa mesa. Um fator importante neste caso é a temperatura de conservação dos alimentos, pois a Salmonela consegue se multiplicar entre 8 e 48°C, e com grande facilidade a 37°C. Sendo assim, nos meses mais quentes os cuidados devem ser redobrados. O descongelamento das carnes nunca deve ser feito à temperatura ambiente e sim, dentro da geladeira ou no microondas. Embora as Salmonelas sejam prontamente destruídas a temperaturas acima de 55°C (cozimento, pasteurização) estas podem facilmente contaminar outros alimentos já cozidos através de utensílios (talheres, pratos e vasilhas), equipamentos (liquidificador, batedeiras) e mãos de quem prepara este alimento, forma conhecida como "contaminação cruzada". Desta forma, a limpeza e higienização cuidadosa dos utensílios, equipamentos e a frequente lavagem

das mãos são de extrema importância para minimizar os riscos de contaminação cruzada por Salmonela.

Na produção animal, a atenção deve estar direcionada à limpeza e desinfecção das instalações e equipamentos, principalmente à criação de animais livres da bactéria. Além disso, é importante o adequado tratamento de efluentes e dejetos, respeitar o tempo de vazio sanitário, realizar o tratamento dos animais doentes e a prescrição cuidadosa de antibióticos a fim de diminuir a ocorrência de bactérias resistentes. Lembrando que as instalações, em bom estado de conservação, e o manejo do controle de pragas (ratos, lagartos, cobras) também devem ser considerados.

Por tratar-se de uma zoonose de ciclo complexo, é necessário a atenção, instrução e dedicação de toda a cadeia produtiva somados à orientação sobre as condições de conservação e preparo de alimentos por parte do consumidor final e aos estabelecimentos comerciais, que devem manter os mesmos cuidados de temperatura de conservação, higiene e manipulação considerados desde o início do processo.

Médica Veterinária, Mestranda em Zootecnia, UDESC-Oeste  
Enfermeira, Mestranda em Enfermagem, UDESC-Oeste  
Enfermeira, Doutora em Enfermagem, Docente do Mestrado Profissional em Enfermagem da Atenção Primária a Saúde, UDESC-Oeste  
Pós-PhD em Medicina Veterinária, Docente do Mestrado em Zootecnia e do Mestrado Profissional em Enfermagem na Atenção Primária a Saúde, UDESC-Oeste  
\*Para maiores informações contatar: lenita.stefani@udesc.br

#LIBERTE seu PORQUINHO

Poupe no Sicoob

Procure uma cooperativa Sicoob.  
SAC: 0800 724 4420 • Ouvidoria: 0800 646 4001  
Deficientes auditivos ou de fala: 0800 940 0458

**SICOOB**  
MaxiCrédito

# Tempo



**Quinta-feira (29/03):**

*Tempo: do Extremo Oeste ao Meio-Oeste, variação de nuvens em boa parte do dia, com pancadas de chuva na tarde e noite. Nas demais regiões céu encoberto com chuva, mais persistente a partir da tarde.*

*Temperatura: em elevação.*

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

*Sistema: cavado (baixa pressão) no sul do Brasil mantendo convergência de umidade em SC e intensificando áreas de instabilidade durante a tarde no Litoral.*

**Sexta-feira (30/03):**

*Tempo: muitas nuvens com chuva no início do dia da Grande Florianópolis ao norte. Nas demais regiões de SC, aberturas de sol pela manhã com pancadas de chuva e trovoadas isoladas à tarde e à noite. Risco de temporais em boa parte do estado.*

*Temperatura: elevada.*

*Vento: nordeste, com variações de norte no Oeste e Meio Oeste, fraco a moderado com rajadas no Litoral.*

**Sábado (31/03):**

*Tempo: encoberto com chuva em todas as regiões, devido à intensificação de um cavado no Sul do Brasil. Risco de temporais, principalmente no Oeste e no Planalto Sul.*

*Temperatura: elevada.*

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

**Domingo (01/04):**

*Tempo: aberturas de sol pela manhã em todas as regiões de SC, com pancadas de chuva e risco de temporal, principalmente no Oeste e Meio Oeste, a partir da tarde.*

*Temperatura: alta.*

*Vento: nordeste a noroeste, passando a sudeste do Oeste ao Litoral Sul, fraco a moderado com rajadas mais intensas no Planalto Sul e Litoral.*

**Atenção: totais de chuva acumulada nesses 5 dias em torno de 80 mm, chegando a 100mm do Planalto ao Litoral e no Alto Vale do Itajaí, a chuva estará distribuída no período.**

**TENDÊNCIA de 02 a 11 de abril de 2018**

**Nos dias 02 e 03/04 segue a condição de chuva em SC, devido à instabilidade deixada pela passagem de uma frente fria. De 04 a 06/04, predomínio de sol, sem chuva significativa no Estado. Em torno dos dias 07 e 09, outra frente fria traz chuva para SC.**

Laura Rodrigues – Meteorologista  
Setor de Previsão de Tempo e Clima  
Epagri/Ciram Site: [ciram.epagri.sc.gov.br](http://ciram.epagri.sc.gov.br)



# Receita

## Bolo Fofó

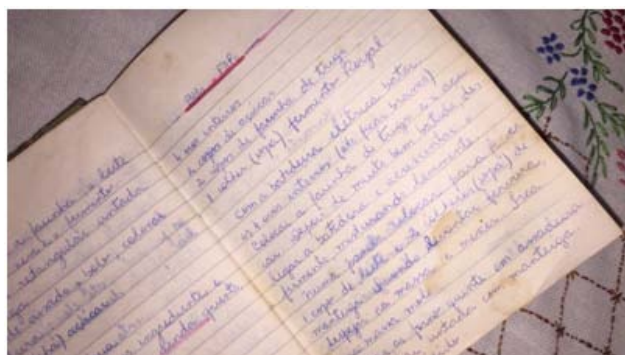


Figura – O caderno da mamãe  
Fonte: Leny Maria A. Nunes

**Sabe aqueles bolos dos cadernos de receita da vovó e da mamãe? Aqueles cadernos já amarelados, escritos à mão, com algumas manchas nas folhas internas? Sem sombra de dúvida, naquelas folhas internas mais manchadas estão os bolos mais feitos, de geração para geração. Assim é o “Bolo fofó”, que apresentamos a seguir que, indiscutivelmente, honra o seu nome.**

### Ingredientes

- 4 ovos inteiros
- 2 copos de açúcar
- 2 copos\* de farinha de trigo
- 1 colher (sopa) fermento
- 1 copo\* de leite
- 2 colheres (sopa) manteiga
- \*Utilize copo americano

### Modo de preparo

Unte uma forma retangular grande com manteiga e farinha. Pré-aqueça o forno a 180°C.

Com a batedeira elétrica bata os ovos inteiros até ficarem brancos. Coloque a farinha de trigo e o açúcar e continue batendo até ficar bem misturado. Ferva o leite e a manteiga e misture manualmente à massa (adicione o leite e a manteiga logo após levantar fervura). Depois de bem misturado, adicione o fermento e incorpore à massa. Fica uma massa mole. Coloque na forma e asse em forno a 180°C. Assa rápido.

# Indicadores



	R\$
Suíno vivo	
- Produtor independente	3,35 kg
- Produtor integrado	3,22 kg
Frango de granja vivo	1,67 kg
Boi gordo - Chapecó	97,00 ar
- São Miguel do Oeste	100,50 ar
- Sul Catarinense	102,00 ar
Feijão preto (novo)	90,00 sc
Trigo superior ph 78	22,00 sc
Milho amarelo	25,00 sc
Soja industrial	46,00 sc
Leite-posto na plataforma ind*.	0,86 lt
Adubos NPK (9:20:15+micro) <sup>1</sup>	59,00 sc
(8:20:20) <sup>1</sup>	55,20 sc
(9:33:12) <sup>1</sup>	61,00 sc
Fertilizante orgânico <sup>2</sup>	
Farelado - saca 40 kg <sup>2</sup>	10,80 sc
Granulado - saca 40 kg <sup>2</sup>	15,00 sc
Granulado - granel <sup>2</sup>	355,00 ton
Queijo colonial <sup>2</sup>	13,00 kg
Salame colonial <sup>2</sup>	13,00 – 17,00 kg
Torresmo <sup>2</sup>	18,00 – 26,00 kg
Linguicinha	11,00 kg
Cortes de carne suína <sup>2</sup>	10,00 – 15,00 kg
Frango colonial <sup>2</sup>	9,75 – 10,75 kg
Pão Caseiro <sup>2</sup> (600 gr)	3,50 uni
Cenoura agroecológica <sup>2</sup>	2,00 maço
Ovos	5,0 dz
Ovos de codorna <sup>2</sup>	3,50/30 uni
Peixe limpo, fresco-congelado <sup>2</sup>	
- filé de tilápia	22,00 kg
- carpa limpa com escama	11,00 – 14,00 kg
- peixe de couro limpo	14,00 kg
Mel <sup>2</sup>	15,00 kg
Pólen de abelha <sup>2</sup> (130 gr)	17,00
Muda de flor - cxa com 15 uni	13,00 cxa
Suco laranja <sup>2</sup> (copo 300 ml)	2,00 uni
Suco natural de uva <sup>2</sup> (300 ml)	2,00 uni
Caldo de cana <sup>2</sup> (copo 300 ml)	2,00 uni
Banana prata do rio Uruguai <sup>2</sup>	2,50 kg
Calcário	
- saca 50 kg <sup>1</sup> unidade	12,50 sc
- saca 50 kg <sup>1</sup> tonelada	8,00 sc
- granel - na propriedade	116,00 tn



Garantia para sua terra e seu negócio.

O Seguro Sicoob Agronegócio tem todas as garantias que você precisa.

[www.segurosicoob.com.br](http://www.segurosicoob.com.br) | Venda a uma agência  
MaxiCrédito e caixa mais. (49) 3361 7000  
Duidôta - 0800 725 0996

As garantias são oferecidas por resseguradoras do mercado, como a Porto Seguro, Abil, Mapfre, Allianz, HDI, Liberty e outras.

**SEGURO  
SICOOB**