

# A Revista do PecSite

O PORTAL DA BOVINOCULTURA

MundoAgro  
Editora

Setembro/2022 - Nº 05 - ano I | [www.pecsite.com.br/revista](http://www.pecsite.com.br/revista)

## ILPF:

Grão-de-bico pode ser utilizado na Integração Lavoura-Pecuária-Floresta

## SAÚDE ANIMAL:

Saúde Intestinal em Ruminantes e *Bacillus ssp.*: Novos desafios requerem novas ferramentas



# PECUÁRIA 5.0

Movimento ganha mais espaço dentro do campo, oferecendo novas tecnologias, como o 5G, para impulsionar o desenvolvimento produtivo, garantindo maior segurança dos processos, monitoramento efetivo, melhores condições sanitárias, mais saúde e produtividade, ao mesmo tempo em que diminui o desperdício de alimentos e insumos

# 20 ANOS DE EXPERIÊNCIA, CREDIBILIDADE,

COMPROMETIMENTO E  
CONTEÚDO RENOMADO  
E RECONHECIDO PELO  
MERCADO.

Voltadas à produção animal, as publicações da Mundo Agro Editora são **reconhecidas pela credibilidade e zelo** quanto às informações de mercado, estatísticas, noticiário nacional e internacional e novidades científicas e tecnológicas **voltadas à agropecuária**. E essa credibilidade é o diferencial estratégico para a comunicação do seu produto, serviço e da imagem da sua empresa.

São **20 anos de experiência**, comprometimento e conteúdo renomado e reconhecido pelo mercado. Ao longo desses anos foram diversas parcerias com pequenas e grandes empresas, nacionais e multinacionais.

**AviSite**   
O PORTAL DA AVICULTURA

**SuiSite**   
O PORTAL DA SUINOCULTURA

**OvoSite**   
O PORTAL DO OVO

**PecSite**   
O PORTAL DA BOVINOCULTURA

[www.MundoAgro.com.br](http://www.MundoAgro.com.br)

Faça parte: [comercial@mundoagro.com.br](mailto:comercial@mundoagro.com.br) | (19) 98963-6343

# Mundo Agro

Editora

+ de  
**1 MILHÃO**  
de exibições em  
**2021**

+ de  
**100 MIL**  
cliques nos banners  
**DE CLIENTES**

*\*Avisite*

Somos  
pioneiros na  
internet no  
setor avícola e  
agronegócio.



# Editorial

Caro leitor,

Dados do IBGE divulgados na primeira semana de setembro, relativos ao primeiro semestre de 2022, apontam que, no período, apenas os abates de frangos sofreram redução no total de cabeças processadas, com queda de pouco mais de 1,5% em relação a idêntico período do ano anterior. Os abates de bovinos aumentaram 4,65% e os de suínos 7,25%.

No entanto, apesar da redução, o volume de carne de frango aumentou quase 2%, indicando que a redução no número de cabeças foi compensada com um aumento no peso médio das cabeças abatidas.

Já o aumento no volume de carne bovina, de 4,64%, indica estabilidade de peso em relação ao mesmo período de 2021 (diferença de apenas 0,01 ponto percentual), enquanto o incremento no volume de carne suína, de 6,73% (diferença, a menos, de meio ponto percentual) sinaliza ligeira queda no peso médio registrado neste ano.

Faltam apenas quatro meses para o encerramento do ano, até lá, o mercado manterá a atenção para as demandas externas, preços do mercado nacional e eleições.

Gláucia Bezerra



Pecuária 5.0



ILPF

**30** **Grão-de-bico** pode ser utilizado em Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF)



Genética

**Embriões, melhoramento genético e manejo: retratando uma técnica em ascensão**



Mundo Agro Editora Ltda.  
Rua Erasmo Braga, 1153  
13070-147 - Campinas, SP

Publicação Trimestral  
nº 05 | Ano 1 | Setembro/2022

Os informes técnico-empresariais publicados nas páginas da Revista do PecSite são de responsabilidade das empresas e dos autores que os assinam. Este conteúdo não reflete a opinião da Mundo Agro Editora.

EXPEDIENTE

Publisher  
**Paulo Godoy**  
paulo.godoy@mundoagro.com.br

Diagramação e arte  
**Gabriel Fiorini**  
gabriel Fiorini@me.com

Redação  
**Gláucia Bezerra (MTB 80373/SP)**  
imprensa@mundoagro.com.br

Internet  
**Gustavo Cotrim**  
webmaster@avisite.com.br

Comercial  
**Natasha Garcia, Paulo Godoy e André Di Fonzo**  
(19) 3241 9292 | (19) 98963-6343  
comercial@mundoagro.com.br

Administrativo e circulação  
financeiro@avisite.com.br



**24** **Pecuária 5.0:** tecnologia e inovação impulsionando o desenvolvimento produtivo

**28** **Pecuária 5.0** alia conhecimento e tecnologia para aumentar a **produção responsável de alimentos**



zado na floresta

Nutrição Animal



**36** Produtos à base de levedura ***Saccharomyces cerevisiae***



**42** **Saúde Intestinal em Ruminantes e *Bacillus ssp.*** Novos desafios requerem novas ferramentas

nto  
ato de



**44**

**06**

Eventos e As + lidas da PecSite

**08**

Matérias-primas

**10**

Destaques PecSite: Profissionais, Empresas & Instituições

**20**

Publieditorial Agrosys

**48**

Ponto-final Luiz Vicente Suzin presidente da (OCESC).

## Outubro

### 7º Congresso Nacional das Mulheres do Agronegócio

26/10 e 27/10

São Paulo/SP

[www.mulheresdoagro.com.br](http://www.mulheresdoagro.com.br)

## Novembro

### 34ª Reunião CBNA Aves, Suínos e Bovinos

09/11 e 10/11

Campinas/SP

[www.cbna.com.br](http://www.cbna.com.br)

# As + lidas do PecSite

## 1 Desempenho do boi, frango e suíno em agosto e nos oito primeiros meses de 2022

Ao contrário de anos atrás, quando os períodos de safra e entressafra da carne eram bem definidos (devido à incipiência da produção industrial), agosto de 2022 não foi um bom mês para a produção animal, pois no período recuaram os preços de frango e bovinos, enquanto os do suíno tiveram evolução mínima.

**Leia na íntegra:**



## 2 USDA estima incremento anual superior a 4% nas exportações de carne bovina

O relatório divulgado pelo USDA com estimativas atualizadas para julho, mostram que o Brasil permanece absoluto como o grande exportador mundial de carne bovina, sendo seguido à distância por Estados Unidos, Índia e Austrália.

**Leia na íntegra:**



## 3 Consumo per capita de carne bovina vem perdendo espaço na mesa do consumidor

As informações do consumo per capita de carne bovina disponibilizadas pela Conab através do seu levantamento das principais proteínas consumidas pela população brasileira indica que a carne bovina vem perdendo espaço na mesa dos consumidores.

Os dados disponibilizados mostram que nos últimos anos houve perda mais acentuada com os volumes retrocedendo abaixo dos 30 kg como resultado da pandemia que afetou a economia brasileira e a saúde financeira da população que migrou para proteínas alternativas de menor valor de aquisição.

**Leia na íntegra:**



+ em: [www.pecsite.com.br](http://www.pecsite.com.br)  
e em nossas redes sociais



# Mepron®

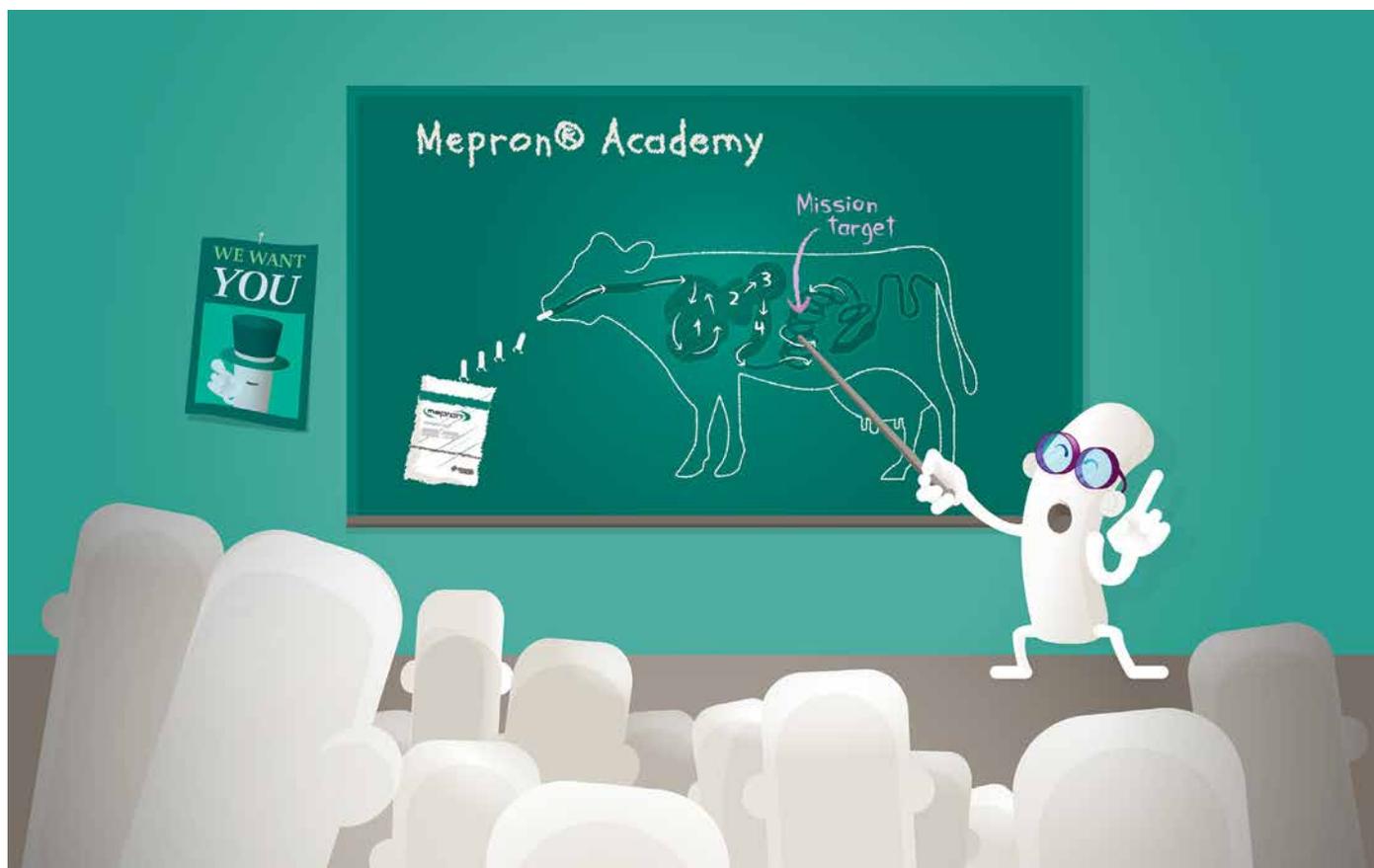
Libera a maior quantidade de metionina metabolizável no intestino de vacas leiteiras.

**85%**  
DL - Metionina

**80%**  
Rumen bypass

**90%**  
Digestibilidade

**61,2%**  
Metionina  
Metabolizada (mMet)



Para mais  
informações

mepron®

 **EVONIK**  
Leading Beyond Chemistry

## Milho registra queda de 2,6% em 2022

Transcorridos dois primeiros quadrimestres do ano, a colheita da safra recorde de milho tem contribuído para que os preços apresentem retração em relação ao ano passado. No período o preço médio do insumo, saca de 60 kg, interior de SP, alcançou cotação de R\$94,37, equivalendo a queda de 2,6% sobre a média alcançada pelo produto no mesmo período do ano passado, enquanto em relação ao mesmo período de 2020 atingiu aumento expressivo de 71,3%.

### Valores de troca Milho/Boi Vivo

Ao contrário da desvalorização ocorrida no milho, o preço da arroba do boi gordo, (interior paulista), obteve incremento anual de 5,6% no decorrer dos primeiros oito meses de 2022, atingindo valor médio de R\$328,21, enquanto alcançou valorização de 57,3% sobre o praticado no mesmo período de 2020. Assim, com o bom resultado no preço médio do boi vivo em relação ao milho, os pecuaristas obtiveram melhora anual na relação entre os produtos. No período foram necessárias 71,9 kg, ou, 4,8 arrobas do boi vivo para adquirir uma tonelada do cereal, enquanto no mesmo período de 2021 foram necessárias 77,9 kg, ou, 5,2 arrobas/t, significando melhora de 8,4% no poder de compra. Entretanto, os pecuaristas absorveram perda de 8,2% em relação ao mesmo período de 2020.

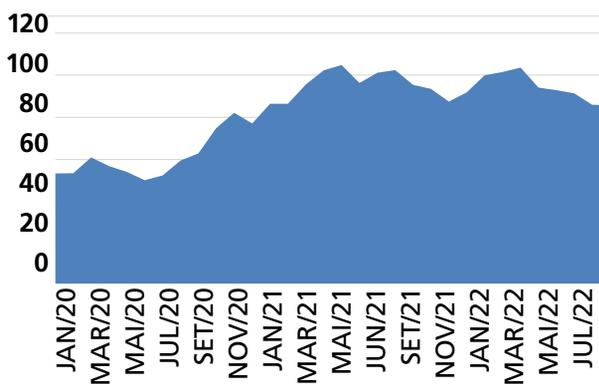
## Farelo de soja aumenta 6% no decorrer do ano

O preço do farelo de soja (FOB, interior de SP) mostrou forte incremento no 2º e 4º bimestres que permitiu boa evolução no acumulado do ano. O preço médio de janeiro a agosto alcançou R\$2.723,00 a tonelada, significando incremento de 6% sobre o mesmo período de 2021 quando a cotação média atingiu R\$2.569,00, enquanto na comparação com o mesmo período de 2020 o aumento alcançou 66,4%.

### Valores de troca Farelo/Boi Vivo

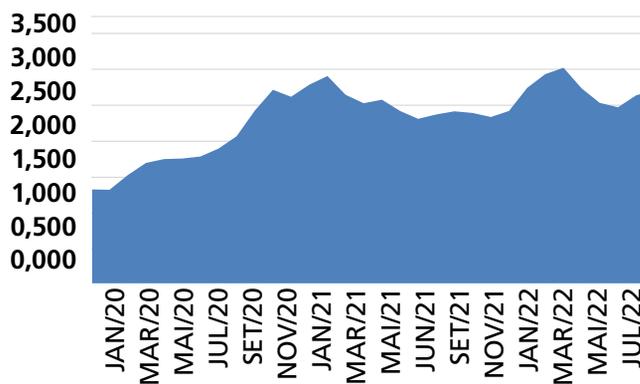
Nos primeiros oito meses de 2022, de acordo com os preços médios do boi vivo e farelo de soja, foram necessários, aproximadamente, 124,5 kg, ou, 8,3 arrobas de boi gordo (rastreado, interior paulista) para adquirir uma tonelada de farelo de soja, significando leve piora de 0,4% no poder de compra do pecuarista em relação ao mesmo período do ano passado. Considerando o mesmo período de 2020, a perda foi mais significativa atingindo 5,5%, já que, lá, a necessidade foi de apenas 117,6 kg, ou, 7,8 arrobas para adquirir o produto.

Preço médio **Milho**  
R\$/saca de 60 kg, interior de SP



Mínimo	Média Jan-Mai	Máximo
<b>81,00</b>	<b>94,37</b>	<b>108,50</b>

Preço médio **Farelo de Soja**  
R\$/tonelada FOB, interior de SP



Mínimo	Média Jan-Mai	Máximo
<b>2.340,00</b>	<b>2.723,00</b>	<b>3.100,00</b>

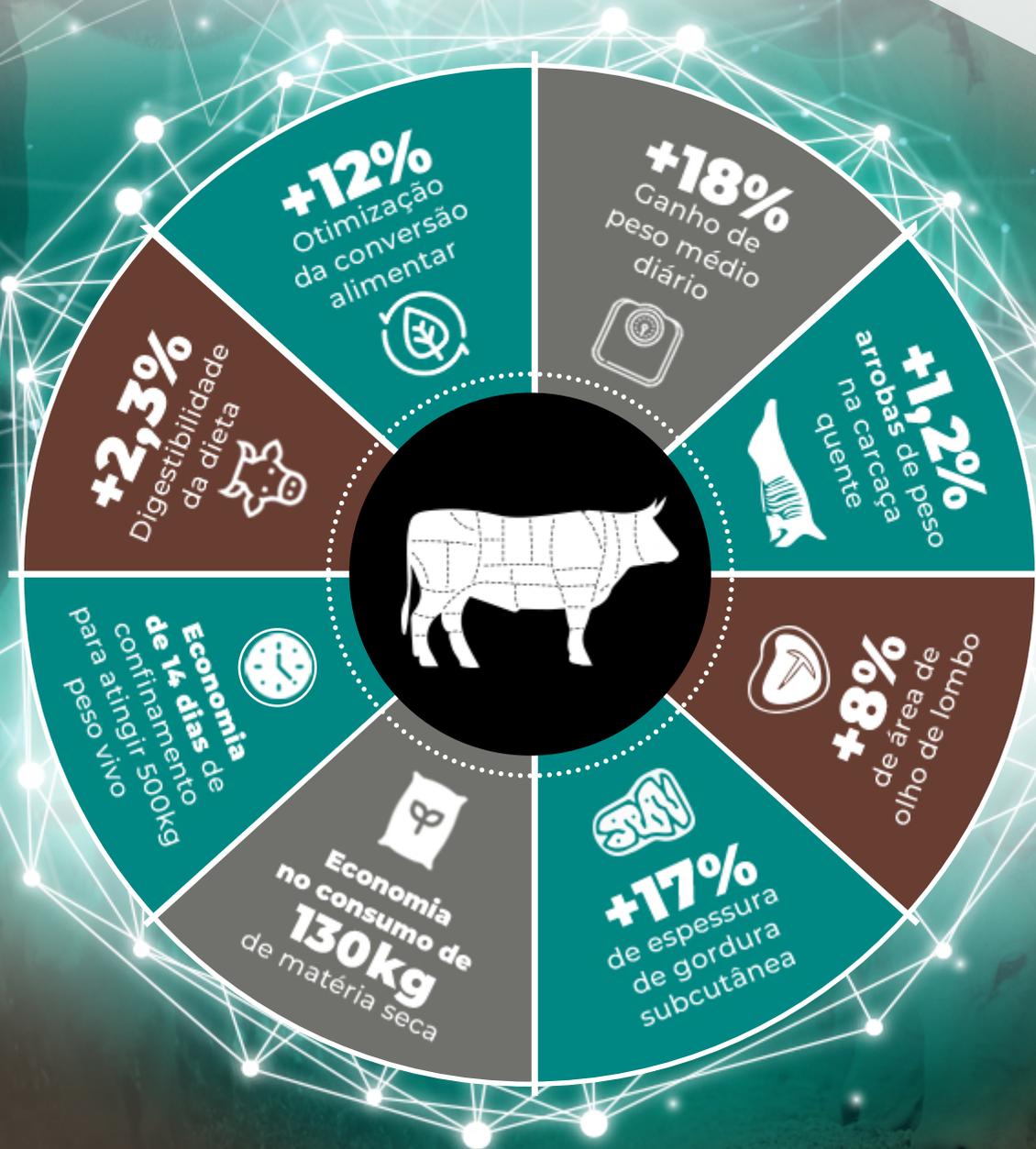
# CULTRON

VEJA O RETORNO DO INVESTIMENTO

INCLUINDO APENAS

7 GRAMAS DE CULTRON/CABEÇA/DIA

É GARANTIA DE RESULTADO!



\*Resultados comprovados experimentalmente com diferença significativa em relação ao grupo controle (sem Cultron) - UNICENTRO/PR.



## JBS tem alta de 7,7% na receita líquida no 2T22

O desempenho mais favorável da Seara e da Pilgrim's Pride, assim como a recuperação nas margens da carne bovina no Brasil e na Austrália impulsionaram os resultados globais da JBS no segundo trimestre de 2022. A Companhia registrou alta de 7,7% na sua receita líquida na comparação com igual período de 2021, para R\$ 92,2 bilhões, valor recorde. A empresa encerrou o trimestre com lucro Líquido de R\$ 4 bilhões. "Esse trimestre foi importante para comprovar,

mais uma vez, o acerto da nossa estratégia de diversificação geográfica e de proteínas. Conseguimos nos preparar para o momento da virada do ciclo bovino nos EUA e mantivemos um resultado forte, graças à nossa relevante participação em todos os principais tipos de proteína e à presença nos principais mercados consumidores, além das nossas marcas fortes", destaca Gilberto Tomazoni, CEO Global da JBS.

*Gilberto Tomazoni, CEO Global da JBS*

## Vaccinar destaca portfólio durante o Feedlot Summit Brazil 2022

A Vaccinar Nutrição Animal marcou presença no Feedlot Summit Brazil 2022, nos dias 08 e 09 de setembro, em Goiânia (GO), com estande e equipe técnica para atendimento dos participantes. "É importante adotar estratégias assertivas para se obter resultados expressivos e positivos durante o confinamento dos animais. E a Vaccinar tem um portfólio moderno e de alta

qualidade, que o produtor poderá conhecer em nosso estande durante o evento. São soluções que nutrem com eficiência e sustentabilidade a vacada, promovendo o melhor acabamento e rendimento das carcaças, e, conseqüentemente a lucratividade do negócio", ressalta o Gerente Nacional de Gado de Corte da companhia, Rômelo Athayde França.



## Biogénesis Bagó exporta vacinas contra febre aftosa para Indonésia

A Biogénesis Bagó fez, no dia 11 de agosto, a sua primeira exportação para a Indonésia. O intuito é o de ajudar a controlar a emergência sanitária que foi declarada no país. A nação asiática, uma das 20 maiores no mundo em termos de número de animais de produção, detectou um foco da doença que afeta

gravemente a saúde e a produtividade de bovinos, caprinos, ovinos e suínos. A Biogénesis Bagó exportará doses de Aftogen Oleo entre agosto e setembro. Trata-se de uma vacina monovalente com eficácia comprovada em vários países e em diferentes espécies, assim como em atender emergências.



O envio das vacinas da Biogénesis Bagó é feito em parceria com a P.T. Elanco Animal Health Indonésia



## Frigol anuncia novo membro no conselho de administração

Empreendedor e ex-presidente do Instituto Foodservice Brasil, Ely Mizrahi acaba de ser escolhido como novo conselheiro independente da Frigol. O executivo acumula 35 anos de experiência no setor alimentício e desde 2009 colabora em conselhos de empresas do segmento. Ele assume a vaga de Eduardo Miron no conselho, que deixou a posição no final de 2021 para assumir o cargo de CEO da empresa.

*Ely Mizrahi tem 35 anos de experiência na indústria alimentícia*

**Minerva Foods** realiza primeiro envio de carne in natura ao Canadá

**minerva foods**

Em julho, a Minerva Foods fez seu primeiro embarque para o Canadá, a partir da unidade de Palmeiras de Goiás/GO e após a habilitação para exportação de carne in natura de todas as suas unidades brasileiras ao país.

## Marfrig inaugura planta em Bataguassu (MS) para a produção de hambúrgueres

A Marfrig inaugurou, em agosto, unidade de hambúrgueres em Bataguassu (MS). Com o investimento de cerca de R\$ 130 milhões, a unidade deverá acrescentar 24 mil toneladas à capacidade de produção da companhia, que passará a somar 220 mil toneladas por ano. “Além de atender à alta demanda do mercado interno, poderemos exportar para países com os quais

temos relacionamento comercial”, diz o diretor geral de industrializados da América do Sul na Marfrig, Rui Mendonça. Ele acrescenta que a implantação da unidade vai incrementar a produção de itens industrializados pela Marfrig, que tem crescido. Os industrializados representaram 5% do faturamento da companhia na América do Sul em 2018 e passaram a responder por 15% em 2022.



## Zoetis lança CLARIFIDE Nelore 4.0

**CLARIFIDE**  
**GENÉTICA NÃO É UM BICHO DE 7 CABEÇAS**

Produção  
Condições genéticas  
Saúde

Zoetis reuniu médicos-veterinários, especialistas e produtores para lançar o CLARIFIDE Nelore 4.0, uma ferramenta genômica que ajuda pecuaristas da raça Nelore a tomarem decisões mais assertivas a respeito de seleção e reprodução em sua propriedade. “O melhoramento genético é vital para desenvolver e manter um rebanho Nelore lucrativo. Com o uso desses dados, os produtores terão elementos certos e confiáveis para a reposição de fêmeas e de touros que servirão como base do rebanho por muitos anos”, explica Rafael Silva, pesquisador do time de Genética Global da Zoetis.



## Aleris promove “Jornada do Conhecimento”

A “Jornada do Conhecimento” é uma ação para o amplo debate técnico de forma isenta e sem fins comerciais. Seu início está previsto para o segundo semestre deste ano dentro de instituições de ensino parceiras Aleris. “Uma iniciativa pioneira e interativa que contextualizará para os futuros profissionais de diferentes partes do Brasil o real valor e importância do uso das leveduras para uma produção animal ainda mais sustentável”, explica a gerente Técnica da Aleris, Adriana Figueiredo.

*Adriana Figueiredo é gerente Técnica da Aleris*



Adicione **confiança** à **equação** com o probiótico mais versátil da pecuária brasileira.



**SiloSolve® AS**

**SiloSolve® MC**

**Aditivo inoculante** bacteriano para melhorar a fermentação e controle microbiano em silagem.

**CHR HANSEN**

*Improving food & health*

Probióticos registrados na Comunidade Europeia.



## Nova diretoria da ASSOCON prioriza maior representatividade para a pecuária intensiva

As prioridades da nova gestão são: melhoria dos índices zootécnicos, foco em sucessão familiar e sustentabilidade

“Somos otimistas quanto ao futuro da pecuária. Entendemos que o negócio de commodities é cíclico, mas temos um olhar muito positivo a longo prazo para nossa atividade. A pecuária caminha rápido para a intensificação e modernização, a partir do uso de novas ferramentas de manejo e gestão, além das inovações e tecnologias que estão chegando para melhorar a eficiência e a produtividade”, destaca José Roberto Ribas, novo vice-presidente da Associação Nacional da Pecuária Intensiva (Assocon) que ao lado dos demais diretores Liliane Queiroz, Abel Leopoldino e Arnoldus Wigman e do presidente Mauricio Veloso pretendem expandir a representatividade da entidade. Nesse sentido, as prioridades da nova gestão são: melhoria dos índices zootécnicos, foco em sucessão fami-

liar e sustentabilidade.

“A Assocon tem como missão defender os interesses da pecuária intensiva, sendo um elo da cadeia produtiva e agente de transformação e agregação de valor. A entidade incentiva o aumento contínuo da qualidade e da eficiência de produção, alinhando-se a demandas de mercado cada vez mais exigentes e antecipando oportunidades aos confinadores e a toda a cadeia da pecuária, transformando os desafios do mercado em valiosas estratégias de crescimento”, complementa Ribas.

“Somos uma entidade de abrangência nacional que possui experiência, acesso e conhecimento dos caminhos a percorrer para fazer esse tipo de serviço tão importante para a atividade. Temos assento nos relevantes comitês e grupos de trabalho que de-

liberam sobre as principais demandas da pecuária. Ocupamos esses lugares lutando por legislação justa tanto para os pecuaristas quanto para as empresas fornecedoras do setor”, comenta o vice-presidente.

Para o diretor Abel Leopoldino, o momento é unir esforços mostrando aos pecuaristas e empresas a importância da Assocon nos diversos segmentos da cadeia produtiva. “Nossa contribuição se dá por meio de intensa discussão das necessidades proporcionando maior conexão entre os diversos elos. O diálogo é essencial para nosso sucesso”.

Em sua trajetória, a Assocon ganhou representatividade a ponto de ser convidada para debates que vão além do confinamento. De acordo com José Roberto Ribas, é preciso conseguir sensibilizar

e atingir todos os pecuaristas do país, de todos os tamanhos. “Nosso foco se mantém em defender a classe de forma proativa, buscando benefícios e soluções que ajudem o pecuarista a atingir mais mercados e melhor eficiência. Desta forma, queremos ser a voz do produtor”. O diretor Arnoldus Wigman reforça a importância do fortalecimento da Assocon junto a empresas e pecuaristas para que os objetivos da nova gestão sejam colocados em prática para fomentar e valorizar cada vez mais os sistemas intensivos de produção de gado de corte. “É preciso fortalecer nossa estrutura. Estamos abertos a quem também quiser contribuir para fortalecer nossa atividade e buscar condições ainda melhores para cumprir nossa missão de produzir carne de qualidade com sustentabilidade”.

*“Nosso foco se mantém em defender a classe de forma proativa, buscando benefícios e soluções que ajudem o pecuarista a atingir mais mercados e melhor eficiência. Desta forma, queremos ser a voz do produtor”, afirma José Roberto Ribas.*



José Roberto Ribas, vice-presidente da Assocon

# Mundo Agro

Editora

agora é



# PROTEÍNAS



**+ de 20** anos de  
experiência!  
**Pioneiros** em  
portal digital ao  
setor avícola e  
agronegócios

**AviSite**  
O PORTAL DA AVICULTURA

**OvoSite**  
O PORTAL DO OVO

**PecSite**  
O PORTAL DA BOVINCULTURA DE CORTE

**SuiSite**  
O PORTAL DA SUINOCULTURA

# Ciclo de distribuição seguro e sustentável: como a **inovação das embalagens de proteína animal** contribui para o avanço do setor

Seja pela inovação da apresentação do produto, pela facilidade no unboxing ou por oferecer segurança ao produto transportado, as embalagens se provam indispensáveis no ciclo de distribuição

Manuel Alcalá, CEO da Smurfit Kappa no Brasil



Fábrica de Uberaba (MG)

O setor de proteína animal é essencial para a economia brasileira, já que temos um território vasto de produção de grãos e pastagens favoráveis à criação de gado, porcos e aves, o que nos tornou uma das principais potências do mundo quando o assunto é carne.

Apesar da queda na demanda pela carne

bovina, muito por conta do cenário de crise pós-pandemia de COVID-19 e a redução no poder de compra dos consumidores, ainda há uma alta demanda por alimentos de origem animal - interna e externamente. É o que mostram os dados da Secretaria de Comércio Exterior (Secex) e divulgados pela Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de

Carnes (Abiec): apenas no mês de junho, a exportação brasileira de carne bovina foi a melhor da série histórica, desde 1997, com US\$ 1,14 bilhão. Na comparação com junho de 2021, o aumento foi de 36,8% (US\$ 835 milhões).

Quando olhamos o volume, a alta foi de 6,6%, passando de 164 mil toneladas

*As embalagens são itens de extrema importância para a experiência dos consumidores. Tal relevância é ainda maior em tempos pós-pandemia, em que as pessoas adquiriram o hábito de pedir alimentos em casa, por delivery ou serviços de assinatura, em vez de irem ao supermercado ou ao açougue*



Manuel Alcalá, CEO da Smurfit Kappa no Brasil

para 175 mil toneladas entre os dois períodos. Já na comparação com maio de 2022, houve aumento de 5,4% na receita, que foi de US\$ 1,08 bilhão no mês anterior.

Neste cenário, temos que nos perguntar: quais medidas devem ser tomadas para que empresas do segmento continuem atendendo às necessidades dos consumidores de proteínas, priorizando a segurança alimentar e a sustentabilidade? E quais são os fatores importantes para as pessoas confiarem na entrega e na qualidade do que foi comprado?

As embalagens são parte da resposta. São itens de extrema importância para a experiência dos consumidores. Seja pela inovação da apresentação do produto, pela facilidade no unboxing (ato de desembalar) ou por oferecer segurança ao produto transportado, essas soluções se provam indispensáveis no ciclo de distribuição. Tal relevância é ainda maior em tempos pós-pandemia, em que as pessoas adquiriram o hábito de pedir alimentos em casa, por delivery ou serviços de assinatura, em vez de irem ao supermercado ou ao açougue.

Facilidade de higienização, proteção do alimento e o cuidado adequado com o produto são fatores que não só fidelizam os clientes, como podem garantir a con-



Laboratório de qualidade da SK - Pirapetinga (MG)

tinuidade das compras dos atuais fornecedores. Esses aspectos são ainda mais importantes quando falamos de proteína animal, já que este nicho de produto necessita de controle de temperatura, caixas sob medida, versatilidade, embalo à vácuo e até embalagens frigoríficas.

Lidero a Smurfit Kappa no Brasil e nossas equipes de pesquisa & desenvolvimento compreendem que quando se trata de alimentos frescos, congelados ou processados, é necessário que as embalagens proporcionem frescor, proteção e os mais altos padrões de segurança alimentar em todas as etapas até o produto chegar aos varejistas ou consumidores finais.

Garantir a segurança dos alimentos é um valor inegociável quando se trata de embalagens para proteínas. Por isso, trabalhamos com uma variedade de embalagens que protegem os alimentos, além de serem otimizadas para diferentes tipos de cadeia de distribuição e logística.

Para garantir que o produto não perca a qualidade, é preciso aliar a sustentabilidade à inovação. E é isso o que fazemos na Smurfit Kappa ao nos apoiarmos em plataformas exclusivas, criadas por times de desenvolvedores e designers especializados, que proporcionam a aplicação de soluções e-smart em toda a cadeia de produção e distribuição.

A nossa metodologia SupplySmart - que combina ferramentas, dados e conhecimentos exclusivos que permitem otimizar sua cadeia de suprimentos, direta e indiretamente ligada à embalagem – possibilita encontrarmos uma solução completa com alta eficiência, com redução de custos de transporte, segurança e flexibilidade.

Nossas InnoTools, ferramentas proprietárias desenvolvidas para aprimorar os processos e estratégias a fim de promover uma boa experiência ao consumidor final, também fazem parte do processo e auxiliam em todos os projetos de criação para os clientes do segmento de proteína animal.

Aplicar constantemente a inovação na produção desses invólucros também reduz os riscos de proliferação de micro-organismos que podem contaminar o

*Garantir a segurança dos alimentos é um valor inegociável quando se trata de embalagens para proteínas*



Projeção da nova fábrica de Fortaleza (CE)



Fábrica de Bento Gonçalves (RS)

alimento, como a aplicação de resinas específicas que impermeabilizam a superfície do papelão, impedindo que ele fique úmido e se danifique ao longo do trajeto, mas mantendo sua natureza reciclável.

Para garantir tudo isso, realizamos testes constantes no nosso Centro de Análises e Estudos de Papel e Embalagens de Papelão Ondulado de Alta Performance, localizado na cidade de Pirapetinga, no interior de Minas Gerais, que conta com equipamentos de tecnologia avançada e novas metodologias de estudos voltados à realização de testes variados promovendo otimização dos processos, a padronização da qualidade dos produtos fabricados, a melhoria da performance das quatro plantas, assim como aumento de eficiência e redução de custos.

O Laboratório Central nos ajuda a fortalecer a nossa iniciativa Better Planet Packaging, nossa iniciativa global que tem o intuito de desenvolver soluções mais sustentáveis por meio do design, inovação e capacidade de reciclagem, afinal, é fundamental pensar para onde vão os materiais descartados, se são recicláveis e, principalmente, se são biodegradáveis.

Da fazenda aos processadores, temos uma variedade única de soluções de embalagem de transporte para proteger seus produtos e otimizada para a cadeia logística. Dos processadores aos varejistas, contamos com um extenso portfólio de soluções que aumentam a visibilidade no ponto de venda, além de soluções para o e-commerce que encantam os consumidores.

# Sustentáveis e inovadoras, boas soluções de embalagens contribuem para o avanço do setor.



Extremamente importantes para a experiência dos consumidores, a solução de embalagem correta oferece segurança, diferenciação e proteção correta ao produto transportado, desde o campo até o ponto de venda.

Saiba mais sobre a nossa iniciativa sustentável embalagem para um Planeta Melhor em: [smurfitkappa.com/br](https://smurfitkappa.com/br)



# Gestão integrada no agronegócio: precisão, eficiência e melhores resultados

Embora ainda seja comum o uso de planilhas no segmento, uma tendência que vem sendo observada é a busca pela integração dos dados através de sistemas de gestão especialistas

A busca pela excelência em todas as pontas da cadeia produtiva exige muito mais que rapidez e eficiência. No agronegócio, a precisão de dados, mobilidade e transparência, são condições cada vez mais necessárias e acessíveis devido à evolução da tecnologia. Por isso, a utilização de um Sistema de Gestão Integrado - que era um diferencial para qualquer negócio há alguns anos - atualmente é um pré-requisito obrigatório para quem se empenha por resultados melhores e competitividade.

Também conhecido como ERP, sigla para Enterprise Resource Planning ou Planejamento de Recursos Empresariais, esse tipo de software é capaz de integrar informações, departamentos e objetivos. De maneira simplificada, ele otimiza os processos e torna as ações do planejamento estratégico mais visíveis, acessíveis e executáveis. O Gerente de Produto da Agrosys, Daniel Venâncio, explica que, na prática, o ERP automatiza os processos e com isso, aprimora a cadeia de produção, reduzindo custos e aumentando o controle e a eficiência

operacional do negócio, seja ele avicultura, suinocultura, pecuária ou mesmo na indústria. “O software é capaz de realizar a gestão com base nos dados que são gerados em tempo real, agilizando muito os processos e tornando os resultados mais favoráveis”, destaca.

Embora ainda seja comum o uso de planilhas no segmento, uma tendência que vem sendo observada é a busca pela integração dos dados através de sistemas de gestão especialistas. Isso porque, do ponto de vista operacional, o fato de não ter os dados unificados aumenta a necessidade de checagem, conferências e análises, o que pode resultar em decisões equivocadas. Quando as tarefas manuais são substituídas por processos automatizados, os erros são diminuídos e o retrabalho tende a cair, tornando os processos mais produtivos. “No dia a dia, os dados são gerados em tempo real e em uma quantidade muito grande, então se não forem devidamente processados a análise poderá ser prejudicada. Há alguns anos a tecnologia não era tão avançada a

ponto de reunir toda a gestão de um negócio em um único software, mas agora os ERPs fazem isso de forma excelente”, enfatiza Venâncio.

O ERP é a ferramenta que ajuda a controlar o negócio de forma integrada desde a produção, processamento, estoque, vendas, contabilidade, finanças e distribuição. Diferentemente das planilhas, os dados e o controle não ficam desconectados, facilitando muito o acesso aos números, cenários projetados e planejamentos. Além de automatizar os processos, o ERP mantém atualizadas todas as informações da empresa em uma mesma plataforma, o que é essencial para o desempenho operacional e da própria gestão.

## Benefícios vão do controle da produção à redução de custos

Um software de gestão integrada consegue controlar todo o processo de produção, disponibilizando

**Integração de todos os dados em um único sistema**

**Decisões com base em dados reais do negócio**

**Redução dos custos de produção**

**Controle eficiente de toda a cadeia produtiva**

**agrosys**  
tecnologia em agronegócio



informações e dados que são fundamentais para que os gestores possam tomar as melhores decisões e mudar as estratégias caso seja necessário. Essa tecnologia permite que os dados sejam lançados em tempo real gerando indicadores importantes.

A informação cada vez mais acessível já provou para os gestores deste segmento que é preciso planejar e ter o controle total das ações para obter os resultados esperados. Por isso, a importância de estruturar a gestão financeira, fluxo de caixa, estoque, contratos, pagamentos, entre outros fatores essenciais. Entre os principais benefícios de um ERP, ou sistema de gestão integrado, para o agronegócio estão:

### **1) Integração de todos os dados em um único sistema**

Seja em uma granja de aves ou suínos, na pecuária ou mesmo em uma fábrica de ração ou em uma indústria de alimentos, ter os dados integrados é um grande fator para a produtividade. Um ERP reúne todas as informações da

empresa referentes a supervisão, monitoramento e produção, permitindo um controle rigoroso e fácil acesso aos dados. Além disso, mantém os processos padronizados, uma vez que todos os dados estão reunidos em uma única plataforma.

### **2) Decisões com base em dados reais do negócio**

Automatizar os processos é um caminho sem volta para aumentar a produtividade, seja na lavoura, nas granjas, na fábrica de ração ou na indústria. Por isso, ter acesso a indicadores e números que mostrem como está a realidade do negócio é o que dará segurança ao gestor para tomar decisões. E mais, esses indicadores precisam ser relevantes e de fácil entendimento para que rotas sejam replanejadas ou que novas ações sejam colocadas em prática caso precise. Muitas empresas já atuam com a metodologia da Gestão à Vista, mantendo acessível e visível a todos os interessados de um projeto como estão o andamento, os prazos e os resultados de determinada ação.

*O sistema especialista de gestão para a agroindústria oferece controles específicos às necessidades dessa cadeia, atuando com foco no que o segmento realmente precisa*

### 3) Redução dos custos de produção

Quando um trabalho precisa ser feito, significa que mais tempo será dedicado para aquela atividade, envolvendo mão de obra e recursos que resultam em aumento de custos. Quando o planejamento não está claro e o controle não é eficiente, as perdas também são visíveis. Todas essas situações podem ser evitadas com um Sistema de Gestão Integrado que além de obter maior controle, auxilia de forma estratégica a obter recursos através de redução dos gastos operacionais: logística, fornecedores, matéria-prima, etc.

### 4) Controle eficiente de toda a cadeia produtiva

Como todas as informações da empresa ficam reunidas em um único software de gestão, o ERP, o controle de todos os processos é facilitado. Dados integrados, inclusive de outras unidades de produção ou filiais, oferecem informações mais confiáveis e acessíveis, tudo sempre disponível quando requisitado, facilitando o acompanhamento de todos os processos e garantindo maior agilidade e segurança para todo o negócio.

### Módulos especialistas são capazes de potencializar os resultados

Em uma empresa os processos são inúmeros e muitas vezes, bastante complexos, como acontece com a cadeia do agronegócio. E esses processos podem ser divididos em frontoffice, as áreas que lidam diretamente com os clientes, e backoffice, a retaguarda, ou seja, a gestão interna. Aqui, estamos falando de áreas como produtiva, contábil, financeira, administrativa, logística, entre outras. Grande parte dos softwares de ERP disponíveis no mercado são voltados para integrar todos os processos do backoffice.

*A Agrosys atende avicultura, suinocultura, produção de ovos e pecuária com softwares especialistas e que estão em constante evolução*

Em contrapartida, alguns sistemas de gestão oferecem módulos especialistas, ou seja, módulos projetados e desenvolvidos para atender a um segmento específico. A grande vantagem é que são capazes de resolver questões que somente especialistas poderiam solucionar.

É o caso da Agrosys que há 26 anos atua com tecnologia para o agronegócio, contemplando toda a

cadeia produtiva. Focada no segmento agroindustrial, atende avicultura, suinocultura, produção de ovos e pecuária com softwares especialistas e que estão em constante evolução. Utilizando tecnologia de ponta e modelos matemáticos para otimização dos processos, redução de custos e maximização dos resultados, a Agrosys garante as melhores ferramentas para a gestão.

### Suas soluções são voltadas para:



Aves e ovos férteis



Postura comercial



Bovinos e gado leiteiro



Suínos



Pescados



Gestão agroindustrial



Armazenamento e processamento de grãos

A Agrosys também oferece aplicativos móveis que garantem ainda mais agilidade na gestão, favorecendo desde os técnicos de campo até o time de vendas com a otimização dos processos.

O sistema especialista de gestão para a agroindústria oferece controles específicos às necessidades dessa cadeia, atuando com foco no que o

segmento realmente precisa. Além da vantagem de ter profissionais especialistas por trás do software garantindo um suporte eficaz e de qualidade, há também o comprometimento da empresa em estar sempre de olho no futuro, acompanhando os passos do agronegócio e fazendo a tecnologia acompanhar as necessidades que surgem pelo caminho.

# AUMENTE SUA COMPETITIVIDADE E EFICIÊNCIA COM O AGROSYS ERP

Garanta um maior controle dos processos e custos em toda sua cadeia produtiva, permitindo decisões baseadas em fatos e informações precisas.

**Gestão de fazendas e rebanhos, controle da produtividade, identificação, rastreabilidade, custo e análise de resultados.**

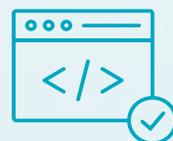
Gerencie em um só lugar os processos de cria, recria e engorda, obtendo acesso a importantes informações estratégicas necessárias para uma eficiente tomada de decisão, acompanhando todo histórico da vida do animal com muito mais controle, segurança e confiabilidade das informações.



Mais de 25 anos de experiência em Tecnologia para Agroindústria



Mais de 16 mil usuários ativos



Mais de 200 Empresas controladas pelo ERP Agrosys



# BOVINOCULTURA



Converse agora com um consultor!

**agrosys**  
www.agrosys.com.br

# Pecuária 5.0: tecnologia e impulsionando o desenvolvimento

Segurança alimentar, sustentabilidade e retorno de capital, essas são algumas promessas oferecidas por um novo sistema, mais ágil na transmissão de dados e na solução de problemas

Grazielle Bezerra Santos



As tecnologias que envolvem a pecuária 5.0 estão ganhando cada vez mais espaço nos campos de criação e confinamento de animais, trazendo inovação, ampliando a qualidade na produtividade, garantindo maior segurança no processo, melhores meios no monitoramento das condições sanitárias durante a criação e corte, mais agilidade na conferência da saúde animal, maior produtividade com menor desperdício de alimentos e insumos, dessa forma auxiliando na garantia da segurança alimentar da população

e sustentabilidade ambiental.

A tecnologia já faz parte do trabalho no campo, por meio da pecuária 4.0 que traz equipamentos com alta conexão, como: tablets, sensores, câmeras, chips, cochos e balanças que facilitam a captação de dados, e combinados com a automatização no processamento, o pecuarista adquire maior controle no processo e no gerenciamento das atividades, melhorando o rendimento e a eficácia da produção.

Na pecuária 5.0 o pecuarista não vai contar apenas com a automatização

dos equipamentos e processos, mas também com a Inteligência artificial, fazendo com que as máquinas comecem a tomar decisões com base nos dados coletados instantaneamente, evitando a perda de tempo relacionada à busca de informação no banco de dados pelo produtor e o tempo dedicado na tomada de decisões, que muitas vezes pode conter fatores emocionais que interferem na ação que será efetuada.

O conceito de pecuária 5.0 também traz a representação da sociedade

# inovação vimento produtivo



A internet 5G abrange cerca de 1 milhão de dispositivos por km<sup>2</sup>, consumindo cerca de 90% menos energia que as redes 4G, além de um tempo maior de conexão, esse sistema também promete aumentar o tempo de uso de bateria dos dispositivos receptores



5.0, que surgiu no Japão, com o objetivo de alinhar o desenvolvimento tecnológico com o ser humano, seguindo três pilares: qualidade de vida, tornando as tarefas mais fáceis e ágeis para o ser humano; inclusão, facilitando o acesso de todos as tecnologias; e sustentabilidade, priorizando o uso de energias renováveis, diminuindo ou eliminando a degradação do meio ambiente, auxiliando na diminuição das mudanças climáticas e redução no uso e descarte de materiais poluentes.

*Na pecuária 5.0 o pecuarista não vai contar apenas com a automatização dos equipamentos e processos, mas também com a Inteligência artificial, fazendo com que as máquinas comecem a tomar decisões com base nos dados coletados instantaneamente*

Conforme a estimativa da ONU, em 2100 a população global será cerca de 10,4 bilhões de pessoas, dessa forma a produção de alimentos também deverá aumentar de maneira que supra as necessidades globais, garantindo a segurança alimentar da população mundial, assim como a manutenção do meio ambiente, produzir mais, sem desperdício e no mesmo espaço, sem a necessidade de expandir território.

A partir da prospecção do aumento populacional e da necessidade de produzir mais e melhor para garantir alimentação para todos é imprescindível o uso das tecnologias que envolvem a distribuição de dados, de forma rápida e confiável, esses dados vão facilitar a comunicação entre as máquinas, que deve acontecer por meio da Internet das Coisas (IoT), essa tecnologia auxilia na comunicação de diferentes dispositivos a partir do uso de aplicativos (software), coletando dados armazenados na nuvem e em seguida efetuando uma ação com base nos dados analisados.

Para que a comunicação dos dispositivos que utilizam a tecnologia IoT seja eficiente é imprescindível o uso de uma conexão que comporte a quantidade de dados distribuídos em tempo real, neste caso a solução é a velocidade 5G. O 5G é a evolução da banda larga atual 4G, este novo sistema de conexão detém maior potência com um alto padrão de velocidade de conexão, para o uso simultâneo de uma grande quantidade de usuários. A internet 5G abrange cerca de 1 milhão de dispositivos por km<sup>2</sup>, consumindo cerca de 90% menos energia que as redes 4G, além de um tempo maior de conexão, esse sistema também promete aumentar o tempo de uso de bateria dos dispositivos receptores.



### E prática? como esta tecnologia influencia na pecuária 5.0?

Com a pecuária 5.0 utilizando equipamentos como balanças, sensores e câmeras se comunicando por meio da IoT, com uma conexão de alta velocidade como o 5G, é possível o uso do sistema de registro de dados Blockchain, este sistema faz o lançamento das operações de forma contínua e descentralizada, impossibilitando a violação das informações.

Para a pecuária os registros no Blockchain podem iniciar a partir da genética dos animais, desenvolvimento, alimentação, vacinas, peso, todos os dados relacionados a cada animal, até seu abate, logística, chegando ao consumidor final todas as informações da carne que ele irá consumir, agora de forma mais segura e confiável. Esse sistema também possibilita a agilidade na identificação de alguma falha no processo, fator que favorece a correção e evita perdas mais adiante na cadeia produtiva. Sem contar na confiança que o consumidor vai depositar na marca que apresente um fluxograma de produção eficaz e seguro.

### Para onde vão infinitas informações?

Outra inovação que vem para auxiliar na segurança dos alimentos, garantindo um controle mais ágil na sanidade animal, é o Big Data, esta tecnologia de armazenamento tem o potencial de gerar e memorizar grande quantidade de dados, que podem ser captados facilmente pelos dispositivos que comportam IoT, de modo que relacionam equipamentos eletrônicos ligados nos animais, como os sensores, que registram cada movimento que ele exerce, assim como os horários de alimentação, descanso, tempo de movimentação, quilômetros percorridos por dia e a temperatura ambiente, entre outros fatores que sejam relevantes para uma criação de qualidade. Sendo esses dados essenciais para que os técnicos e especialistas verifiquem informações relacionadas ao desempenho e produtividade das fazendas.

Com o uso do sistema Big Data a tomada de decisão é mais fácil, por ser respaldada em informações captadas de registros recentes e confiáveis, os sensores vão captar as informações relacionadas ao ambiente ou ao animal, transmitir para equipamentos que contemplem as tecnologias Edge Analytics (análise



de ponta) e Deep Learning (aprendizado profundo), os dados serão coletados, analisados no próprio sensor e a ação vai ocorrer na sequência, sem a necessidade de dispor de um funcionário para executar a solução. Dessa forma diminui os riscos e o tempo dedicado relacionados as tentativas, ao mesmo tempo em que os dados armazenados podem possibilitar o planejamento de novos produtos, sendo cada vez mais próximos das necessidades dos clientes, criando assim um vínculo com o consumidor e, dessa forma, aumentando a competitividade entre as empresas.

Quando o assunto é monitoria a tecnologia não descansa, para aproximar técnicos, médicos-veterinários e outros especialistas responsáveis pela excelência na produção e saúde animal, o uso de Realidade virtual já se encontra validado, é um recurso que conecta pecuaristas a médicos-veterinários e consultores de qualidade responsáveis por monitorar as instalações por meio de visitas virtuais.

O sistema consiste no uso de óculos virtuais utilizado pelo pecuarista nas instalações da propriedade, ou em um outro local, podendo ser até outro país onde estará o especialista responsável pela consulta ao animal,

vistoria do ambiente ou solução de uma situação em específico. Essa técnica oferece soluções rápidas e assertivas de condução, melhorando a produtividade. Com a realidade virtual o pecuarista ganha redução nos custos e possibilita ao especialista realizar mais consultas em um único dia.

A realidade virtual tende em se tornar indispensável, quando levado em consideração o período pandêmico iniciado em 2019 com a Covid-19, empresas que aderiram a este sistema não tiveram problemas relacionadas as consultas veterinárias ou assessorias para verificação do ambiente, onde especialistas precisavam cumprir uma quarentena antes de ter contado direto com os animais ou instalações.

Outra tecnologia que beneficia a saúde animal é a Realidade Aumentada, o sistema consiste no uso de equipamentos como os sensores de infravermelho em câmeras, que vão captar imagens do animal, detectando temperatura, doenças, facilitando as cirurgias a distância.

## Um case de sucesso!

Um exemplo de case de sucesso é sem dúvida a Seara Alimentos, uma empresa do grupo JBS, que atua no setor de processamento de carne bovina, ovina e de aves e na produção de carne suína. Essa empresa implantou um sistema de plataforma digital, com destaque para a gestão de produtos integrados de aves e suínos.

A tecnologia que a empresa desenvolveu é uma plataforma que utiliza o sistema IoT, chamada SuperAgroTech, este único sistema reúne relatórios, documentos, canais de comunicação e monitoramento em tempo real do bem-estar dos animais, assim como dados relacionados às transações

comerciais. Essa tecnologia beneficia os produtores da Seara com uma gestão 100% digital, possibilitando um avanço significativo nos negócios, por favorecer decisões assertivas, utilizando a conexão 5G com a Inteligência Artificial, durante o processo, aumentando a produtividade, sustentabilidade, biossegurança, além de aumentar a rentabilidade.

## Por fim...

As inovações que envolvem a pecuária 5.0 tem a vantagem de tornar a vida no campo mais atrativa para novos estudantes, que vão ver horizontes infinitos de aplicações dos conhecimentos acadêmicos adquiridos. Dessa forma, fazendo com que a pecuária tenha mais influência nas pesquisas acadêmicas.

Como toda tecnologia que está iniciando enfrenta problemas relacionados à sua implantação e aceitação, com as inovações da pecuária 5.0 não vai ser diferente, apesar da maioria das propriedades já serem equipadas com equipamentos que utilizam algum tipo de recurso tecnológico, como computadores, tablets, sensores, câmeras, banco de dados, sistema de gestão, GPS, monitoramento do clima, entre outros, ainda existe a dificuldade de conexão e o custo para investir na implantação de inovações ainda desconhecidas pela maioria, que por sua vez vão necessitar que os envolvidos recebam capacitação para garantir a eficiência na implantação da pecuária 5.0 em cada domínio.

**Grazielle Bezerra Santos** é Engenheira Química, Mestre em Processos Tecnológicos e Ambientais, além de Especialista em Vigilância Sanitária e Qualidade dos Alimentos.

# Pecuária 5.0 alia conhecimento para aumentar a produção responsável

Coleta de dados, inteligência artificial e treinamento dos profissionais são

Gustavo Lazarin e Paulo Dias \*

Em 2022, é impossível dissociar o desenvolvimento da pecuária, seja no âmbito da sustentabilidade, da redução do desperdício, da qualificação dos trabalhadores ou do bem-estar animal e humano, do avanço das tecnologias empregadas no campo, originando o que é chamado de pecuária 5.0, cujo objetivo é alcançar o progresso tecnológico em prol da produtividade, levando em consideração saúde, preservação e biodiversidade.

A evolução da “indústria 4.0”, que é baseada na automatização de processos e rotinas, impulsionou a capacitação dos profissionais e os liberou de atividades repetitivas para dedicarem seu potencial intelectual nas análises de melhoria contínua da operação e para inovação dentro da fazenda. Essa potencialização do capital humano define a indústria 5.0 e, conseqüentemente, a pecuária 5.0, na qual as pessoas usam a tecnologia e os insights gerados a partir dela para criar um ambiente mais sustentável do ponto de vista produtivo, econômico e ambiental.

A Beckhauser, empresa paranaense de equipamentos de contenção para bovinos e a GA+Intergado, empresa de tecnologia de gestão da informação na pecuária, têm atuações pautadas no contato com o dia a dia do campo e apoiam iniciativas voltadas à pesquisa e à difusão de informações no setor. A partir desse contato, fica claro que a gestão é uma das áreas que

mais vem avançando no uso de tecnologias para uma execução eficiente de todas as operações dentro das fazendas e a otimização de resultados.

Um dos mais importantes impactos da adoção de tecnologia é o aumento da maturidade dessa gestão nas fazendas. Com a automatização dos processos de fabricação, fornecimento de ração e pesagem voluntária dos animais, os gestores têm acesso a dados mais precisos para identificar as falhas e pontos de melhoria, e, a partir disso, a equipe da fazenda pode se dedicar a corrigi-las, para aumentar a eficiência de toda a operação.

Nos últimos três anos, a procura pela tecnologia de automação de nutrição, por exemplo, cresceu 234%, porque as empresas rurais entenderam que a transformação da fazenda depende de processos mais eficientes, dados bem coletados e pessoas com acesso a informação e tempo para estruturar a operação e o negócio.

Com uma cultura analítica implantada, a fazenda pode avançar no modelo de gestão da pecuária 5.0, no qual toda a cadeia está conectada, da genética ao abate, e atua para otimizar o uso dos recursos naturais, intelectuais e financeiros com foco na produtividade e na rentabilidade.

Uma das exigências deste processo é a constante evolução dos profissionais envolvidos com a aplicação destes novos modelos nas fazendas, sejam eles os gestores do negócio ou quem



# Investimento e tecnologia para produção responsável de alimentos

Dois das peças-chave para a nova era da atividade



coloca a mão na massa e lida diretamente com os animais no dia a dia. Torna-se fundamental nesse cenário o investimento em treinamentos, visando capacitar essa mão de obra e adequá-la à nova realidade.

Aliar conhecimento e tecnologia faz com que a atividade pecuária, setor de extrema importância para a economia, meio ambiente e a segurança alimentar no Brasil, desenvolvam-se com responsabilidade, de forma a garantir bem-estar aos animais, e a qualidade dos produtos, além de suprir uma demanda de alimentos com o uso racional dos recursos naturais nesta jornada. A pecuária, quando voltada para o desenvolvimento sustentável, contribui para o aumento da produtividade, redução de desperdício, uma alimentação mais saudável e com menor impacto ambiental.

A pecuária 5.0 já é uma realidade, considerando a existência de recursos, ferramentas e conhecimentos que ajudam os pecuaristas a abordarem seus negócios de maneira mais eficiente, otimizando os processos nas fazendas e direcionando-os a caminhos que levem à sustentabilidade e à produção responsável.

\***Gustavo Lazarin**, Gerente Comercial da Beckhauser

\* **Paulo Dias**, CEO da GA+Intergado, pioneiro na aplicação da Ciência de Dados em confinamentos e especialista em gestão pecuária de alta performance.



# Grão-de-bico

## pode ser utilizado na Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF)

Entre os benefícios, além do maior sequestro de carbono, haverá redução do desmatamento, a recuperação dos sistemas produtivos, com diminuição de erosão, maior infiltração de água e a conservação do solo

Embrapa Cerrados

Cultura ainda incipiente no Brasil, o grão-de-bico, leguminosa rica em proteína, pode ser uma alternativa de uso em sistemas de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF), inclusive por agricultores familiares e médios produtores rurais. É o que mostrou o dia de campo realizado pela Embrapa e o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) na Embrapa Hortaliças (DF), com participação de 180 pessoas, entre produtores rurais, técnicos, professores e estudantes.

Uma área de 13,5 ha que estava sem culturas, a Embrapa Cerrados (DF) e a Embrapa Hortaliças implantaram um sistema de ILPF com grão-de-bico. “Estamos apresentando uma alternativa de diversificação, principalmente para

o período de safrinha”, explicou Warley Nascimento, chefe geral da Embrapa Hortaliças.

Sebastião Pedro, chefe geral da Embrapa Cerrados, agradeceu a parceria com a Embrapa Hortaliças e destacou que o mundo vive um momento ímpar, no qual a produção de alimentos se mostra como a indústria mais importante da humanidade e, nesse sentido, o Brasil se materializa como um grande celeiro.

“Temos aqui a oportunidade de mostrar efeito da ILPF como alternativa na sustentabilidade, na agricultura de baixo carbono, e a chance de conhecer o grão-de-bico, que faz parte de um grupo de culturas importantes que são os pulses\*”, afirmou.

\*Pulses são as sementes comestíveis secas de leguminosas. No Brasil, os mais conhecidos são o feijão, a ervilha, a lentilha e o grão-de-bico. A palavra pulse vem do latim puls, que significa "sopa grossa". Quando cozidos, esses grãos produzem um caldo grosso, ou até mesmo uma sopa grossa, o que justifica o termo pulses. Rico em proteína, fibras, vitaminas e aminoácidos, esse grupo de alimentos tem sido cultivado em todo o mundo há milhares de anos.

## Práticas sustentáveis

O pesquisador Carlos Pacheco, da Embrapa Hortaliças, abordou, na primeira estação técnica, o Sistema Plantio Direto (SPD), que promove sequestro de carbono e aumento da resiliência dos cultivos, com melhoria da estrutura do solo e menor perda de água e nutrientes. Ele informou que foram iniciadas avaliações com o grão-de-bico na área com ILPF e em outra área com SPD. "A ideia é trazer essa cultura, que está sendo inserida no País, já para o contexto de baixa emissão de carbono, tornando nossa agricultura mais competitiva e mais sustentável", disse, lembrando que o SPD em hortaliças foi incluído em políticas de agricultura de baixa emissão de carbono.

Pacheco também apresentou o trabalho de elaboração da parte técnica do Zoneamento Agrícola de Risco Climático (ZARC) para o grão-de-bico realizado pela Embrapa. O ZARC identifica, por decêndios (períodos de dez dias), as melhores

épocas e plantio e os períodos de risco mais elevado para o plantio, informações que balizam a concessão de crédito e do seguro agrícolas.

"É uma poderosa ferramenta de gestão de risco. Queremos reduzir ao máximo os riscos de perda da cultura por fatores ambientais. A ideia é orientar tanto o produtor como o órgão financiador como o que vai fornecer o seguro sobre os riscos relevantes da atividade, como deficiência hídrica, a ocorrência de temperaturas muito baixas, chuva excessiva na colheita e durante o desenvolvimento da lavoura, granizo e vendaval, e doenças que podem ter alguma correlação com o clima", explicou, citando, ainda, as variáveis climáticas, os tipos de solo e os fatores relativos à cultura consideradas na construção do ZARC. **A primeira versão do ZARC para o grão-de-bico está disponível na página do Mapa,** bem como no aplicativo ZARC Plantio Certo.



ZARC para  
grão de bico



ZARC Plantio  
Certo

João Nicanildo dos Santos, chefe da Divisão de Fomento a Tecnologias Sustentáveis da Secretaria de Inovação, Desenvolvimento Sustentável e Irrigação (SDI) do Mapa, falou sobre agricultura de baixo carbono. Ele apontou os diferentes sistemas, práticas, produtos e processos de produção sustentável que contribuem para adaptar a agropecuária brasileira às mudanças climáticas e a mitigação dos gases de efeito estufa, com aumento da eficiência e da resiliência dos sistemas produtivos, por meio da gestão integrada da paisagem – práticas para recuperação e renovação de pastagens degradadas, SPD, manejo de resíduos da produção animal, florestas plantadas, Sistemas de ILPF e agroflorestais (SAFs), bioinsumos, sistemas irrigados e terminação intensiva de animais.

“Entre os benefícios, além do maior sequestro de carbono, haverá redução do desmatamento, a recuperação dos sistemas produtivos, com diminuição de erosão, maior infiltração de água e a conservação do solo. E o mais importante: estamos contribuindo para a sustentabilidade do agro, responsável por quase 30% do nosso PIB”, disse.

*Entre os benefícios, além do maior sequestro de carbono, haverá redução do desmatamento, a recuperação dos sistemas produtivos, com diminuição de erosão, maior infiltração de água e a conservação do solo.*

## Vantagens dos sistemas de integração

Na segunda estação técnica, o pesquisador Luiz Adriano Maia Cordeiro e o analista Luiz Carlos Balbino, ambos da Embrapa Cerrados, apresentaram o conceito, as modalidades e os benefícios dos sistemas de ILPF. A Integração Lavoura-Pecuária-Floresta é uma estratégia de produção sustentável, que integra atividades agrícolas, pecuárias e/ou florestais realizadas numa mesma área em cultivo consorciado, em sucessão ou rotação de culturas, constituindo-se num único sistema. São quatro modalidades possíveis de integração: lavoura-pecuária (ILP ou sistema agropastoril), pecuária-floresta (IPF ou sistema silvipastoril), lavoura-floresta (ILF ou sistema silviagrícola e SAFs) e lavoura-pecuária-floresta (ILPF ou sistema agrossilvipastoril). A área onde foi realizado o dia de campo se encontra, no momento, na etapa silviagrícola, com a lavoura de grão-de-bico e as árvores de eucalipto.

Cordeiro explicou que as quatro modalidades se subdividem em inúmeros sistemas. “Há diversas espécies vegetais e animais e uma possibilidade imensa de diferentes arranjos e combinações com diferentes componentes, nas distintas regiões. São várias possibilidades de sistema”, disse. Ele falou sobre alguns sistemas de ILP, modalidade mais antiga e adotada no Brasil, como Barreirão, Santa Fé, Santa Brígida, São Mateus, Sistema Santa Ana (recuperação de pastagens com produção de silagem), São Francisco (sobressemeadura de capim no final do ciclo da soja), Gravataí e Boi safrinha, e com o componente florestal, que vêm sendo mais pesquisados, validados e adotados nos últimos anos.

O pesquisador explicou como é feita a implantação do sistema

silvipastoril, na qual as mudas de árvores devem ficar isoladas dos animais por cerca elétrica nos primeiros anos de implantação, até que alcancem 6 cm de diâmetro à altura do peito (DAP). Já no sistema agrossilvipastoril, as mudas são ladeadas por lavouras nos dois ou três primeiros anos, e só depois por pastagens e o gado. “A grande vantagem da atividade agrícola nos primeiros anos é que ela deixa resíduos dos fertilizantes, que serão muito aproveitados pelas espécies florestais e pela pastagem subsequente”, disse Cordeiro. “No milho, por exemplo, ao se fazer adubação em cobertura a lanço, sempre sobra adubo para o eucalipto. Percebemos que o crescimento do eucalipto nesse sistema é muito maior que no plantio solteiro”, acrescentou Balbino.

Entre os diversos benefícios dos sistemas de ILPF, o analista destacou a maior diversificação e intensificação do uso da área, com maior sustentabilidade; a otimização do uso do solo, com produção de grãos, carne, leite e madeira ou produtos não madeireiros como frutas; é economicamente viável e o corte da madeira proporciona renda extra; amortização dos custos de produção, com a lavoura e as árvores ajudando a custear a pecuária e a recuperação da pastagem; pasto de melhor qualidade e redução dos custos de suplementação alimentar dos animais na seca; as árvores (plantadas no sentido Leste-Oeste em áreas planas para reduzir o sombreamento ou seguindo as curvas de nível em locais com declividade) funcionam como quebra-ventos, diminuindo o ressecamento dos pastos e melhorando a dinâmica hídrica.

Além disso, há maior taxa de infiltração e armazenamento de água no solo; diminuição da pressão de desmatamento; mitigação da emissão de gases de efeito estufa

Para mais informações  
sobre os sistemas de  
ILPF, baixe  
gratuitamente o livro.



com incremento do carbono do solo e sequestro de carbono pela biomassa; bem-estar animal e conforto térmico pela sombra das árvores; redução da erosão do solo devido à melhor cobertura vegetal; mitigação do déficit de forragem durante os estresses climáticos; maior ciclagem de nutrientes; efeito positivo na reprodução e produção animal, com aumento de ganho de peso e na produção de leite; e, aumento da liquidez e rentabilidade do produtor rural.

Eles mostraram um estudo da Embrapa Agrossilvipastoril (Sinop, MT) que comparou a taxa de lotação e o ganho em peso por área de um sistema de pecuária de corte e sistemas ILP, IPF e ILPF com as médias brasileiras. Enquanto na ILP e na ILPF a taxa de lotação foi de cerca 3 unidades animal (UA)/ha, a média nacional é de cerca 1 UA/ha. Já em ganho de peso por área, a ILPF obteve 35,6 @/ha/ano e a ILP 28,1 @/ha/ano, enquanto a média do País é de apenas 6 @/ha/ano.

Em uma pesquisa da Embrapa Cerrados realizada durante dois anos na área de ILPF do Centro de Tecnologias para Raças Zebuínas Leiteiras (CTZL), foi mostrado como a sombra das árvores ameniza os efeitos do estresse térmico do gado leiteiro. Vacas da raça Gir produziram 24% a mais de leite no sistema ILPF.

Na fase inicial de lactação, vacas Gir e Girolando produziram 18% a mais de leite na ILPF e 17% a mais no período da seca. Apesar de a produção de forragem ter sido 22% menor na ILPF, a qualidade foi melhor, com 30% a mais de proteína bruta e 6% a mais de digestibilidade. Os animais tiveram um consumo de água 28% menor e tempo de ruminação 22% maior, sendo que a preferência pelo pastejo sob a sombra ocorreu em 61% do tempo. Além disso, alguns indicadores reprodutivos foram superiores em vacas Gir na ILPF, como maior número de folículos, ovócitos e embriões viáveis na época seca.

Segundo Balbino e Cordeiro, a adoção de sistemas ILPF passa por sete etapas: busca por informação e conhecimento técnico; análise de mercado para novos produtos agrícolas, pecuários e florestais; diagnóstico da infraestrutura e da mão de obra da propriedade; capacitação técnica e gerencial, de preferência com a contratação de profissional experiente para prestar assistência técnica; planejamento de médio e de longo prazos; elaboração do projeto técnico; implantação e execução do projeto.

## Leguminosa é opção para a safrinha

O chefe geral da Embrapa Hortaliças, Warley Nascimento, falou sobre o potencial da cultura do grão-de-bico no Brasil na terceira estação técnica. Ele comentou que a leguminosa é um produto versátil e tem sido bastante procurada, sendo comercializada geralmente na forma de grãos secos ou reidratado e, mais recentemente, em produtos plant based. Entre os principais consumidores estão os veganos e os vegetarianos. “Em alguns locais na região de Brasília, uma embalagem de 500 g é comercializada a R\$ 19. Então, estamos falando em R\$ 38 o quilo”, afirmou.

Além do alto teor protéico, com destaque para o aminoácido triptofano, precursor da serotonina, neurotransmissor relacionado ao humor e bem-estar, o grão-de-bico é rico em fibras, antioxidantes e vitaminas. Depois da soja, é a

leguminosa mais consumida no mundo. O Brasil importou, em 2021, quase 12 mil toneladas (cerca de US\$ 10 milhões), segundo o Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços. O País consome o grão-de-bico do tipo Kabuli (grãos maiores, de coloração creme), enquanto os mercados africano e asiático preferem o tipo Desi (grãos menores e diferentes colorações), alvo de pesquisas do programa de melhoramento genético da Embrapa visando à exportação desse grão.

O grão-de-bico é uma opção para a safrinha (segunda safra) em sistema de sequeiro no Brasil Central, devendo ser plantado de fevereiro a março. Apresenta menor custo de produção por demandar menos aplicações de defensivos, e tem produtividade de cerca de 2 t/ha – em sistema irrigado, é possível alcançar até 3 t/ha. A cultura exige temperaturas amenas e clima mais seco, sendo bastante tolerante ao déficit hídrico.

“É uma cultura sustentável, tendo se adaptado bem no Brasil. Por ser uma cultura nova, com baixo potencial de inóculo e sementes de alta qualidade, as doenças que vemos na literatura científica e em outros países não ocorrem aqui”, disse Nascimento, acrescentando que ocorrem doenças de solo, que podem ser prevenidas com o tratamento das sementes, e pragas como *Heliothis* spp. e *Helicoverpa* spp. Ele também apresentou informações sobre o plantio do grão-de-bico na área de ILPF, a condução da lavoura (controle de pragas e de plantas daninhas, cobertura nitrogenada e colheita) e produtividade.

Júlio Cesar dos Reis, pesquisador da Embrapa Cerrados, mostrou resultados econômicos de diferentes configurações de sistemas de ILPF no Mato Grosso, destacando que o índice de lucratividade (lucro obtido para cada real investido) em todas as



situações foi positivo, ou seja, maior que 1. “Como há um período longo de anos, em alguns momentos esses sistemas se mostraram, inclusive, mais lucrativos que a lavoura especializada em soja-milho em virtude da menor variabilidade nos lucros, e da diversificação que a integração traz. Em termos de potencial, vemos com bastante expectativa”, explicou, ponderando a necessidade de uma cuidadosa gestão da propriedade para o alcance desses resultados.

Ele apresentou o custo de implantação do sistema de ILPF com grão-de-bico na área onde foi realizado o dia de campo – somando-se os valores gastos com insumos e as operações, o valor foi de R\$ 8.763,64/ha. A partir das condições da área, foi estimada, de forma conservadora, uma produtividade média de 1,6 mil kg/ha e preço de R\$ 4,00 o quilo. Com esses valores, a receita apenas com o grão-de-bico nessa área com ILPF seria de R\$ 6,4 mil /ha.

“Grosso modo, o grão-de-bico pagou, no primeiro ano, 73% do custo de implantação (do sistema). Como este é um sistema que tem o componente floresta e os animais serão introduzidos em algum

momento, há uma lógica de maturidade no longo prazo. Imaginamos que o sistema fique aqui de sete a dez anos, então é um resultado muito positivo e promissor”, analisou.

De acordo com os cálculos de pesquisador, caso o grão-de-bico tivesse que pagar todo o custo de implantação do sistema mantendo-se o preço do quilo a R\$ 4,00, a produtividade deveria ser de 2.190 kg/ha. “Não é uma produtividade absurda, ou seja, é possível chegarmos a isso”, disse. Por outro lado, se a produtividade fosse mantida a 1,6 mil kg/ha, o preço de R\$ 5,48 o quilo, que está dentro da realidade atual de mercado, seria o necessário para compensar todo o custo de implantação.

“Mesmo sendo conservadores em relação a preço e a produtividade, vemos que a cultura tem um potencial econômico interessante. É uma oportunidade de mercado bastante promissora e que o produtor pode usar como uma alternativa viável de investimento aos modelos de sucessão soja-milho”, concluiu.

**Breno Lobato (MTb 9417-MG)**  
Embrapa Cerrados

Nós somos a

# Tecnologia

## que alimenta o amanhã

O que a gente faz diz ao mundo quem a gente é!

Tudo o que fizemos ao longo desses 30 anos conta a nossa história. Uma trajetória de **inovação, tecnologia, ciência, evolução e sustentabilidade**, que traz na saúde e bem-estar animal, o motivo para seguirmos em frente e investirmos no futuro.

impulsa

[www.iccbrazil.com](http://www.iccbrazil.com)

30  
ANOS

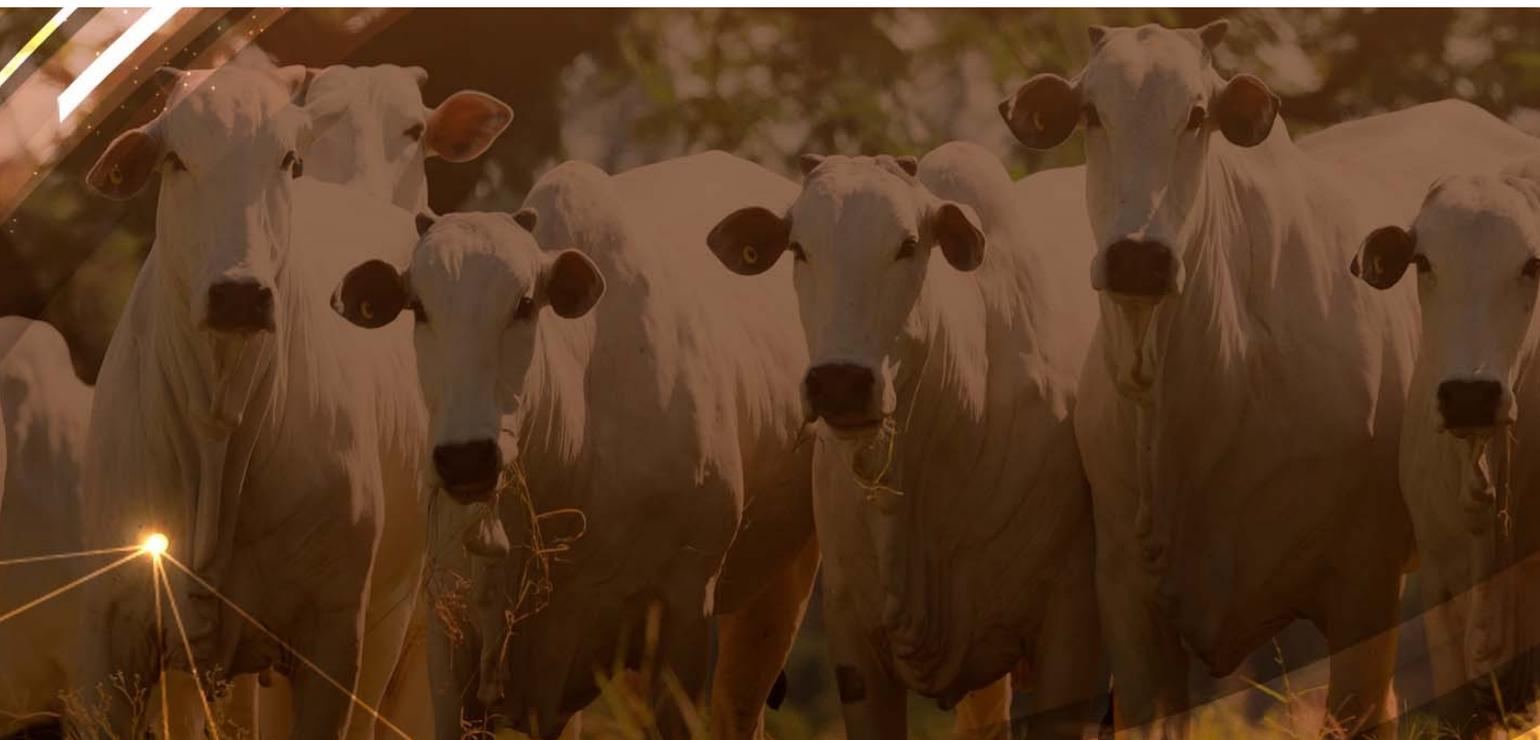
ICC

Agregando valor à nutrição

# Produtos à base de levedura *Saccharomyces cerevisiae*

Caracterização e resultados produtivos para bovinos de corte

Por Ricardo Pereira Manzano\* e Vanessa Olszewski\*\*



**A**s leveduras da espécie *Saccharomyces cerevisiae* são organismos unicelulares importantes para produção de alimentos, bebidas, combustíveis e na indústria farmacêutica.

Nas últimas décadas, estudos vem demonstrando a viabilidade de diferentes produtos à base de leveduras para a indústria de

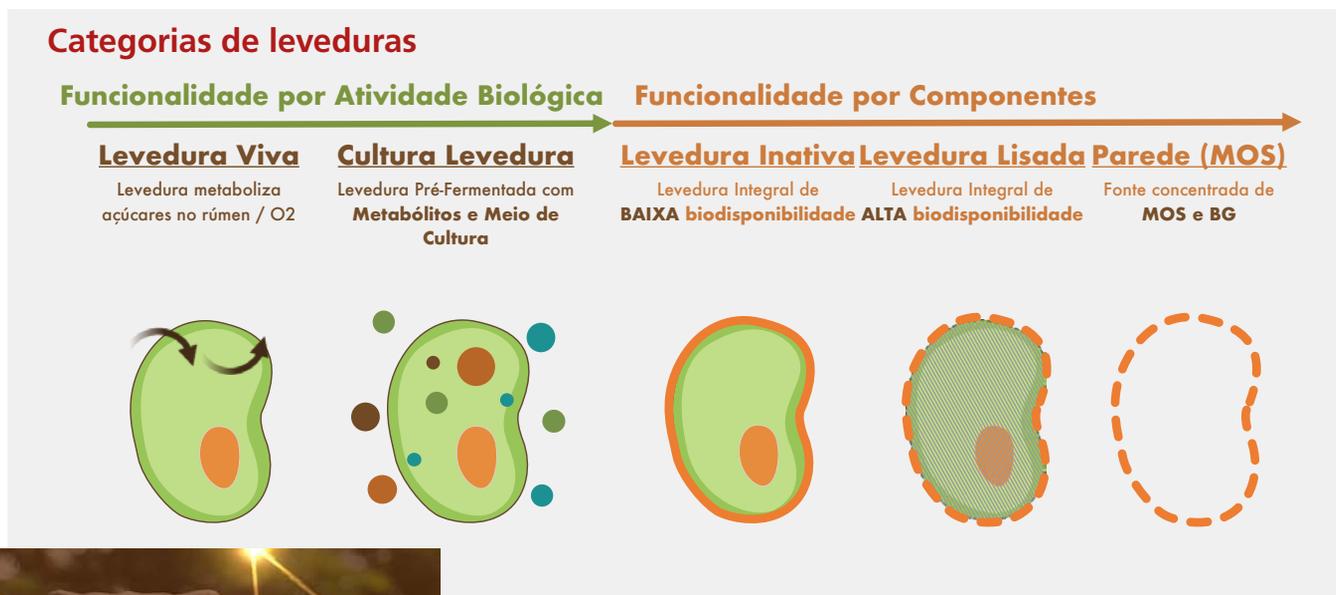
alimentação e saúde animal com impactos positivos sobre a cadeia produtiva de proteína animal, substituindo antibióticos promotores de crescimento e reduzindo os efeitos das micotoxinas sobre a saúde, produtividade e qualidade dos alimentos de origem animal.

Os principais produtos à base de leveduras disponíveis para o mercado

de alimentação animal podem ser subdivididos/classificados em dois grupos, conforme a sua funcionalidade por atividade biológica ou por componentes.

A Levedura Viva – ou ativa – são produtos com microrganismos que sofrem um processo de liofilização, interrompendo de forma temporária sua atividade para serem embalados

Figura 01. Classificação dos produtos à base de leveduras conforme a sua funcionalidade: Atividade Biológica ou Componentes.



e disponibilizados ao mercado para inclusão nas rações e suplementos fornecidos aos animais.

Segundo o AAFCO (2013), um produto comercial para ser classificado como levedura ativa no mercado norte americano deve apresentar a contagem de 1,0 x 10<sup>10</sup> ufc/g de produto comercial.

Uma vez ingeridos, estas atingem o rúmen onde participam diretamente e ativamente no metabolismo ruminal, retirando oxigênio livre (O<sub>2</sub>) e influenciando positivamente as bactérias habitantes neste sistema, principalmente àquelas que digerem fibra e que consomem ácido lático. Desta forma, a ação indireta do controle do ácido lático do ambiente ruminal, resulta em maior digestibilidade da fração fibrosa da dieta e controle do pH, refletindo positivamente no consumo de alimentos e energia, melhoria da eficiência produtiva e da produção de proteína animal.

No entanto, os produtos à base de leveduras ativas, por serem constituídos de células vivas, impõem algumas limitações aos processos de produção e conservação nas rações, devido a perda de viabilidade/atividade das células de levedura ao longo do tempo. Também, o uso do calor para peletização ou extrusão reduz intensamente a viabilidade destes microrganismos, exceto se os mesmos forem protegidos. Outros fatores ambientais como

temperatura, insolação, umidade e salinidade contribuem para reduzir a viabilidade das células de levedura durante a estocagem e o consequente fornecimento da quantidade efetiva para os animais.

O segundo produto do grupo classificado por atividade biológica é a Cultura de Leveduras, que se caracteriza como um produto que contém alta concentração de metabólitos obtidos previamente durante um processo de fermentação controlada.

Quando utilizamos a Cultura de Leveduras na alimentação dos bovinos, estamos fornecendo esses metabólitos, denominamos de “fatores de crescimento”, com o objetivo de estimular o crescimento de espécies presentes na microbiota autóctone (nativa) do rúmen, principalmente as bactérias fibrolíticas (degradantes de fibra) e consumidoras de ácido lático – como a *Megasphaera elsdenii*.

A diversidade das classes químicas incluídas dentro dos fatores de crescimento presentes no meio de cultura como aminoácidos, ácidos

orgânicos, vitaminas, dentre outros, são obtidos em um processo de fermentação padronizado e anterior ao fornecimento dos animais não dependendo, assim, da viabilidade das células vivas de *Saccharomyces cerevisiae* para agir no rúmen. Por esse motivo, o produto é mais seguro na garantia de que os efeitos benéficos sobre as populações alvo autóctones do ambiente ruminal sejam obtidos. Outra vantagem é que fatores ambientais e de produção das rações não alteram a sua composição e capacidade de promover o efeito desejado.

A Levedura inativa é uma importante fonte de proteína, com fornecimento limitado de fatores de crescimento para a microbiota ruminal ou intestinal, uma vez que estes estão contidos no citoplasma envolto pela parede celular.

Para aumentar a funcionalidade dos seus componentes, a aplicação de um processo de lise da parede celular por hidrólise ou autólise, provoca uma maior exposição do seu rico conteúdo citoplasmático, além do aumento da disponibilidade dos glucomanos presentes na parede celular das leveduras. Assim, as

Leveduras Lisadas apresentam como vantagem o fracionamento da parede celular, conferindo ação importante no sistema imunológico, proteção do epitélio intestinal contra alguns patógenos, além de estimular o crescimento de microbiota benéfica no sistema digestivo dos animais, pela exposição dos metabólitos presentes no citoplasma da célula de *Saccharomyces cerevisiae*.

No entanto, quando comparada à Cultura de Levedura, a quantidade de metabólitos disponibilizados pelo processo de rompimento da parede celular é menor, reduzindo significativamente a amplitude do seu efeito sobre o ambiente ruminal.

O produto que tem a maior funcionalidade classificada por componentes é a parede celular purificada, mais comumente denominada de MOS. Esta parede é rica em manano oligossacarídeos e beta-glucanos, com ações importantes e bem direcionadas no sistema imunológico local e sistêmico dos animais, além de reduzirem os efeitos de patógenos e toxinas sobre a integridade do epitélio intestinal.

Destaca-se também a capacidade dos

componentes da parede celular adsorverem micotoxinas presentes nos alimentos, preservando a saúde animal e a qualidade dos produtos de origem animal como a carne, leite e ovos.

Os produtos mais utilizados na alimentação de bovinos são as leveduras ativas e nas últimas décadas, os produtos à base de cultura de leveduras vem ganhando espaço nesse mercado. Recentemente foi conduzido um experimento por Oliveira et al. (2021) avaliando o uso de Cultura de Leveduras e Levedura Autolisada na alimentação de bovinos de corte com peso inicial de 370 kg, terminados em confinamento por 133 dias.

O uso de Cultura de Leveduras (Cultron) na alimentação de bovinos confinados demonstrou aumento no ganho de peso, maior digestibilidade aparente da dieta (DAP) e melhor conversão alimentar (Tabela 02.)

Os resultados apresentados pelo uso de Levedura Autolisada demonstraram-se intermediários entre os resultados do tratamento controle e do tratamento com Cultura de Levedura.

**Tabela 02. Digestibilidade aparente da dieta (DAP), peso vivo de abate, ganho de peso médio diário, consumo de matéria seca e conversão alimentar de novilhos terminados em confinamento com dois produtos à base de levedura na dieta.**

Item	Controle	Cultron 7 g/d	Cultron Pro 7 g/d	Valor de P
Digest. Aparente da Dieta (%)	73,00 b	74,67 a	73,18 b	0,0257
Peso Vivo ao Abate (kg)	522,2 b	544,5 a	527,1 b	0,0412
Ganho de Peso Médio Diário (kg/dia)	1,407 b	1,667 a	1,476 ab	0,0305
Consumo de Matéria Seca (kg/dia)	9,18 a	9,74 a	9,30 a	0,3880
Conversão Alimentar (kg/kg)	6,66 b	5,87 a	6,35 ab	0,0200

Este mesmo grupo de pesquisadores realizou um segundo estudo – ainda não publicado – com bovinos de corte de mesmo peso inicial confinados por 63 dias.

Foram avaliados 4 tratamentos em um esquema fatorial 2 x 2. Um dos fatores era a Cultura de Leveduras e o outro fator, um produto comercial formulado com enzimas fibrolíticas. Novamente, o uso da Cultura de Leveduras apresentou aumento no ganho de peso diário (1,644 kg) dos animais ( $P < 0,05$ ) em relação ao tratamento controle (1,368 kg).

Os ganhos de peso diário proporcionados com o uso exclusivo das enzimas (1,584 kg) ou a combinação das enzimas com a Cultura de Levedura (1,581 kg) não foram diferentes estatisticamente ( $P > 0,05$ ) em relação ao uso exclusivo da Cultura de Leveduras, porém superiores ( $p < 0,05$ ) ao desempenho dos animais do tratamento controle.

Neste segundo ensaio, pode-se confirmar que o uso da Cultura de Leveduras também melhorou ( $P < 0,05$ ) a conversão alimentar em relação ao controle, sem deprimir o consumo de matéria seca.

Na maioria dos confinamentos nacionais e norte-americanos, utilizam-se como promotores de crescimento antibióticos ionóforos, que proporcionam melhora na conversão alimentar, ao custo da redução no consumo de matéria seca. A queda no consumo de matéria seca, principalmente no final do período de confinamento é preocupante, devido a maior demanda energética dos animais nesta fase final de acabamento da carcaça.

Muitas vezes, o ganho de peso nessa reta final, torna-se antieconômico para o confinador. Dessa forma Wagner et al. (2016) realizou uma meta-análise estatística para estudar o efeito da inclusão de diversos

produtos a base de Cultura de Leveduras em vários experimentos com bovinos de corte confinados recebendo dietas com e sem ionóforos.

Estes autores observaram que o uso da Cultura de Leveduras melhorou a conversão alimentar ( $p < 0,01$ ) no período de terminação e detectaram uma queda menos acentuada na curva de consumo dos animais confinados no final do período de confinamento (Figura 02) quando foi fornecida a Cultura de Leveduras.

A menor intensidade da queda no consumo de matéria seca sem prejudicar a eficiência alimentar dos animais é desejável, uma vez que reduz o risco de perda financeira nas últimas semanas de engorda dos animais, fenômeno comum na maioria dos cenários de preços de insumos e do boi gordo no Brasil.

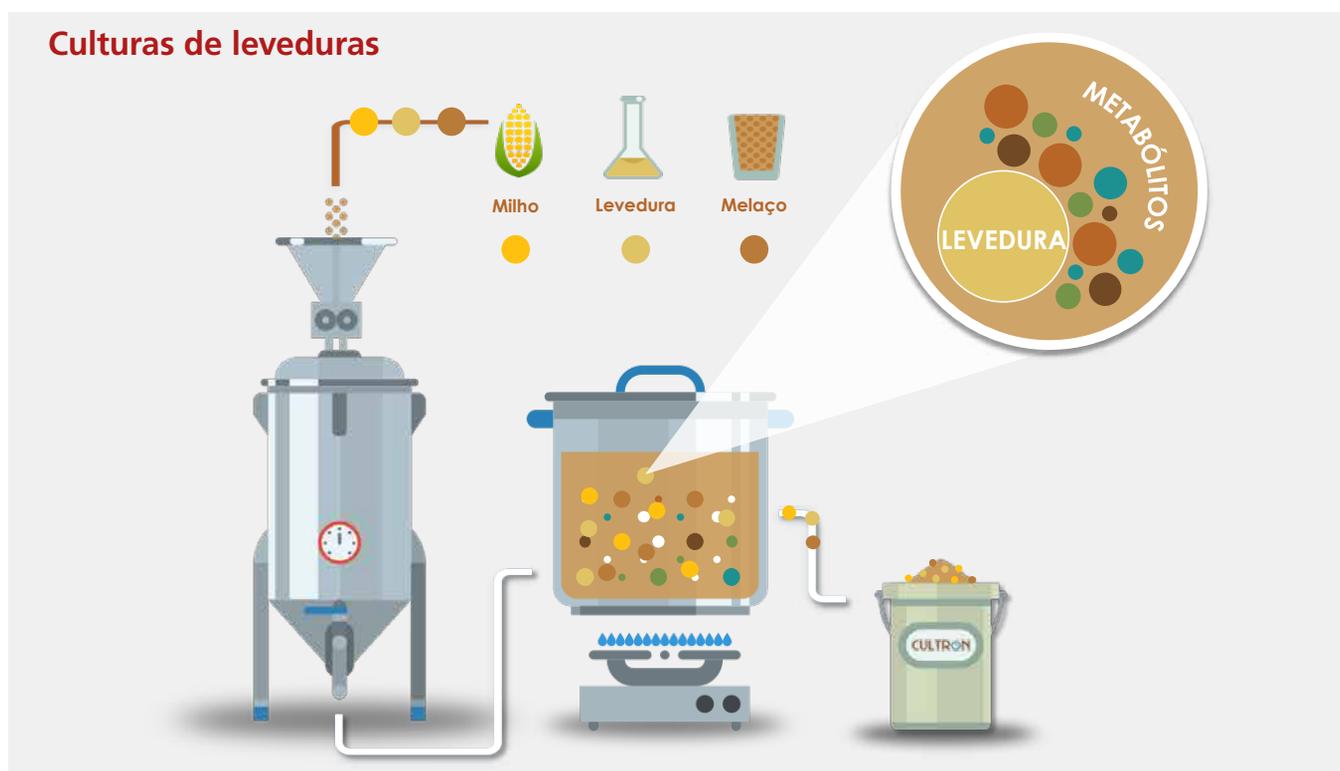
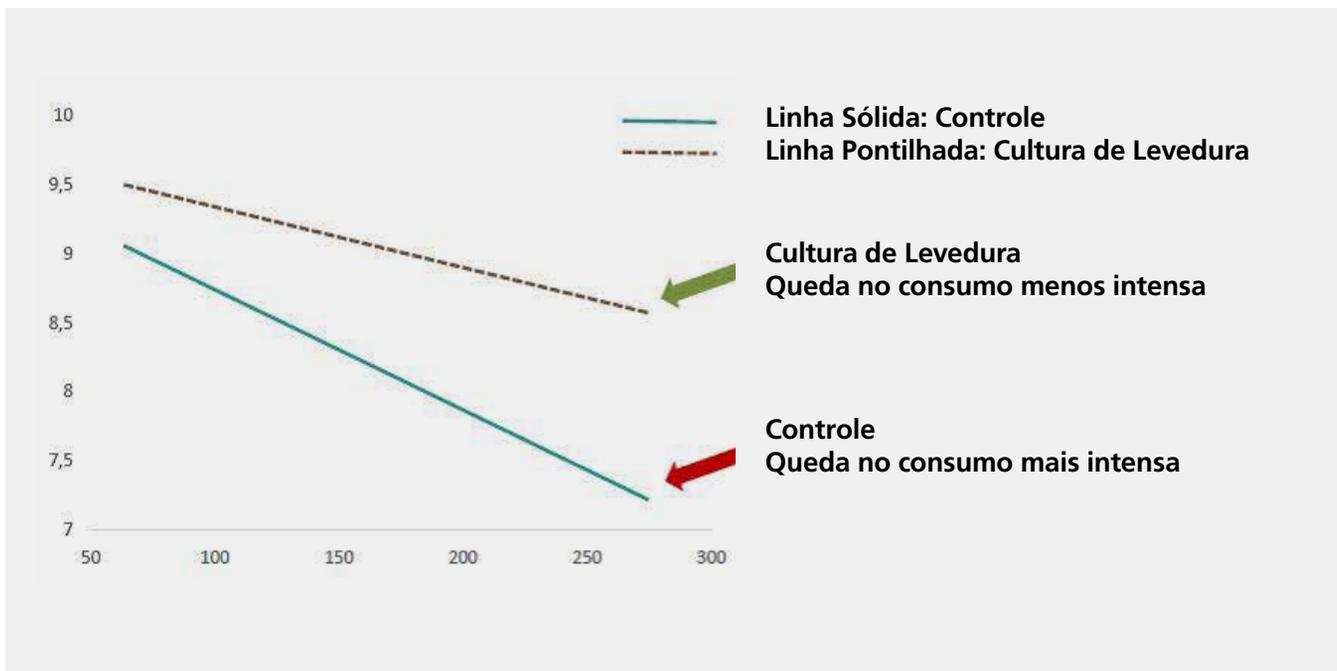


Figura 02. Efeito do uso da Cultura de Leveduras e do período de confinamento sobre o consumo de matéria seca de bovinos confinados na fase de terminação (Wagner et al. 2016).



Como conclusão, os produtos à base de leveduras são há muito tempo utilizados na nutrição animal. Entretanto, novas tecnologias e análises permitiram uma evolução nestes produtos com utilidades bem mais direcionadas para fins específicos. O emprego da

cultura de leveduras na alimentação de ruminantes tem se mostrado uma excelente ferramenta de produção de carne com aumento na eficiência alimentar, melhorando o desempenho econômico em sistemas intensivos de produção de bovinos de corte.

Além disso, a possibilidade de substituição de antibióticos por produtos naturais à base de leveduras, possibilita a produção de carne segura para o consumo humano, contribuindo ainda para a sustentabilidade e equilíbrio do meio ambiente.



\*Ricardo Pereira Manzano é Médico Veterinário, DSc. Ciência Animal e Pastagens ESALQ-USP e Consultor Técnico Aleris Nutrition



\*\*Vanessa Olszewski é Médica Veterinária, MSc. Nutrição de Monogástricos UFPR e Coordenadora Técnica Aleris Nutrition

As citações bibliográficas podem ser solicitadas para o autor através do e-mail: [info@alerisnutrition.com](mailto:info@alerisnutrition.com)

# SIGA NOSSAS REDES SOCIAIS!



# Saúde Intestinal em Ruminantes e *Bacillus ssp*: Novos desafios requerem novas ferramentas

Fortalecer a segurança da dieta destes animais de forma natural é uma das demandas mais atuais, principalmente quando se fala da saúde do intestino

Paulo Francisco Menegucci

Nas últimas décadas, a pecuária brasileira vem evoluindo incrivelmente do ponto de vista tecnológico. Como exemplo podemos citar, no caso da pecuária de corte, a inseminação artificial em tempo fixo ou IATF. Cito isso pois este avanço tecnológico permitiu ganho genético através do cruzamento de raças zebuínas e britânicas, abrindo uma porteira, ou melhor dizendo, um vasto campo para o aprimoramento da nutrição de ruminantes.

Sem dúvida nenhuma, um dos principais avanços na nutrição de ruminantes foi a desmistificação do uso da principal fonte de energia oriunda de carboidratos, o amido. Muito temido, o amido é motivo de discussão pois, se por um lado ele permite aumentar ganhos de eficiência alimentar, por outro também pode ser um dos vilões levando a um desequilíbrio no trato gastrointestinal juntamente com outros fatores externos, associados a manejo, e internos, associados ao microbioma e cascata inflamatória levando o animal à perda de

performance ou até mesmo a morte.

Por isso, fortalecer a segurança da dieta destes animais de forma natural é uma das demandas mais atuais, principalmente quando falamos de saúde do intestino. Mas, por que colocarmos o foco no intestino? Pois, com esse avanço tecnológico na nutrição onde reduzimos a participação da fração fibrosa do alimento e aumentamos a participação do amido, permitimos o aumento da ingestão de matéria seca, aumentando assim o aporte de nutrientes com potencial fermentescível no intestino. Quando falamos em fermentação estamos falando de atividade microbiana tanto benéficas como as bactérias potencialmente patogênicas.

Sendo assim, um dos mecanismos de defesa que o intestino apresenta é justamente a camada de mucina que fica em contato direto com os enterócitos, ou seja, a primeira e única barreira física de defesa. Desta forma, atualmente é imprescindível o uso de ferramentas que garantam o melhor funcionamento destes

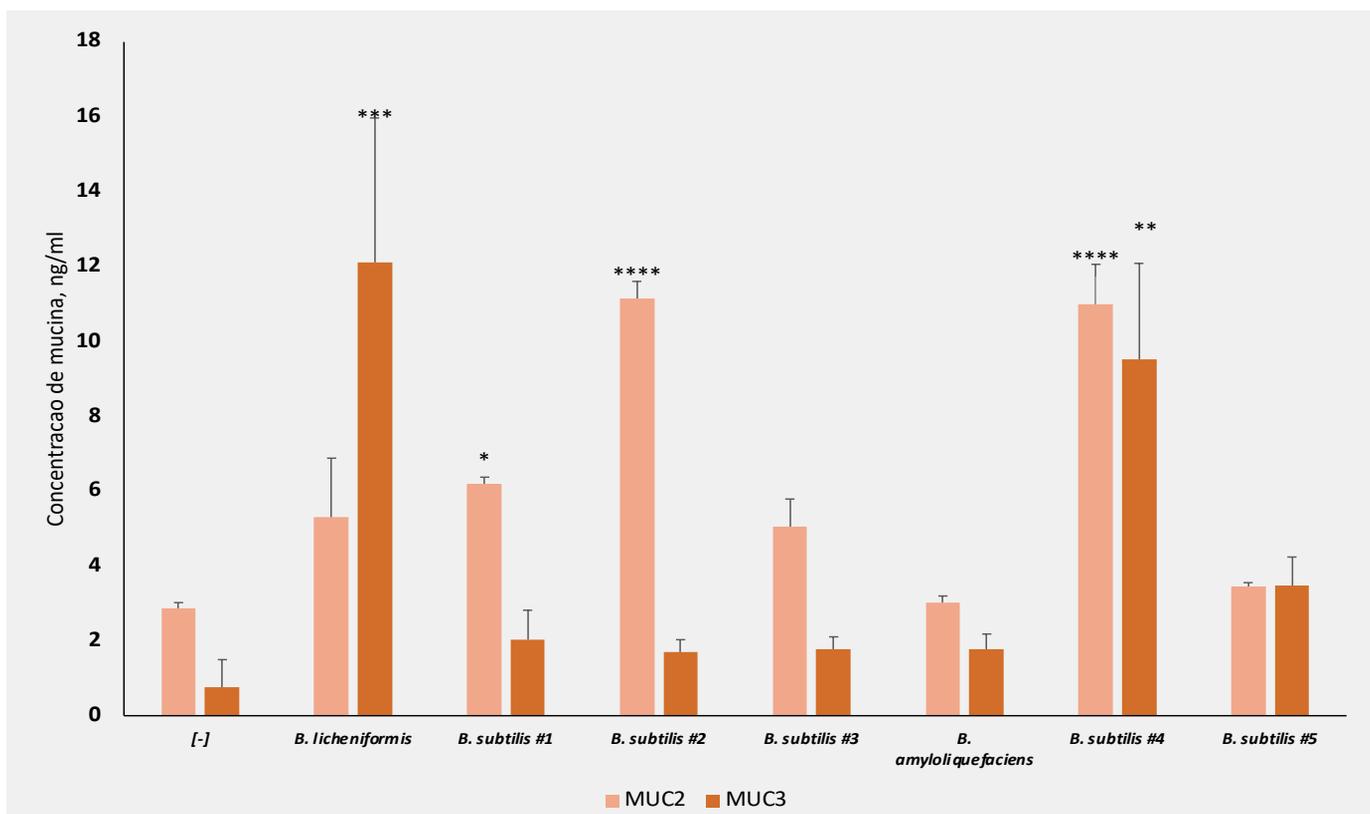
mecanismos de defesa. Neste cenário, surge como uma opção natural a este problema a utilização de aditivo probiótico a base de *Bacillus ssp*, que por definição são microrganismo necessariamente vivos que promovem benefícios à saúde do animal. Recentemente, nossas pesquisas demonstraram que algumas cepas de *Bacillus ssp* têm a capacidade de aumentar a expressão gênica para produção de Mucina (MUC-2 e MUC-3; Santano et al., 2020). Isto significa, que ao ingerir um aditivo probiótico contendo estas cepas específicas de Bacilo, o animal passa a ter um perfil de proteção do tecido intestinal superior, diminuindo o gasto energético investido no sistema imune responsável pela manutenção da saúde intestinal.

Em resumo, o profissional de nutrição de ruminantes frente a estes desafios de saúde intestinal tem a oportunidade de contar com este tipo de tecnologia, o aditivo probiótico a base de *Bacillus ssp* de maneira segura e eficiente.

Um dos mecanismos de defesa que o intestino apresenta é justamente a camada de mucina que fica em contato direto com os enterócitos, ou seja, a primeira e única barreira física de defesa



Fig 1. Estímulo da secreção de mucina (MUC-2) e expressão gênica de superfície (MUC-3) de células do epitélio intestinal produtoras de mucina co-cultivadas com diferentes cepas de *Bacillus ssp.* Diferentes cepas de *Bacillus ssp.* têm habilidades únicas em estimular a expressão de diferentes genes relacionados a mucina bem como a sua produção. \* $P \leq 0.05$ ; \*\* $P \leq 0.01$ ; \*\*\* $P \leq 0.001$ ; \*\*\*\* $P \leq 0.0001$  (Adaptado de Santano et al (2020))



Referência: Santano, N. B., et al. 2020. <https://doi.org/10.3390/antibiotics9120849>

Paulo Francisco Menegucci, DVM, MSc,  
MBA - Gerente de Serviços Técnicos  
Ruminantes Chr. Hansen

# Embriões, melhoramento genético e manejo: retrato de uma técnica em ascensão

Os benefícios da FIV e da TE exercem um impacto impressionante no melhoramento genético dos animais, tendo como protagonista a aceleração do avanço de gerações

Raphael Guimarães

Quem vem acompanhando o crescimento do mercado de transferência de embriões (TE) bovinos no Brasil pode se surpreender ao lembrar que, anos atrás, a tecnologia era considerada uma prática reservada para a pecuária de elite. O avanço constante dos processos tecnológicos relacionados à fertilização in vitro (FIV) e transferência de embriões levaram a uma elevação da acessibilidade da técnica, o que, por sua vez, permitiu a chegada do processo de democratização que vivemos hoje.

Na prática, o que isso significa é que cada vez mais produtores de leite e carne do Brasil estão utilizando embriões bovinos em seus rebanhos. Os benefícios da FIV e da TE exercem um impacto impressionante no melhoramento genético dos animais, tendo como protagonista a aceleração

do avanço de gerações – é esse o grande atrativo para o produtor que decide investir em embriões como alternativa ao sêmen, por exemplo. Algumas tecnologias de TE oferecem ao pecuarista a possibilidade de avançar até cinco gerações em apenas uma – um benefício que deve despertar o interesse de qualquer criador.

Além disso, o aumento da velocidade do melhoramento genético está evoluindo acompanhado de resultados reprodutivos que trazem ainda mais retorno financeiro para o produtor. Em rebanhos de corte, é relativamente comum encontrar taxas de concepção que alcançam impressionantes 80% – um resultado que, vale ressaltar, depende de um manejo minucioso e eficiente. Mesmo assim, a quantidade de criadores que comemoram taxas estabilizadas na casa dos 50 a 60% é

o bastante para indicar com confiabilidade a técnica da FIV para muitas propriedades em todo o país.

Nesse cenário, muitas fazendas reconhecidas pelo mercado nacional de genética bovina estão se destacando pelo uso de embriões em seus programas de melhoramento genético. Não é por acaso que criatórios de Nelore estão entre aqueles que mais crescem no uso de embriões – já que o mercado vem seguindo uma tendência para valorizar o animal da raça zebuína focado em avaliação genética e produção. A FIV é uma técnica que contribui para o aumento do volume produtivo do rebanho, uma meta cobiçada pelos produtores de carne.

Em grande escala, o resultado disso é uma pecuária com cada vez mais embriões – mas ainda com muito espaço para crescer. Um estudo da Universidade de Brasília apontou



*O aumento da velocidade do melhoramento genético está evoluindo acompanhado de resultados reprodutivos que trazem ainda mais retorno financeiro para o produtor. Em rebanhos de corte, é relativamente comum encontrar taxas de concepção que alcançam impressionantes 80%*

que, em 2017, o Brasil produziu um total de 345.528 embriões in vitro bovinos, incluindo 165.053 embriões de raças de corte (taurinas e zebuínas). No mesmo ano, a produção de embriões in vivo ficou em apenas 29.975, para se ter uma perspectiva.

Em 2018, o nosso país respondia por cerca de 34,8% da produção global de embriões in vitro, de acordo com o mesmo estudo, consolidando a FIV bovina brasileira como uma das maiores do mundo. Na verdade, hoje, o Brasil é o principal produtor de embriões por meio da FIV, exportando para países como Bolívia, Uruguai, Paraguai e Costa Rica, mas também para destinos mais remotos, como Botswana, Moçambique, República Dominicana e Etiópia.

Para 2022, a expectativa é que o Brasil produza mais de 700 mil

embriões FIV, com mais de 60 laboratórios em funcionamento em nível nacional. De acordo com os números da IETS (Sociedade Internacional de Tecnologia de Embriões), essa quantidade corresponde a 60% dos embriões FIV produzidos em todo o mundo.

E o melhoramento genético acelerado é apenas um dos elementos marcantes da produção de embriões bovinos. O consumidor mundial está exercendo uma pressão crescente sobre a qualidade dos produtos de origem animal, bem como a sua escala e padronização – todos estes são objetivos que a reprodução artificial ajuda a cumprir.

O manejo também contribui para a maior acessibilidade da técnica de transferência de embriões no Brasil. Um exemplo é a simplicidade de armazenamento do material genético: é possível manter os

embriões congelados no mesmo botijão de nitrogênio líquido que o produtor usa para armazenar o sêmen. A partir daí, o criador pode optar por sincronizar diversas vacas para transferir estes embriões em um determinado período de tempo ou, então, pode transferi-los utilizando o cio natural rotineiro da sua propriedade, sete dias após o cio.

Outra estratégia que surte bons resultados é a utilização de embriões juntamente à IATF (inseminação artificial em tempo fixo). Programas de IATF de todo o país são parceiros da técnica de TE, já que ela pode ser vista como mais uma alternativa no manejo reprodutivo, permitindo que o progresso genético continue no rebanho – a ideia é utilizar as matrizes com alto valor genético do rebanho como doadoras, enquanto as matrizes inferiores são usadas como receptoras, sem aumentar

qualquer tipo de manejo, imprimindo, assim, a maior velocidade de ganho genético no rebanho.

Por outro lado, é claro que o manejo sanitário, nutricional e hormonal das receptoras constitui aspectos fundamentais para o sucesso da técnica de transferência de embriões.

Uma série de medidas e orientações pode ajudar o criador a selecionar as suas doadoras e receptoras, bem como manejá-las da melhor forma para garantir os melhores resultados, sempre priorizando o bem-estar animal.

Já as receptoras devem ser escolhidas de acordo, principalmente, com a saúde do animal e os padrões mínimos de qualidade. Os animais devem estar em maturidade sexual e ter a vacinação em dia (incluindo IBR, BVD e leptospirose) e exames negativos para brucelose e tuberculose. O touro deve ser retirado 30 dias antes do início do protocolo e todas as vacinações e medicamentos para controle de ectoparasitas devem ser aplicados antes do início do protocolo. Deve ser utilizado sal mineral específico para reprodução, e o criador deve evitar a utilização de animais que já tenham sido submetidos à IATF e monta natural e que continuem vazios. Por fim, é recomendado que sejam descartados do programa de TETF aquelas receptoras que já tenham sido resincronizadas por quatro ou mais vezes sem emprenhar.

Para resumir, é possível seguir uma lista de tarefas e orientações gerais que podem ajudar a aumentar a taxa de sucesso da transferência de embriões:

### **SELEÇÃO DAS RECEPTORAS:**

- Realizar exames e vacinação em todos os animais submetidos ao programa reprodutivo;
- Selecionar fêmeas com boa habilidade materna e com aptidão reprodutiva, de acordo com a avaliação médica.

### **MANEJO:**

- Certificar-se que os animais estão em boas condições nutricionais;
- Promover a estrutura funcional, minimizando o estresse durante os dias de manejo, com a equipe preparada e capacitada para o trabalho a ser realizado;
- Evitar o manejo de animais gestantes.

### **PROTOCOLO:**

- Escolher o protocolo mais adequado de acordo com a raça, categoria e estrutura da fazenda. Em caso de dúvidas, seguir as orientações do médico veterinário.

### **TRANSFERÊNCIA DE EMBRIÕES:**

- Realizar a transferência somente nos animais que responderam ao protocolo de sincronização;
- É essencial que o processo seja realizado por um médico veterinário que domine a técnica de inovulação.

*Criatórios de Nelore estão entre aqueles que mais crescem no uso de embriões – já que o mercado vem seguindo uma tendência para valorizar o animal da raça zebuína focado em avaliação genética e produção*



É essencial, ainda, que as receptoras passem pela avaliação de um médico veterinário. O uso do ultrassom é imprescindível, bem como a aferição de outros fatores, como a condição do útero (que deve estar totalmente involuído, sem metrite, com boa espessura e bom tônus, e com, pelo menos, 30 dias pós-parto), ovários (verificar a presença de corpo lúteo e folículo dominante) e cérvix (animais com a cérvix torta, impossibilitando a passagem do inovulador, devem ser retirados).

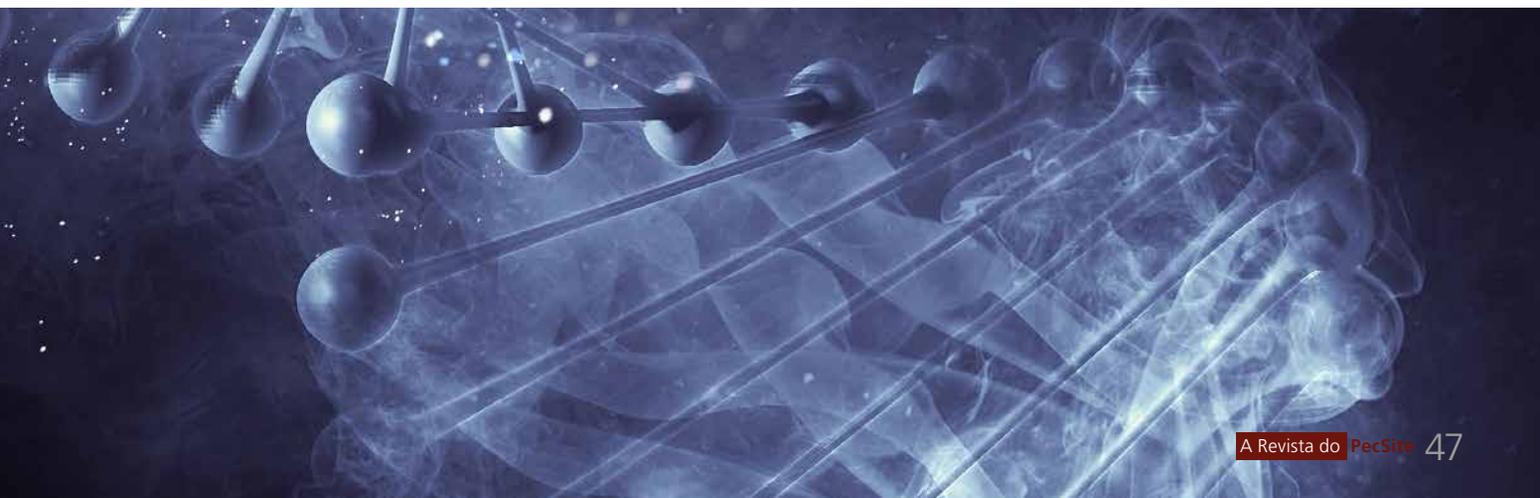
No dia da transferência de embriões, é importante que todas as receptoras sincronizadas sejam avaliadas pelo

veterinário, para selecionar aquelas que estão aptas para receber o embrião. Em média, 80% dos animais protocolados serão aprovados para a TE.

Uma das dúvidas mais frequentes dos criadores é o que fazer se a vaca perder o implante. Ao detectar a perda, deve-se inserir a mão com luva pelo reto ou vagina da receptora e verificar se o implante se encontra no interior do canal vaginal. Se o implante não estiver presente, deve-se anotar a numeração do animal e continuar os procedimentos normais do protocolo, com aplicação dos demais hormônios.



**Raphael Guimarães** é gerente de Mercado Embriões da ABS – [raphael.guimaraes@genusplc.com](mailto:raphael.guimaraes@genusplc.com)





Luiz Vicente Suzin

# O debate necessário

*O debate dos temas nacionais talvez seja a maior contribuição do processo eleitoral à formação de uma consciência psicossocial. É o momento de assumir compromissos*

Luiz Vicente Suzin é presidente da Organização das Cooperativas do Estado de Santa Catarina (OCESC).

A campanha eleitoral vai iniciar e já há um sentimento generalizado de que uma radicalização extremada pode impregnar os atos dessa jornada. Uma série de fatores – já de amplo conhecimento da população – tornará essa eleição original. A sociedade espera que a campanha e as eleições transcorram dentro da civilidade, da urbanidade e do respeito às leis e que candidatos e eleitores tenham plenas condições de exercer com liberdade e segurança todos os direitos que a cidadania assegura. Da mesma maneira, espera-se uma conduta madura e à altura desse importante momento da vida nacional de todos os candidatos e seus eleitores.

Prática corrente na cultura política brasileira é a formatação de propostas e planos de governo sob a orientação do marketing político, o que se revela pelas ideias de grande apelo popular, promessas de solução rápida para problemas crônicos e altissonantes anúncio de obras, ações e programas sintonizados com latentes aspirações populares.

Interessa à sociedade ir além das narrativas do marketing político. A campanha eleitoral é um excelente e adequado momento para o debate aprofundado das problemáticas brasileiras, através do qual cada candidato poderá expor suas ideias, seus valores, suas prioridades, sua visão de mundo. Isso é mais importante que a desenvoltura no vídeo, a rapidez de raciocínio ou a elisão verbal nos debates. O eleitor pode conhecer o caráter do candidato e avaliar suas propostas.

O debate dos temas nacionais talvez seja a maior contribuição do processo eleitoral à formação de uma consciência psicossocial. É o momento de assumir compromissos. A redução do tamanho do Estado brasileiro e o aumento de sua eficiência é uma das questões mais complexas porque, nesse

momento, a pauta comum dos candidatos é o aumento do gasto social sem uma indicação clara das formas de seu financiamento. O debate pode evoluir e apontar horizontes porque a reforma administrativa seria a matriz para outras reformas estruturantes, como a tributária, a política, a trabalhista, etc.

Outra questão que imperiosamente entrará no debate é a gestão macroeconômica, num momento em que a inflação voltou a assombrar o mundo e os preços ameaçam fugir ao controle, vergastando o poder de compra dos trabalhadores.

Saúde e educação são pautas inescapáveis. A saúde, em face da pandemia do novo coronavírus, tornou-se a principal preocupação dos brasileiros nos últimos dois anos, período em que o País – com elevado sofrimento e pesadas perdas humanas – aprendeu a enfrentar e domar covid-19. A educação, principal vetor da evolução dos países de primeiro mundo, ganha relevância porque ainda é o principal instrumento capaz de catapultar o indivíduo na busca pela ascensão social em todas as dimensões.

Qualquer esforço de análise e projeção para os próximos anos exige discutir os gargalos ao crescimento nacional. E eles têm um nome: infraestrutura. É preciso aumentar fortemente os investimentos na construção e melhoria de rodovias, ferrovias, portos, aeroportos, terminais, centrais elétricas, hospitais, creches e escolas.

Fazer do processo eleitoral um momento de debate e discussão de alto nível sobre as macroquestões nacionais, subordinando visões setoriais aos superiores interesses do País, é o que a sociedade espera dessas eleições. Não será fácil, mas é preciso tentar.

# Mundo Agro

Editora

A **experiência** que faz toda a  
diferença nas **4 proteínas!**

A Revista do  
**AviSite**  
O PORTAL DA AVICULTURA

A Revista do  
**OvoSite**  
O PORTAL DO OVO

A Revista do  
**SuiSite**  
O PORTAL DA SUINOCULTURA

A Revista do  
**PecSite**  
O PORTAL DA BOVINOCULTURA

Consulte todas as nossas publicações em:  
**[www.mundoagro.com.br](http://www.mundoagro.com.br)**

**Anuncie:**  
(19) 98963-6343  
[comercial@mundoagro.com.br](mailto:comercial@mundoagro.com.br)

