

# A GENÉTICA

## COMO PEÇA-CHAVE PARA O DESENVOLVIMENTO DA SUINOCULTURA

A produção de uma carne suína diferenciada e que atenda aos mais exigentes mercados do mundo exige do setor cada vez mais investimentos em técnicas de genômica, edição genética, bioinformática e novas metodologias reprodutivas, que melhoram a qualidade da carne e preservam o desempenho produtivo

### **NUTRIÇÃO ANIMAL:**

Saúde intestinal na porca e seu impacto na produção de leite e resultados da leitegada

### **SIAVS2022:**

Produção Sustentável:  
Caminhos para a Segurança  
Alimentar Global



# Mundo Agro

Editora



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

**OvoSite**   
O PORTAL DO OVO

**SuiSite**   
O PORTAL DA SUINOCULTURA

**PecSite**   
O PORTAL DA BOVINOCULTURA DE CORTE

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

Faça parte: [comercial@mandoagro.com.br](mailto:comercial@mandoagro.com.br) | (19) 3241-9292



**20 ANOS  
DE EXPERIÊNCIA,  
CREDIBILIDADE,**

COMPROMETIMENTO E  
CONTEÚDO RENOMADO  
E RECONHECIDO PELO  
MERCADO.

+ 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,

Nesta edição a Revista do SuiSite traz um conteúdo exclusivo sobre genética escrito pelo pesquisador da Embrapa Suínos e Aves, Elsie Figueiredo. No artigo, o especialista apresenta algumas informações de pesquisa relacionadas à genética e demais fatores envolvidos nas alterações da qualidade da carne, e também as possíveis opções para melhorar a qualidade da carne no curto prazo, preservando o bom desempenho do sistema produtivo.

Em saúde animal o artigo desse mês aborda o tema “Saúde Única: é possível gerar uma integração entre saúde animal, humana e o meio ambiente?” Não apenas é possível, mas é de extrema necessidade. O conceito de “Saúde Única”, em inglês “One Health”, pode ser definido como esforço colaborativo multidisciplinar, atuando em nível local, nacional e global para garantir uma saúde equilibrada para o homem, os animais e o meio ambiente.

O presidente da ACSURS, Valdecir Luis Folador, fala sobre as dificuldades enfrentadas pelos suinocultores brasileiros, principalmente por causa dos altos custos de produção. A crise afeta, principalmente, os suinocultores independentes, que são os produtores que estão fora do sistema de integração.

E muito mais.

Esta publicação foi feita para agregar informação de qualidade para a suinocultura brasileira. Aproveitem, leiam e compartilhem.

Glauca Bezerra

**06** Eventos e  
As mais lidas do SuiSite

**08** Matérias-primas

**10** Destaques SuiSite:  
**Profissionais,  
Empresas &  
Instituições**



Valdecir Luis Folador

**56**

*Ponto-final*

O suinocultor está  
pagando para trabalhar



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

Publicação Trimestral  
nº 04 | Ano 1 | Junho/2022

Os informes técnico-empresariais publicados nas páginas da Revista do SuiSite 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

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

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

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

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

Administrativo e circulação  
financeiro@avisite.com.br





### *Destaque SuiSite*

Mais de 120 mil animais foram imunizados contra **Peste Suína Clássica** em Alagoas



### *Nutrição Animal*

**Saúde intestinal na porca** e seu impacto na produção de leite e resultados da leitegada



### *Publieditorial*

Sistema de Gestão e Mobilidade à frente da **Agroindústria 4.0**



### *Saúde Animal*

Cresce a pressão para o desenvolvimento do conceito de **“Saúde Única”**



### *Genética*

Produção de carne suína de qualidade por meio de **recursos genéticos** e seus cruzamentos



### *Especial IPVS2022*

**IPVS2022** tratará a suinocultura mundial de maneira holística



### *Nutrição Animal*

Uso de **cobre como melhorador de desempenho** em suínos, como eleger a melhor fonte



### *SIAVS2022*

**Está Chegando!** Salão Internacional de Avicultura e Suinocultura 2022



*Capa*

O que a **genética** reserva para o **futuro da suinocultura**

**34**

## Junho

**6ª Favesu – Feira de Avicultura e Suinocultura Capixaba**

08/06 e 09/06 - Venda Nova do Imigrante/ES  
[www.favesu.com.br](http://www.favesu.com.br)

**26º Congresso IPVS – International Pig Veterinay Society**

21/06 a 24/06 – Rio de Janeiro/RJ  
[www.ipvs2022.com/pt/](http://www.ipvs2022.com/pt/)

## Agosto

**SIAVS – Salão Internacional de Avicultura e Suinocultura**

09/08 a 11/08 – São Paulo/SP  
[www.siavs.com.br](http://www.siavs.com.br)

**Simpósio OvoSite – (Durante o SIAVS2022)**

09/08 – São Paulo/SP  
[www.siavs.com.br](http://www.siavs.com.br)

**14º Simpósio Brasil Sul de Suinocultura**

16/08 a 18/08 – Chapecó/SC  
[www.nucleovet.com.br/simposio/suinocultura](http://www.nucleovet.com.br/simposio/suinocultura)

## Setembro

**United Pork Americas**

07/09 a 09/09 – Estados Unidos  
<https://events.farmjournal.com/united-pork-americas-2022/2099831>

## Outubro

**Pork Expo**

26/10 e 27/10 – Foz do Iguaçu/PR  
[www.porkexpo.com.br](http://www.porkexpo.com.br)

**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)

**Aves & Suínos 360º - Summit 2022**

Hotel Pullman – Vila Olímpia/SP  
[www.avesesuinos360.com.br](http://www.avesesuinos360.com.br)

# As + lidas do SuiSite

**1 Exportação de carne suína por UF no primeiro quadrimestre**

Os embarques de carne suína distribuídos por unidades federativas apontam que dos cinco maiores Estados exportadores, apenas Santa Catarina e Paraná incrementaram seus volumes no decorrer do primeiro quadrimestre. Os dados colhidos através do Comex Stat, sistema de dados do Comércio Exterior, mostra que Santa Catarina, maior Estado exportador de carne suína, detendo quase 57% do volume nacional, alcançou incremento anual de 3,3%. Paraná, o terceiro maior exportador aumentou em 9,7% seu volume.

**Leia na íntegra:**

**2 Consumo per capita de carne suína aumentou 4,4% em 2021**

Os dados divulgados pela Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA) em seu relatório anual aponta que a produção brasileira de carne suína atingiu 4,7 milhões de toneladas, equivalendo a incrementos de 6% no ano e de 38,4% em 10 anos. A distribuição desse volume no mercado interno e externo mostra que houve pequeno incremento na destinação para o mercado internacional que detinha 23% em 2020 e passou a 24,2% em 2021. Mesmo assim, a produção direcionada para o mercado interno proporcionou novo aumento no consumo per capita que atingiu novo recorde no setor.

**Leia na íntegra:**

**3 Projeto da BRF contra desmatamento ilegal é selecionado para programa de aceleração da ONU**

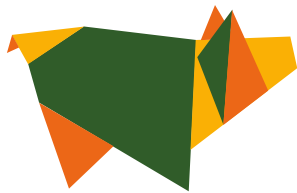
A BRF é a mais nova integrante do “INOVA 2030 – Jovens Inovadores em ODS”, programa de aceleração liderado pela Rede Brasil do Pacto Global. A ação foca no engajamento de talentos que tragam soluções de negócios relacionadas aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODSs), da Organização das Nações Unidas (ONU). A iniciativa da BRF teve como tema “Engajamento de fornecedores de grãos e Due Diligence nos aspectos ESG”, em ação conjunta com jovens profissionais das áreas de Compliance, Commodities e Sustentabilidade da BRF, com apoio de suas lideranças.

**Leia na íntegra:**



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





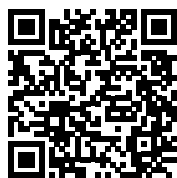
# IPVS2022

26<sup>th</sup> international pig veterinary society congress - rio de janeiro - brazil

Novas perspectivas para a suinocultura: biosseguridade, produtividade e inovação

21 a 24 Junho

Inscrições abertas



  
**O MAIS IMPORTANTE**  
EVENTO CIENTÍFICO DA SUINOCULTURA MUNDIAL

  
**4 DIAS**  
DE EVENTO

  
**MAIS DE 3.000**  
CONGRESSISTAS  
EM EDIÇÕES ANTERIORES

  
**QUASE 15.000**  
RESUMOS  
APRESENTADOS NAS ÚLTIMAS EDIÇÕES

  
**PARTICIPANTES**  
DE TODO O MUNDO

  
**MAIS DE 40**  
PALESTRANTES RENOMADOS

Partner:



Platinum:



Gold:



   /ipvs2022  
www.ipvs2022.com



## Milho registra aumento de 3,4% em 2022

O preço do milho apresenta evolução moderada nos primeiros cinco meses de 2022. No período o preço médio do insumo, saca de 60 kg, interior de SP, alcançou cotação de R\$98,39, equivalendo a aumento de 3,4% sobre a média alcançada pelo produto no mesmo período do ano passado, quando a cotação média atingiu R\$95,12. Em relação ao mesmo período de 2020, o aumento da matéria-prima atingiu expressivos 76,5%.

### Valores de troca Milho/Suíno Vivo

A arroba do Suíno vivo terminado (granja, interior de SP) alcançou preço médio de R\$113,75 kg nos primeiros cinco meses do ano, equivalendo a retração anual de 14,3%, enquanto na comparação com o mesmo período de 2020 aponta crescimento de 16,3%. O resultado, na relação de preços entre suínos e milho indica perda significativa no poder de compra dos suinocultores. Neste ano foram necessárias 216,2 kg, ou, 14,4 arrobas de suíno vivo para se obter uma tonelada de milho, considerando-se a média mensal de ambos os produtos, significando queda de 17,2% no poder de compra do suinocultor em relação ao mesmo período do ano passado, quando a tonelada do milho “custou” 179,1 kg, ou, 11,9 arrobas. Na comparação com o mesmo período de 2020 a perda atingiu índice ainda mais expressivo, de 34,1%.

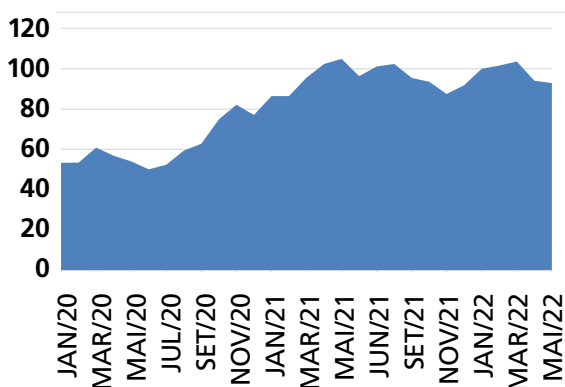
## Farelo de soja aumenta 3,9% no decorrer do ano

Mesmo apresentando queda no bimestre abril/maio, o preço do farelo de soja (FOB, interior de SP) mostrou crescimento nos primeiros cinco meses do ano. O preço médio acumulado no período alcançou valor de R\$2.793,00 a tonelada, significando aumento 3,9% sobre o apontado para o mesmo período de 2021, quando a cotação média atingiu R\$2.688/t. Na comparação com o mesmo período de 2020, o aumento atingiu índice significativo de 82,7%.

### Valores de troca Farelo/Suíno Vivo

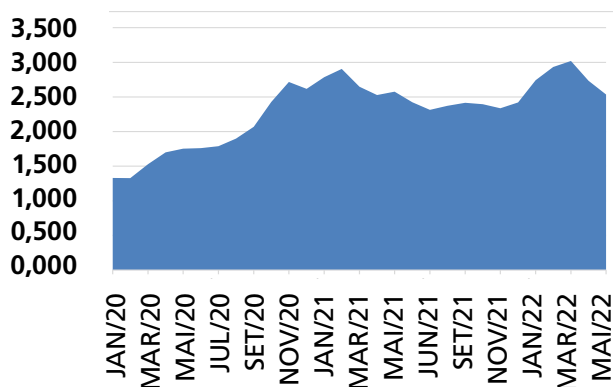
Com o suíno vivo apresentando forte desvalorização anual enquanto o farelo de soja mostrou crescimento, houve piora considerável no poder de compra do suinocultor. No período foram necessárias 368,3 kg, ou, 24,5 arrobas de suíno vivo para adquirir uma tonelada do insumo, significando piora de 17,5% no poder de compra do suinocultor em relação ao mesmo período de 2021, quando 303,7 kg, ou, 20,2 arrobas foram necessárias para obter a tonelada do grão. A relação aponta piora ainda mais significativa quando comparado com o mesmo período de 2020, atingindo perda de 36,4% na capacidade de aquisição. Isso porque naquele período, apenas 15,6 arrobas foram necessárias para adquirir o Farelo de Soja.

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



Mínimo	Média Jan-Mai	Máximo
<b>89,50</b>	<b>98,39</b>	<b>108,50</b>

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



Mínimo	Média Jan-Mai	Máximo
<b>2.380,00</b>	<b>2.793,00</b>	<b>3.100,00</b>

Fonte das informações: [www.jox.com.br](http://www.jox.com.br)



# PROVILLUS 4pig

## MODULAÇÃO DA MICROBIOTA PARA RESULTADOS EXCLUSIVOS

Combinação balanceada de extratos e frações da levedura de distintos processos fermentativos com ações específicas para a categoria de suínos.

O efeito posbiótico com o uso do Provillus 4PIG atua de forma precisa e equilibrada na modulação da microbiota, potencializando o desempenho e bem-estar animal.



**Composto posbiótico que  
acentua e maximiza os  
efeitos benéficos dos  
ingredientes contidos  
no produto.**

- ✓ **CONTÉM MAC (MICROBIOTA ACTIVATED COMPOUNDS)**
- ✓ **PRODUTO ESPÉCIE-ESPECÍFICO PARA SUÍNOS**
- ✓ **NUTRIÇÃO NATURAL E FUNCIONAL**
- ✓ **FÓRMULA CUSTOMIZADA DE ALTA PERFORMANCE**
- ✓ **APLICAÇÃO: SUÍNOS (TODAS AS FASES)**



## BRF avança em compromisso de bem-estar animal com gestação coletiva de suínos

A BRF comemora mais um avanço em suas práticas de bem-estar animal. A Companhia iniciou 2022 superando a marca de mais de 50% de fêmeas suínas em sistema de alojamento coletivo. Ao abrigar fêmeas gestantes em espaços mais amplos e compartilhados, no lugar das tradicionais baias individuais, os animais têm ganhos de bem-estar nos aspectos físicos e mentais.

Com mais de 200 mil fêmeas já beneficiadas pelo sistema de alojamento coletivo durante a gestação, em granjas próprias e de integrados, que adaptam cada vez mais os seus espaços e manejos para este modelo de alojamento. A BRF, agora, trabalha no compromisso de finalizar as adequações até 2026, que contemplará a totalidade de seu plantel de matrizes alojadas neste sistema. “Além do conforto físico, há redução significativa no stress ao permitir que as fêmeas interajam entre si, circulando pelo local. Há um ganho bastante visível no comportamento das fêmeas alojadas”, ressalta Josiane Busatta, gerente de Bem-estar Animal da Companhia.

## Zoetis reforça time técnico de Suínos



Dener Tres, assistente técnico de suínos da Zoetis

Sob o comando do gerente de Serviços Técnicos Dalvan Veit, a Equipe de Suínos da Zoetis reforça a qualidade de seu time com a contratação do médico-veterinário Dener Tres. Com formação em Medicina Veterinária pela Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) e com dois anos e meio de experiência profissional na agroindústria, onde atuou nas áreas de assistência a produtores, sanidade, gestão de rastreabilidade e certificação de plantas frigoríficas, Dener Tres é o mais novo assistente técnico de suínos, responsável pelo Estado do Rio Grande do Sul.

## Alltech ONE Conference debate o poder da ciência, da sustentabilidade e das narrativas na agroindústria

Em sua 38ª edição, o Alltech ONE Conference reuniu lideranças globais, formadores de opinião e agentes de mudanças para discutir os atuais desafios e oportunidades do agronegócio mundial. O evento, realizado entre os dias 22 e 24 de maio, teve como objetivo pensar e explorar o poder da ciência, da sustentabilidade e das inúmeras narrativas que se constroem em torno de uma das atividades mais importantes da humanidade. Durante a conferência, realizada presencialmente, em Lexington, Kentucky, e virtualmente, com transmissões ao vivo e apresentações on demand, também foram debatidas áreas de negócios relacionadas à agroindústria, como saúde, neurogastronomia, bem-estar, inclusão e desenvolvimento profissional.





## Boehringer Ingelheim fala sobre a detecção precoce de doenças respiratórias em suínos



Elisa De Conti é consultora de Novos Negócios para a área de Suínos da Boehringer

Durante o Sinsui 2022, realizado em Porto Alegre (RS), a consultora de Novos Negócios para a área de Suínos da Boehringer Ingelheim no Brasil, Elisa De Conti, promoveu um painel com o tema “Tecnologia de precisão no combate de doenças respiratórias”, onde apresentou dados relevantes sobre a importância da detecção precoce de doenças respiratórias em suínos e os meios e ferramentas para atingir este objetivo.

## 6ª FAVESU apresenta os vencedores do Espaço Científico



O Espaço Científico da 6ª FAVESU já tem definidos os trabalhos vencedores que serão apresentados durante a feira, nos dias 8 e 9 de junho, no Centro de Eventos Padre Cleto Caliman, na cidade de Venda Nova do Imigrante (ES). Contando com temáticas voltadas para Suinocultura, Frango de Corte e Postura Comercial, a iniciativa aceitou 14 estudos que estarão sendo expostos durante o evento.

O Espaço Científico é uma iniciativa que visa dar oportunidade para que os pesquisadores possam apresentar trabalhos em três áreas importantes para a avicultura e suinocultura. Na edição deste ano, além dos vencedores das três categorias, o espaço também contará com outras 11 pesquisas que poderão ser conferidas pelo público presente.



ALETA™

### Acrescente resistência e bem-estar para a produção em qualquer situação.

Exclusivo à base de alga, Aleta é um **beta-glucano** altamente biodisponível, que melhora a **resistência e bem-estar** animal em períodos de **desafios**.



Maior **concentração** e padronização superior de **1,3 - beta-glucano**



Mais **resistência** a condições estressantes e doenças



Maior produção de colostro com maiores concentrações de **imunoglobulinas**



Melhor **performance** dos leitões no pós desmame

**KEMIN**  
INTESTINAL  
HEALTH

[kemin.com](http://kemin.com)

## Vaccinar destaca nutrição de precisão

Realizado entre os dias 17 e 19 de maio, no Centro de Eventos da PUCRS, em Porto Alegre, a 14ª edição do Sinsui contou com a participação da Vaccinar para apresentar aos visitantes as suas soluções em nutrição para o bem-estar, saúde e desempenho animal.

“A Vaccinar se mantém no mercado visando sempre oferecer aos clientes o que há de melhor em nutrição animal. É esse o nosso compromisso! E, para cumpri-lo, apostamos continuamente em pesquisa e no desenvolvimento de novas soluções e em tecnologias para agregar valor às rotinas e aos resultados produtivos de nossos clientes”, declara Vasco Bedim, diretor de Negócios da Linha de Suínos.

*A empresa participou com a equipe de especialistas das áreas técnicas e comerciais das linhas de Suínos*



Rodrigo Ascíuti Franco Perez, gerente de Qualidade da Aleris

## Aleris conquista FSSC 22000

A certificação FSSC 22000 representa mais um passo da companhia dentro de sua visão voltada para a melhoria contínua em seus processos fabris. “Estamos felizes com mais esta conquista. Ela materializa nosso compromisso com a segurança dos alimentos para o mercado de nutrição animal”, afirma o gerente de Qualidade da Aleris, Rodrigo Ascíuti Franco Perez.

Na sua avaliação, esta certificação FSSC 22000 representa um trabalho em equipe que, engajados, “trabalharam para o cumprimento de todos os requisitos estabelecidos pelo programa”, compartilha o gestor.

## Inovação se tornou uma palavra-chave para o suinocultor em 2022

O cenário da suinocultura neste ano vem se confirmando como um dos mais desafiadores para o setor. Variações de mercados compradores da carne do animal vivo, custo da produção e desafios sanitários são alguns dos obstáculos que se acumularam em 2022 para o suinocultor brasileiro.

A solução, de acordo com especialistas da Cargill Nutrição Animal, passa pelo investimento em inovação, uma tendência que já vinha se observando nos anos anteriores, mas que agora se torna chave para o enfrentamento desse cenário. Na avaliação de João Fausto, líder comercial de Suínos na Cargill, muitas das preocupações do produtor brasileiro estão conectadas com desafios de outros países. “Em um mundo globalizado como o nosso, mudanças em um mercado-chave como a China ou Europa impactam de diferentes formas. A boa notícia é que o produtor está cada vez mais conectado e busca soluções inovadoras para esses novos desafios”.

Solução é uma das palavras-chave para a Cargill em 2022. A proposta da empresa no mercado de Nutrição Animal se baseia neste conceito é que soma produtos, ferramentas e serviços. Para que o produtor esteja ainda mais preparado, a empresa tem reforçado, por exemplo, as recomendações para a etapa de reprodução dos suínos, fase considerada uma das mais desafiadoras pelos próprios produtores.



## Papel das mulheres como líderes na coordenação das cadeias do agro é tema central do **CNMA 2022**

Em sua 7ª edição, o CNMA 2022 volta a ser palco do maior encontro entre as mulheres do setor, após dois anos em formato online. "Estamos preparando para esse ano um Congresso ainda mais especial, com temas de relevância para o atual cenário da mulher do setor, que hoje já assumiu seu papel de protagonista e busca cada vez mais capacitação para assumir o papel de liderança e de decisão dentro e fora da porteira", declara a Show Manager do evento Carolina Gama.

O Congresso Nacional das Mulheres do Agro – CNMA tem como tema "Coordenação das cadeias produtivas no agronegócio, a década decisiva!", a ser realizada nos dias 26 e 27 de outubro, no Transamerica Expo Center, em São Paulo (SP). Entre os assuntos que serão discutidos terá destaque o papel da mulher como líder consciente da necessidade de diálogo entre os elos da cadeia produtiva.



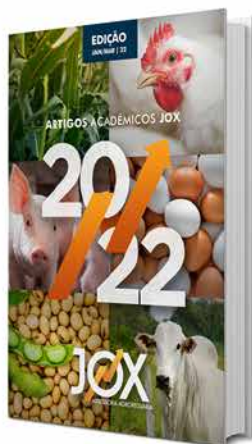
Carolina Gama, show manager do 7º Congresso Nacional das Mulheres do Agronegócio

BAIXE **GRÁTIS**  
Novo E-book **JOX**<sup>®</sup>  
Janeiro - Março 2022

ASSINE **JOX**  
ATÉ 20% OFF  
GANHE 30 DIAS GRÁTIS  
e só comece a pagar no mês seguinte

**NOSSO PRIMEIRO E-BOOK DESTE ANO ESTÁ PRONTO! NELE TROUXEMOS ARTIGOS RELEVANTES DO MERCADO AGROPECUÁRIO.**

A JOX reuniu, nesta edição, os artigos acadêmicos de Janeiro a Março de 2022, produzidos pela parceira com universidades brasileiras sobre os mercados de aves, suínos, bovinos, ovos, milho e soja. Aproveite esta edição exclusiva e siga com a JOX, sua melhor fonte de informações para todos os dias no ano.



### PLANOS

**TRIMESTRAL | SEMESTRAL | ANUAL**

O mais completo posicionamento de mercado, com conteúdos diários, da JOX, é base forte de consulta agropecuária que o apoia e amplia sua visão para as melhores decisões. Fonte de informações para um grande número de agentes da cadeia de produção e comercialização, é seguida pela maioria das empresas do país.

**JOX**  
ASSESSORIA AGROPECUÁRIA

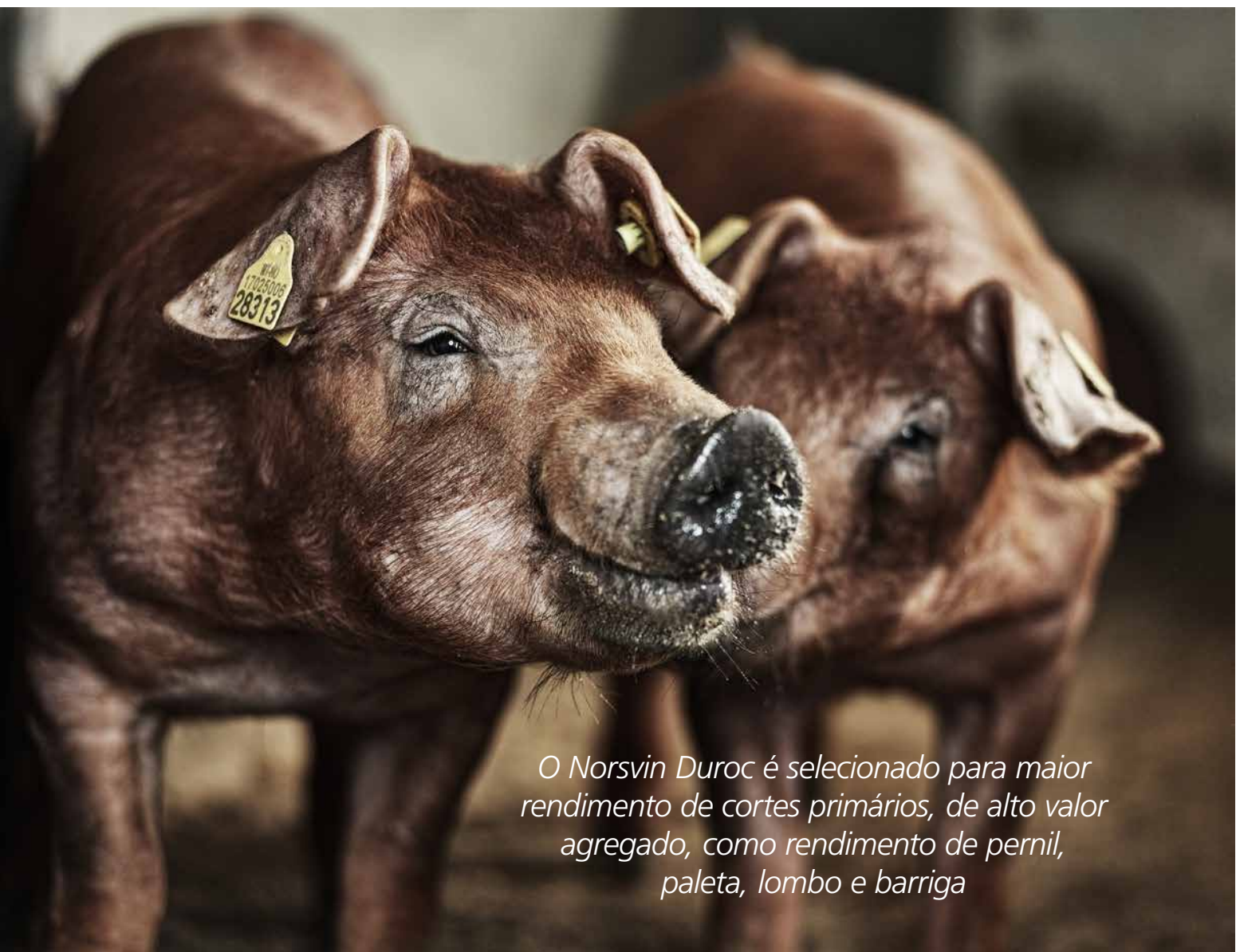
**29**  
ANOS

Referência  
em Conteúdo  
Agrobusiness

Acesse: [ebook.assinejox.com.br/2022-1-trimestre](http://ebook.assinejox.com.br/2022-1-trimestre)

19 3561 8333 - [assinejox.com.br](http://assinejox.com.br)

# Alta eficiência e qualidade de carne são destaques do Norsvin Duroc



*O Norsvin Duroc é selecionado para maior rendimento de cortes primários, de alto valor agregado, como rendimento de pernil, paleta, lombo e barriga*

Lançamento da Topigs Norsvin atende a requisitos internacionais de índices zootécnicos e qualidade do produto final





Marcos Lopes, diretor Técnico da Topigs Norsvin no Brasil



André Costa, diretor Regional da América Central e do Sul



Adauto Canedo, diretor de Negócios e Marketing da Topigs Norsvin

Buscando evolução genética e soluções que otimizem os resultados econômicos da atividade, a Topigs Norsvin traz ao mercado brasileiro o Norsvin Duroc, que promete alavancar o setor suinícola nacional através da sua genética de alta performance em todos os índices zootécnicos, combinando eficiência alimentar e alta qualidade de carne em um único produto.

De acordo com o diretor Técnico da Topigs Norsvin no Brasil, Marcos Lopes, que também faz parte do grupo de pesquisadores da Topigs Norsvin Research Center na Holanda, o Norsvin Duroc é oriundo de uma população de Duroc 100% puro, desenvolvida na Noruega. “A partir de 2021, o Brasil firmou acordo sanitário com a Noruega e isso nos possibilitou trazer os animais diretamente da nossa central de avaliação daquele país”, informa.

Um dos principais diferenciais apresentados por este reprodutor está ligado à sua eficiência produtiva, que compreende desde a conversão alimentar, às altas taxas de sobrevivência em todas as fases de produção até a qualidade do produto final. “Graças aos modernos recursos da nossa Central de Avaliação, como a tomografia computadorizada e os rigorosos protocolos de avaliação de carcaças, o Norsvin Duroc é selecio-

nado para maior rendimento de cortes primários, de alto valor agregado, como rendimento de pernil, paleta, lombo e barriga”, explica Lopes.

Para o diretor Regional da América Central e do Sul, André Costa, o Norsvin Duroc vem ao Brasil para atender a uma demanda do mercado cada vez mais ávido por soluções eficientes. “Para entregar um material genético que tenha competitividade, a Topigs Norsvin vem fazendo investimentos importantes nesta área. O resultado disso é este macho que chega ao suinocultor brasileiro, graças aos esforços e pesquisas da empresa em prol da sustentabilidade do setor suinícola”, diz.

### Competitividade

Os investimentos no melhoramento genético contribuem de maneira fundamental para a competitividade da suinocultura brasileira e a Topigs Norsvin se destaca nesse cenário. Prova disso são os recentes investimentos da empresa no setor, como a inauguração da central de avaliação de reprodutores suínos, localizada em Guarapuava (PR), onde a Topigs Norsvin investiu cerca de 1 milhão de euros para o progresso genético de suas linhagens de machos terminadores a fim de que sejam ainda mais

competitivas e alinhadas aos anseios dos produtores nacionais.

De acordo com o diretor de Negócios e Marketing da Topigs Norsvin, Adauto Canedo, o lançamento do Norsvin Duroc reafirma o compromisso da empresa com o setor. “Acreditamos que a chegada do Norsvin Duroc nas granjas brasileiras trará um impacto significativo em seus resultados econômicos, uma vez que a nova genética oferecida pela Topigs Norsvin vai refletir diretamente na diminuição dos custos referentes à nutrição dos animais, aspecto que tem sido o grande gargalo do agronegócio devido ao aumento constante do preço dos insumos”, explica.

O Norsvin Duroc também trará a oportunidade aos suinocultores de expandir suas exportações, já que a carne proveniente desses animais atende às exigências do mercado consumidor contemporâneo, que demanda uma carne saudável, de aparência avermelhada (caso do Japão) e com excelente marmoreio, fator que impacta diretamente no seu sabor. “Com este lançamento, a Topigs Norsvin espera um crescimento superior na linha macho ao entregar um animal completo, com alto índice produtivo e excelente qualidade de carne”, finaliza Canedo.



# Governo de Santa Catarina cria linha de crédito para apoiar suinocultores independentes

O Projeto Especial de Subvenção de Juros em apoio à Suinocultura Catarinense contará com recursos do Governo do Estado e da Assembleia Legislativa (Foto: Júlio Cavalheiro/Secom).

## O crédito emergencial atende a uma demanda do setor produtivo, que sofre com a alta nos insumos, principalmente grãos

A Secretaria de Estado da Agricultura, da Pesca e do Desenvolvimento Rural lançou, em abril, uma linha de crédito emergencial para minimizar os prejuízos de suinocultores independentes em Santa Catarina (SC). O Projeto Especial de Subvenção de Juros em apoio à Suinocultura Catarinense contará com recursos do Governo do Estado e da Assembleia Legislativa e vai apoiar o setor produtivo, que enfrenta prejuízos devido ao aumento nos custos de produção.

“Esta é mais uma demonstração de suporte ao setor produtivo catarinense. Com apoio dos deputados estaduais, construímos um programa que atende a demanda dos suinocultores independentes e traz um fôlego para que milhares de famílias possam seguir produzindo alimentos de qualidade. Estamos ao lado dos produtores para a superação de todos os desafios”, destacou o governador Carlos Moisés.

Com o Projeto de Subvenção Emergencial para Suinocultura, os produtores poderão contratar financiamentos de até R\$400 mil junto ao agente bancário para custeio pecuário e o Governo do Estado pagará os ju-

ros num limite de 5% ao ano. A medida é válida para produtores não integrados e enquadráveis no Pronaf ou no Pronamp.

“Essa proposta foi construída numa parceria do Estado e da Comissão da Agricultura da Assembleia Legislativa, numa forma de atender aos produtores independentes e minimizar a situação do setor produtivo. O Projeto será na modalidade de subvenção de juros, que é comum nos programas da Secretaria da Agricultura e os suinocultores poderão acessar até R\$ 400 mil para custeio pecuário”, ressaltou o secretário da Agricultura, Ricardo Miotto.

O crédito emergencial atende a uma demanda do setor produtivo, que sofre com a alta nos insumos, principalmente grãos. Segundo a Associação Catarinense de Criadores de Suínos, os custos de produção chegam a R\$8/kg de suíno, enquanto a comercialização gira em torno de R\$ 4,70.

O novo programa de apoio foi aprovado pelo Conselho Estadual de Desenvolvimento Rural (Cederural).

### Como funcionará

Para participar do Projeto, os suinocultores deverão se inscrever na Secretaria Municipal da Agricultura. A priorização dos beneficiários será realizada com base na lista de inscrição e definida em conjunto pela Secretaria Municipal de Agricultura, Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural e Epagri.

A formalização de participação no Projeto deverá ser realizada nos Escritórios Municipais da Epagri, que efetuará o Pré-enquadramento do produtor, no qual deverá constar o valor pretendido de financiamento.

É importante lembrar que cada propriedade rural terá direito à subvenção de juros para um projeto, independentemente do número de unidades de produção instaladas.

### Suinocultura em Santa Catarina

Santa Catarina é o maior produtor e exportador de carne suína do Brasil, com acesso aos mercados mais competitivos do mundo. O estado conta com oito mil suinocultores, sendo que 15% trabalham de forma independente, ou seja, não participam do sistema de integração com as agroindústrias.





14º SIMPÓSIO  
BRASIL SUL DE  
**SUINOCULTURA**

13º BRASIL SUL  
**PIG FAIR**

16 a 18 de  
**agosto** de  
**2022**

Difusão de conhecimento, interação presencial e virtual, debates atuais e importantes para a suinocultura.

Tudo isso e muito mais estará presente no 14º Simpósio Brasil Sul de Suinocultura e na 13ª Brasil Sul Pig Fair. Um evento híbrido, com realização presencial em Chapecó (SC) e transmissão online ao vivo!

Reserve essa data: 16 a 18 de agosto de 2022!

O evento reunirá especialistas que debaterão tendências, inovações e o futuro do setor suinícola. Ao participar, você poderá multiplicar o aprendizado e transformá-lo em ações.

# Mais de 120 mil animais foram imunizados contra Peste Suína Clássica em Alagoas

A campanha faz parte do projeto piloto de implantação do Plano Estratégico Brasil Livre de Peste Suína Clássica (PSC)

A segunda etapa da campanha de vacinação contra a Peste Suína Clássica (PSC) imunizou mais de 120 mil suínos, distribuídos em quase seis mil propriedades rurais do estado de Alagoas (AL). A iniciativa ocorreu nos meses de março e abril e atingiu a meta planejada de animais a serem vacinados.

A campanha faz parte do projeto piloto de implantação do Plano Estratégico Brasil Livre de Peste Suína Clássica (PSC) em Alagoas, lançado em 2021, pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa). O investimento para a realização do projeto piloto contou com recursos público e privado, que somam quase de R\$ 3 milhões.

As vacinas aplicadas foram doadas pela Zoetis Indústria de Produtos Veterinários LTDA e a aplicação foi realizada por 65 vacinadores contratados pela iniciativa privada. O Mapa fez a fiscalização e a auditoria do processo.

A PSC, também conhecida como febre suína, é uma doença viral, altamente contagiosa e que afeta somente suínos domésticos e asselvajados. Não é transmissível a humanos. Os principais sintomas nos ani-

mais são febre alta, lesões avermelhadas na pele, conjuntivite, falta de apetite, fraqueza, diarreia e aborto.

Além de Alagoas, outros dez estados fazem parte da zona não livre da doença, sendo eles Amapá, Amazonas, Ceará, Maranhão, Pará, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Roraima.



## Projeto piloto em Alagoas

Com o objetivo de erradicar a Peste Suína Clássica (PSC) nos estados que compõem a Zona Não Livre do Brasil, o Mapa, em parceria com os setores público e privado, vem realizando o projeto piloto de implantação do Plano Estratégico Brasil Livre PSC em Alagoas.

Segundo o diretor do Departamento de Saúde Animal, Geraldo Moraes, “a suinocultura em Alagoas representa importante fonte de renda e de proteína animal para as populações locais, sobretudo, para os pequenos produtores rurais em situação de vulnerabilidade socioeconômica, que praticam, em sua maioria, a criação de suínos de forma não tecnificada”.

A iniciativa visa identificar as limitações e reunir elementos para entendimento dos problemas surgidos, de forma a subsidiar o planejamento e gestão de ações para erradicação da PSC nas áreas não livres existentes no território nacional.

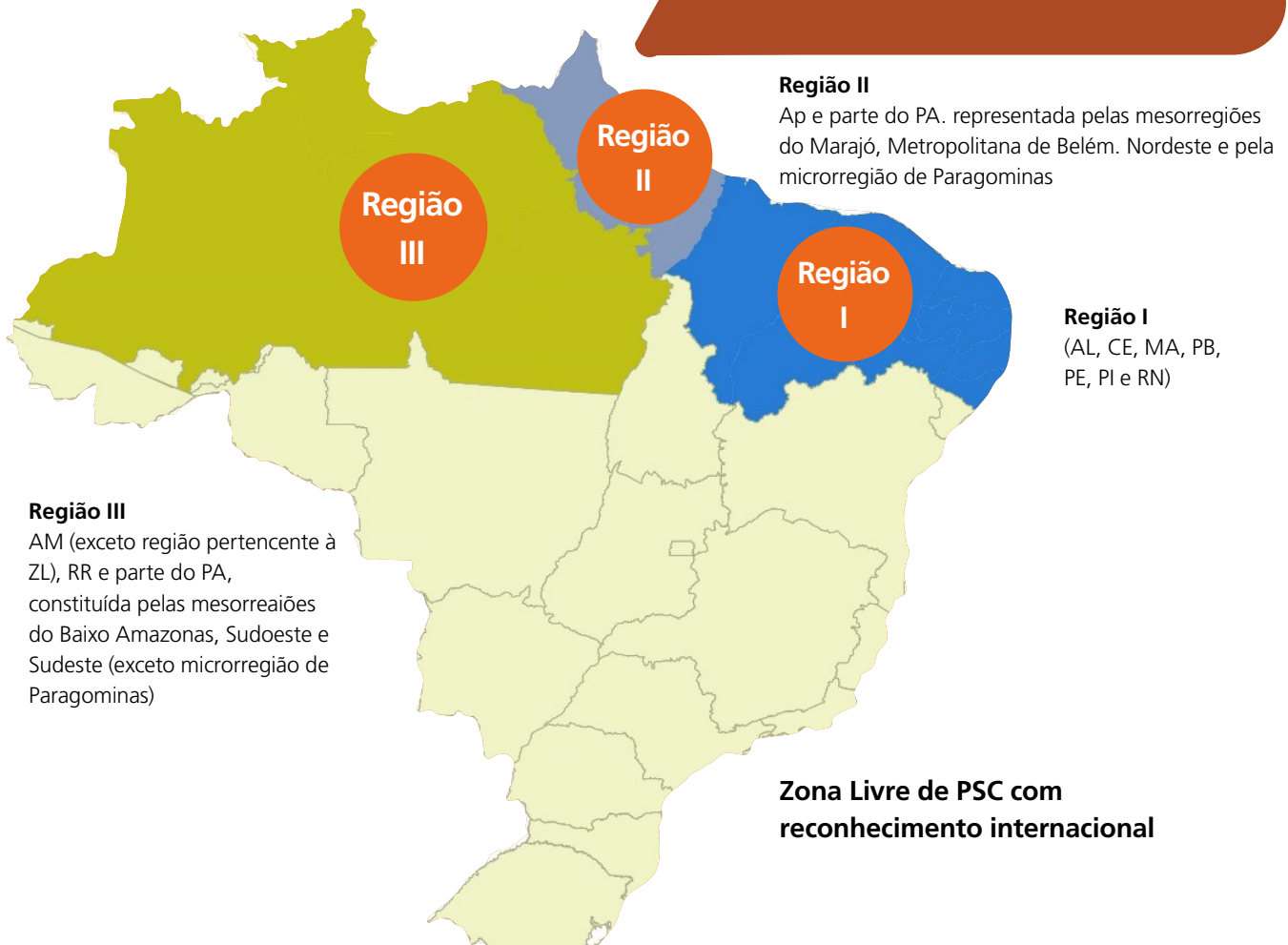
“Conhecer e analisar aspectos da suinocultura local auxilia os técnicos no entendimento dos problemas sanitários, fornecendo subsídios para o desenvolvimento de estratégias específicas de enfrentamento do problema. Portanto, os resultados do projeto piloto do Plano Estratégico Brasil Livre de PSC em Alagoas serão importantes para um planejamento efetivo e para o direcionamento e gestão de ações com objetivo de erradicar a PSC no país, dentro de uma parceria entre os setores público e privado”, destaca Moraes.



## Plano Estratégico Brasil Livre de Peste Suína Clássica (PSC)

O objetivo do Plano é erradicar a PSC na zona não livre do Brasil, reduzindo as perdas diretas e indiretas causadas pela doença e gerando benefícios pelo status sanitário de país livre da doença.

Figura 1. Regionalização do Plano Estratégico Brasil Livre de PSC.



O objetivo do Plano Estratégico é erradicar a PSC na ZnL do Brasil, reduzindo as perdas diretas e indiretas causadas pela doença e gerando benefícios pelo status sanitário de país livre da doença. Como base de sua estratégia, o Plano proposto visa promover o fortalecimento do SVO e do sistema de vigilância para as doenças dos suínos, incluindo a implantação de um programa de vacinação sistemática contra a PSC de forma regionalizada.

Em virtude da ampla área geográfica da ZnL, que abarca diferentes realidades socioeconômicas, ambientais e epidemiológicas, mostra-se necessária uma intervenção de forma regionalizada. Para definição das regiões e respectivas estratégias, foram consideradas informações sobre a distribuição e características produtivas, as relações comerciais existentes, o histórico de ocorrência da doença e a contiguidade geográfica. Como resultado dessa análise, foi proposta a subdivisão da ZnL em três regiões, considerando a possibilidade de eventuais ajustes em decorrência de ava-

liações ao longo da execução do Plano Estratégico (Figura 1).

De forma comum a todas as Regiões, deverão ser consideradas as seguintes atividades: caracterização do sistema produtivo de suínos, intensificação da vigilância, capacitação para detecção precoce e atendimento a focos e adequação do controle e fiscalização do comércio e movimentação de suínos e seus produtos de risco.

A vacinação é uma ferramenta essencial no programa de controle para alguns estados que compõem a ZnL, em conjunto com as medidas de eliminação dos focos e melhorias nas condições de biossegurança das granjas comerciais de suínos.

IN MAPA nº 10/2020: autoriza o uso da vacina contra Peste Suína Clássica (PSC) na Zona não Livre da doença, de acordo com o Plano Estratégico Brasil Livre de Peste Suína Clássica.

Fonte: MAPA







atualidade onde os dados estão acessíveis para análise e tomada de decisões, a tecnologia acompanhou as necessidades que foram surgindo no caminho.

De acordo com o Gerente de Produto da Agrosys, Gilson Martins Sossela, a tecnologia acompanhou as necessidades que foram surgindo no caminho. “Estamos falando de uma situação atual em que os dados são lançados em tempo real gerando informações a todo momento. Essas informações devem servir para que qualquer problema seja previsto com antecedência para que haja tempo de replanejar e evitar e prejuízos. No meio da agroindústria, a decisão a ser tomada precisa ser assertiva”, ressalta ele lembrando de como as perdas e equívocos eram comuns no passado. “Como não havia forma de prever e simular o futuro, quando o problema acontecia já era tarde demais para salvar a situação”, explica Sossela lembrando que há alguns anos, para conseguir informação do produtor rural era preciso se deslocar até ele, onde quer que estivesse. Ou, no máximo, conseguir uma ligação telefônica. “Com a evolução e mobilidade dos dados, o cliente hoje pode estar em qualquer lugar e terá acesso às informações que estão sendo geradas para ele uma vez que todas as pontas do processo possuem tecnologia em dispositivos móveis”, analisa.

## **Acompanhar o ritmo do mercado é essencial**

A Agrosys acompanha e segue atenta às mudanças que o mercado exige e entende que a transformação digital através de Sistemas de Gestão inteligentes tem sido essencial para

alavancar todos os negócios relacionados à agroindústria. Seja para otimizar a cadeia de produção, reduzir custos, ter maior controle, aumentar a eficiência operacional ou mesmo para simular situações de forma rápida e segura.

Também atuando na área de Gerência de Produto da Agrosys, Daniel Venâncio lembra que alguns anos atrás os dados eram registrados, mas havia uma dificuldade em interpretar, associar e transformar dados brutos em informações gerenciais necessárias para tomada de decisão. Agora os relatórios e indicadores são acessíveis para que o futuro seja visualizado. Segundo Venâncio, a necessidade das empresas em realizar um Planejamento Estratégico de longo prazo reforça ainda mais a necessidade de mobilidade e inteligência tecnológica aplicada para gerar resultados. “Estamos evoluindo em um ritmo muito acelerado, os dados são gerados em tempo real e em uma quantidade muito grande. É um desafio, mas seguimos pesquisando e estudando para que os próprios sistemas possam fazer análises específicas como traçar questões de causa e efeito e utilizar todos os dados para elaborar os cenários de produção necessários”, explica.

## **Schoeler Agro utiliza a tecnologia para reduzir custos com ração**

Localizada na cidade de Piraí do Sul, no Paraná, a Schoeler Agro, empresa do Grupo Schoeler, está entre os cinco maiores produtores de suínos independentes do Brasil. Com 22 anos de atuação, possui produção própria de leitões e domina todo o processo de

engorda através de mais de 200 produtores integrados do Paraná e Santa Catarina.

A empresa possui fábrica de rações, frota de caminhões para atender toda a logística e unidades de produção, uma estrutura bastante complexa e que exige excelência de gestão em todas as pontas, o que é possível com o uso de um Sistema de Gestão. Segundo o Supervisor de Controladoria, Tomílas Blens, com avanço da tecnologia foi possível otimizar processos e garantir melhores resultados, identificando os pontos que precisam ser potencializados e quais demandam modificações pensando em qualificar resultados. “A informação é muito valiosa e poder apurar os resultados com agilidade é uma grande vantagem na tomada de decisão”, avalia.

Clientes da Agrosys há dez anos, a Schoeler Agro possui os processos integrados em único software, o que gera confiança e eficiência na apuração de resultados, além de proporcionar diversas vantagens como a flexibilidade de implantar novas ferramentas e tecnologia para monitoramento e mapeamento da atividade. “Temos mais controle e consequentemente ganho na produtividade, no mercado atual onde os preços das matérias-primas aumentam desproporcionalmente é essencial um Sistema de Gestão, extraindo o máximo da formulação da ração, de olhar mais profundamente para o valor nutricional desses ingredientes, de procurar novos ingredientes e de ajustar os níveis nutricionais. Assim, conseguimos restabelecer uma nova relação custo/benefício da ração que será consumida”, explica Blens.



# 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 BOVICULTURA DE CORTE

**SuiSite**  
O PORTAL DA SUINOCULTURA



# Produção de carne suína de qualidade por meio de **recursos genéticos** e seus cruzamentos

Este trabalho apresenta algumas informações de pesquisa relacionadas à genética e demais fatores envolvidos nas alterações da qualidade da carne, e também as possíveis opções para melhorar a qualidade da carne no curto prazo, preservando o bom desempenho do sistema produtivo

Elsio Figueiredo, Pesquisador da Embrapa Suínos e Aves





A produção de carne suína diferenciada, isto é, aquela destinada à mercados específicos, seja para consumo in natura, seja para a fabricação de produtos de valor agregado, tem despertado interesse dos produtores de suínos empreendedores, e das agroindústrias do setor, como alternativa aos sistemas convencionais (tipo industrial), pois nestes, mesmo com alta produtividade e eficiência, a viabilização econômica decorre da grande escala/volume de produção (para redução dos custos e manter a competitividade) e da industrialização (pela agregação de valor).

O alto desempenho e rendimento de carne dos suínos utilizados no sistema industrial está também associado à certa susceptibilidade dos mesmos à alterações do metabolismo, com efeitos no pH do músculo, causando redução da qualidade da carne (que tende a apresentar defeitos como carne Pálida, Mole e Exudativa-PSE por um lado e carne Escura, Firme e Seca-DFD por outro), redução da gordura

intramuscular, aumento da perda por gotejamento e da perda por cocção, redução da maciez e do sabor.

Este trabalho apresenta algumas informações de pesquisa relacionadas à genética e demais fatores envolvidos nas alterações da qualidade da carne, e também as possíveis opções para melhorar a qualidade da carne no curto prazo, preservando o bom desempenho do sistema produtivo.

## Contextualização

O entendimento da qualidade da carne suína para a industrialização é relativamente complexo, na medida em que a definição de qualidade da carne combina características objetivas e subjetivas, mas que variam entre as preferências dos mercados locais e internacionais, de acordo com as características de aparência (mais objetivas) e de atratividade e palatabilidade (mais subjetivas).

Como regra geral utiliza-se os valores da coloração (Minolta®), do pH, da capacidade de retenção de água (perda

por gotejamento e perda por cocção), da maciez (força de cisalhamento) e da gordura intramuscular (extrato etéreo) para determinar objetivamente a qualidade da carne suína. Nos EUA, por exemplo, com a avaliação da coloração e do pH se determinam as quatro categorias mais importantes e práticas da qualidade da carne suína; vermelho, firme e não exudativa (RFN); escura, firme e seca (DFD); vermelho, mole e exudativa (RSE); e pálida, mole e exudativa (PSE).

A coloração pode ser avaliada visualmente por pessoa treinada utilizando escala de cores, ou objetivamente com equipamento do tipo colorímetro (valores L\* a\* b\*) a exemplo do colorímetro Minolta®. A indústria da carne suína tende a utilizar mais o padrão japonês, com escala que varia de 1 a 6, sendo 1 o valor mais claro.

O parâmetro L\* do equipamento Minolta® significa claridade (Lightness) e é obtido pela medição da reflectância da luz na superfície da

carne, e os valores entre 42 e 46 estão associados com a melhor qualidade.

O pH do músculo suíno é neutro (entre 7,0 e 7,2), mas na medida em que este se transforma em carne o pH cai, tornando a carne crescentemente ácida, sendo que a velocidade da queda e o valor final do pH são indicadores importantes de qualidade da carne, uma vez que esta apresenta pH estabilizado em 5,5. Carne com pH acima de 6,1 pode ser classificada como escura, firme e seca (DFD), uma vez que o pH não caiu ao valor normal. Os valores preferidos de pH inicial (45 minutos após o abate) para carne de melhor qualidade variam entre 6,7 e 6,3 e os valores finais (24 horas após o abate) entre 6,1 e 5,7 (<https://www.thepigsite.com/articles/pork-meat-quality-understanding-industry-measurements-and-guidelines>).

Se o pH inicial for abaixo de 5,8 a carne pode ser classificada como PSE devido à queda acentuada e muito rápida do pH. Este deverá estabilizar abaixo de 5,5.

A capacidade de retenção de água é influenciada pelo pH. Tal capacidade determina a perda por gotejamento da carne fresca e a perda por cocção no preparo da refeição. Uma carne que não retém água é indesejável tanto para o processamento, como para o consumo in natura. Perda por gotejamento acima de 5% e perda por cocção acima de 25% indicam deficiência na qualidade da carne. Como indicador prático uma bandeja de lombo empacotado que se compra no supermercado não deve ter purga maior que 3%.

A firmeza e o marmoreio são indicadores adicionais que auxiliam na avaliação da qualidade da carne suína, sendo a firmeza medida em escala de 1 (muito mole) a 5 (muito firme) e o marmoreio medido em escala de 1 (sem marmoreio) a 10 (marmoreio abundante) <https://www.thepigsite.com/articles/pork-meat-quality-understanding-industry-measurements-and-guidelines>.

As características de maciez, suculência, sabor e odor, podem ser avaliadas objetivamente, mas em geral são avaliadas subjetivamente. Dentre essas, as três primeiras estão relacionadas e parecem ser dependentes do conteúdo de gordura intramuscular e do pH da carne.

Tem sido observado (Furnols et al., 2009) menor suculência da carne suína em genótipos portadores do gene halotano (nn) do que da carne de suínos normais, porém não houve relato de diferença para a maciez e sabor entre a carne desses genótipos. A perda de suculência foi atribuída à menor capacidade de retenção de água em carnes com características PSE. Foi também observado correlação negativa da perda de peso por cozimento com suculência, e correlação positiva da primeira com a força de cisalhamento, sugerindo que maior capacidade de retenção de água implica em menor perda por cocção, melhor textura e maior suculência.

Em relação ao odor, estudos com lombos cozidos em forno a 180 oC, por 10 minutos, e avaliados por consumidores, e também com a determinação do conteúdo de scatol e de androstenona, mostraram que a

carne de suínos machos inteiros apresentava cheiro e gosto de escatol e de androstenona, ao passo que na carne das fêmeas, dos machos imunocastrados e dos machos castrados cirurgicamente (que compunham os outros tratamentos), tal cheiro e gosto não foi percebido. Nesse caso encontrou-se também altas correlações entre os níveis de androstenona e de escatol, atribuídos por painelistas treinados, com os valores das análises químicas e com a aceitação dos consumidores.

Zhang (2020) relata que o efeito genético, isto é, a herdabilidade das características sensoriais da carne suína é baixo, variando entre 0,02 e 0,13, porém tais características apresentam correlações genéticas favoráveis com pH final (0,16-0,39) e com gordura intramuscular (0,37-0,54), sendo reconhecido a associação entre marmorização e maciez (0,32). Portanto, o pH da carne e o conteúdo de gordura intramuscular são dois fatores importantes relacionados com as características sensoriais subjetivas da carne suína.

## Fatores que influenciam a qualidade da carne suína

Entre os principais fatores que influenciam a qualidade da carne suína, tanto nos aspectos de aparência como de atratividade, e que podem ser controlados no sistema de produção estão:

- Sistema de produção
- Genética
- Nutrição
- Práticas de manejo e bem estar.

TABELA 1. EXEMPLO DE COMBINAÇÕES POSSÍVEIS EM SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE CARNE SUÍNA, COM IMPACTO NO CUSTO E NA QUALIDADE DA MESMA.

Tipo de alojamento	Genética	Alimentação	Manejo	Certificação	Custo/kg
Confinado =100	100	100	100	-	100
Semi-confinado=100±d1	100±d2	100±d3	100±d4	?	100±d5
Extensivo=100±d6	100±d7	100±d8	100±d9	?	100±d10

d1, d2...dn= delta de acréscimo ou redução no custo de produção associado com a escolha.



Os sistemas de produção de carne suína são conjuntos específicos formados pela combinação das partes. Se imaginarmos um conjunto de fatores como tipo de alojamento x genética x alimentação x manejo, vamos perceber que dessa combinação surge uma matriz de resultados, que na verdade são sistemas produtivos diferenciados, conforme ilustrado na Tabela 1. Tais conjuntos específicos (sistemas diferenciados) podem ser certificados ou não, mas permitem diferenciar custo de produção, produtividade, competitividade, qualidade do produto e agregação de valor.

A grande maioria da carne suína produzida no Brasil é feita em sistemas de produção confinado de grande escala, com genética, alimentação e manejo específicos determinados pelas empresas ou cooperativas integradoras. Tais sistemas apresentam características da carne e desempenho produtivo muito semelhante entre todas, porém de grande eficiência econômica, o que lhes permite concorrer com o baixo custo da carne de frango. Nesse caso a carne precisa apenas atender aos requisitos mínimos de qualidade. Essa forma de produzir abre espaço para empreendedores de menor escala de produção, que não seriam viáveis economicamente produzindo o produto convencional e procuram mercado para produtos diferenciados de maior valor agregado, que possa compensar suas pequenas escalas e deficiências logísticas.

Hipoteticamente os sistemas que confinam os animais tendem a apresentar menor custo de produção entre outros benefícios, por isso, para efeito de ilustração do raciocínio atribuímos um valor simbólico de 100 à cada parte do sistema (tipo de alojamento, genética, alimentação e manejo), representando a informação padrão e de menor custo ou mais eficiente para efeitos comparativos.

No caso do alojamento semi-confinado atribuímos o valor simbólico de 100 mais ou menos um delta, representado

por  $\Delta$ . Esse delta representa o custo a mais ou a menos em relação ao sistema padrão. O que se quer exemplificar é que cada variável utilizada no sistema de produção impacta positiva ou negativamente no custo de produção e poderá ter impacto na qualidade da carne (não representado aqui).

O trabalho de Bressan et al., (2016) relata o desempenho e qualidade de carne de dois genótipos de suínos em dois sistemas de engorda. No genótipo ibérico utilizou animais de 11 meses, e no genótipo cruzados Large White x Landrace (F1) de 5 meses, sendo que ambos iniciaram a terminação com 85 kg de peso vivo e nos mesmos tratamentos (terminação alojado em confinamento x terminação alojado ao ar livre). Cada genótipo foi dividido em dois grupos, sendo um grupo de cada genótipo terminado em confinamento, abatido com média de 160 kg de peso vivo, e outro terminado ao ar livre, em pastagem de floresta de carvalho e cortiça (Dehesa) com sementeira de aveia (*Avena sativa*), vicia (*Vicia villosa*) e trevo (*Trifolium subterraneum*), abatido com média de 158 kg de peso vivo. O sistema de terminação teve menos efeito nas características avaliadas do que o genótipo. A deposição de tecido adiposo foi maior nos suínos ibéricos do que nos F1, sendo superior em 25% no total de gordura abdominal, 94% na espessura de tocinho, 72% na gordura intermuscular e gordura subcutânea do pernil, e acima de 300% na gordura intramuscular, neste caso com valores de, 10,74% contra 3,04% de gordura intramuscular. Os animais terminados ao ar livre apresentaram maior área de lombo e menor espessura de tocinho do que os terminados em confinamento. Embora a intenção do trabalho fosse identificar atributos diferenciais entre os dois genótipos em dois sistemas de terminação, as informações relatadas permitem entender porque cada variável do sistema tem um custo específico que impacta no custo do produto final. A avaliação econômica da atividade é que deve nortear a decisão de qual

sistema de produção e quais produtos serão compensatórios para qual mercado.

Do ponto de vista nutricional, de acordo com Bertol (2019), entre os fatores nutricionais o uso de gorduras como fonte de energia tem sido regra nas rações de suínos e como consequência o perfil dos ácidos graxos da gordura corporal (que são uma parte dos constituintes da gordura) sofre alteração tornando a gordura mais insaturada, o que pode afetar as propriedades organolépticas da carne dependendo do grau dessa alteração. Quanto maior a proporção de ácidos graxos poli-insaturados (óleos) em relação aos ácidos graxos saturados (gordura firme) e monoinsaturados na ração, menos consistente será a gordura, o que pode causar problemas de processamento e influenciar o sabor e o cheiro da carne, por conta da intensa oxidação dos ácidos graxos poli-insaturados. Para evitar tais problemas as dietas de terminação utilizam menos gordura.

Bertol (2019) menciona ainda duas possibilidades para alteração da gordura corporal: uma não intencional pelo uso de alimentos alternativos, tais como farelo de arroz integral e DDGS de milho por exemplo, que aumentam a poliinsaturação da gordura e também pelo uso de cereais de inverno que aumenta a saturação da gordura. A segunda situação é quando intencionalmente se suplementa a dieta com ingredientes ricos em determinados ácidos graxos para aumentar a proporção de ácidos graxos ômega-3 ou ácidos graxos monoinsaturados, por exemplo.

Em complementação à suplementação com gorduras específicas, a adição de alguns ingredientes na dieta como a vitamina E e outros antioxidantes como selênio orgânico, ou ingredientes ricos em compostos fenólicos como bagaço de uva (Bernadi et al., 2016) reduz a oxidação e favorece a melhoria da qualidade e aumentar a vida de prateleira da carne. A redução da oxidação dos ácidos graxos melhora as

características sensoriais, a estabilidade da cor e a capacidade de retenção de água da carne. Por exemplo, Bertol et al. (2017) encontraram que a adição do bagaço do processamento da uva na alimentação de suínos melhorou a cor da carne aumentando a intensidade do vermelho e a saturação de cor.

Existe uma variedade de alimentos que conferem propriedades específicas à carne de suínos (efeito antioxidante e enriquecimento com ômega 3), como por exemplo o óleo de linhaça e outros (Bernardi et al., 2016). As bolotas de carvalho e corticeira, bem como ingredientes como o óleo de canola proporcionam enriquecimento da carne suína com ácidos graxos monoinsaturados.

Entre as práticas de manejo para se melhorar a qualidade da carne pode se abater os animais com maior peso ao abate, que tendem a ter maior teor de gordura intramuscular (Bertol et al., 2015), como também a castrar os machos para evitar cheiro desagradável do escatol e da androstenona (Lunde et al., 2012).

#### **Além desses fatores, algumas práticas de manejo pré-abate ajudam a reduzir a incidência de carnes DFD e PSE tais como:**

- **O jejum de 12-18 horas antes do abate**
- **O descanso de pelo menos 2 horas na baía de espera antes de abate**
- **O espaço suficiente na baía de espera para que os suínos possam deitar-se e descansar**
- **O chuveiro na baía de espera e nos bretes para que os suínos possam refrescar-se enquanto estão em áreas do abatedouro**
- **A seleção, embarque, transporte, desembarque dos suínos de maneira calma, evitando os possíveis fatores estressantes.**

A genética utilizada nos sistemas de produção de suínos nos dias atuais (sistemas convencionais) tem sido modulada para produzir, de forma balanceada, alto desempenho reprodutivo das matrizes (que necessitam ser híbridas de pelo menos duas raças ou linhas para produzir em torno de 2,3 partos/ano com 14 leitões desmamados por parto), com alto desempenho dos leitões (índices de viabilidade, ganho de peso diário, eficiência alimentar e pouca espessura de toicinho).

Do ponto vista genético esse alto desempenho é decorrente do valor genético das porcas, dos cachos e dos leitões. O valor genético tem uma parte aditiva com origem no valor dos alelos de cada loci (melhorado pela seleção e aumento da frequência dos alelos favoráveis em direção à homozigose) que é herdável, e uma parte não aditiva e não herdável, com origem na interação entre os alelos de cada loci (heterozigose) e entre loci (epistasia) que é o vigor híbrido, responsável por cerca de 10 a 20% da superioridade dos animais cruzados em relação aos animais puros e que se manifesta na forma de heterose materna, heterose paterna e heterose individual. Neste “algoritmo”, se a qualidade da carne não for remunerada ela não estará presente. A adição da qualidade da carne no “algoritmo” vai alterar a relação entre as partes do sistema convencional.

O efeito da genética do suíno sobre a qualidade da carne é expressivo e acontece devido à bioquímica e a fisiologia decorrentes do efeito da expressão gênica de cada locus relacionado ao assunto (genes de efeito maior como o “gene do halotano”-, RYR1 e “do rendimento napole”-PRKGA3 (Salas et al., 2017), e também devido às mutações pontuais dos polimorfismos de nucleotídeos simples, que resultam na troca de bases ou de aminoácidos em pontos específicos na transcrição gênica).

De acordo com Gao et al., (2021), múltiplos genes, incluindo genes de efeito maior e genes com efeito moderado ou com efeito menor, controlam a qualidade da carne suína. RN, RKAG3, RYR1, PHKG1, MC4R, e insulin-like growth factor 2 (IGF2) são os genes de efeito maior relatados com influência nas características de qualidade de carne. Do total de 30.580 QTLs liberados para acesso público, 691 estão associados com qualidade da carne.

Em estudo com 7 SNPs de genes relacionados com a qualidade da carne suína, em populações de suínos do Noroeste da Argentina, Rodriguez et al., (2022) encontraram uma mutação pontual no gene RYR1 (C1843T), associado com carne PSE e informam que animais homozigotos recessivos (TT) produzem carne PSE e animais heterozigotos (CT) influenciam na qualidade da carcaça; duas mutações funcionais no gene PRKGA3, associadas com carne ácida, onde o SNP no códon 199 causa uma substituição de aminoácido I>V (Isoleucina>Valina) e no SNP no códon 200, uma substituição R>Q (Arginina>Glutamina), ambas importantes para características de qualidade da carne (Capacidade de retenção de água e pH); dois SNPs no gene CAST da calpastatina, importante para qualidade da carne suína, relacionado com a proteólise posmorte do músculo. Aqueles autores informam que diversos polimorfismos no gene CAST já foram descritos na literatura incluindo CAST 638Ser>Arg e CAST 76.872G>A associados com maciez da carne; e dois SNPs no fator de transcrição SOX6, associado com a especificação das fibras musculares lentas durante a diferenciação do músculo esquelético, SOX6A (rs81358375:G>A) na posição do nucleotídeo 42.8120.66, e SOX6B (rs321666676:G>C) na posição do nucleotídeo 43.023.574 (Tabela 2).



**TABELA 2. VARIABILIDADE GENÉTICA PARA CARACTERÍSTICAS DE QUALIDADE DE CARNE DOS SUÍNOS INDUSTRIAIS-HÍBRIDOS E CRIoulos (RODRIGUEZ ET. AL., 2022)**

Gene SNP	Genótipo	Híbridos N=153	Crioulos N=87		
		Frequência Genotípica, %	Frequência Alélica, %	Frequência Genotípica, %	Frequência Alélica, %
RYR1 Carne normal 1843C>T	CC	70,13	C=85,06	55,17	C=77,59
	Ct	29,87	t=14,94	44,83	t=22,41
	Carne PSE	tt	0		
PRKAG3 200R>Q 199I>V	RN- / rn*	36,36	RN-=24,35	50,57	RN-=36,77
	rn+ / rn*	23,38	rn*=42,21	14,94	rn*=37,35
	rn+ / rn+	16,23	Rn+=33,44	9,19	Rn+=25,86
	RN- / rn+	11,04		18,39	
	rn* / rn*	12,34		4,59	
Carne ácida CAST	RN- / RN-	0,65		2,29	
	GG	33,12	G=62,67	40,23	G=66,09
7687G>A	GA	59,09	A=37,33	51,72	A=33,91
Maciez da carne CAST	AA	7,79		8,05	
CAST 638Ser>Arg	CC	5,85	C=39,29	1,15	C=27,59
	CA	66,88	A=60,71	52,87	A=72,41
	AA	27,27		45,98	
SOX6A Fibras musculares lentas	AA	48,05	A=74,03	55,17	A=77,59
42812066G>A	AG	51,95	G=25,97	44,83	G=22,41
SOX6B	GG	24,03	G=53,25	13,78	G=49,41
43023574G>C	GC	58,44	C=46,75	71,26	C=50,59
Cor e pH da carne	CC	17,53		14,94	

Populações de suínos do Noroeste argentino mostraram alta variabilidade nos marcadores genéticos para qualidade da carne RYR11843C>T, PRKAG3199I>V e PRKAG3200R>Q, CAST 638Ser>Arg, CAST 76.872G>A, SOX6A (rs81358375:G>A) e SOX6B (rs321666676:G>C) e leve diferenciação genética. Mesmo após as muitas iniciativas para eliminar os alelos deletérios (t) do gene RYR1 (halotano) e RN- do gene PRKAG3 (carne ácida), encontrou-se alta incidência desses alelos em populações de suínos comerciais e de suínos crioulos.

O teor de gordura intramuscular é um indicador importante da qualidade da carne suína sendo utilizado para

diferenciar as raças escolhidas para o sistema de produção. Meadus et al. (2018) reporta a média de porcentagem de gordura intramuscular encontrada numa amostra das 5 raças de suínos criadas no Canadá, sendo Duroc (n = 208) 2,9 ± 0,7%, ibéricos (n = 169) 2,8 ± 0,6%, Berkshire (n = 16) 2,8 ± 0,8%, Lacombe (n = 207) 2,0 ± 0,4%, e Pietrain (n = 16) 2,0 ± 0,6%. Tais autores mencionaram que apenas reprodutores Duroc e ibéricos produziram progênie F1 com mais de 4% de gordura intramuscular nas 616 amostras. Mencionaram ainda que a maioria dos suínos produzidos no Canadá apresenta em média 1,5% de gordura intramuscular, no músculo longissimus dorsi e que em

consequência, os painéis sensoriais determinaram que o mínimo ideal de gordura deveria ser 3%, uma vez que baixa gordura intramuscular na carne suína causa problemas de falta de sabor, de suculência e de maciez. Aqueles autores também mencionam que a indústria bovina ajustou o seu mínimo para obter o grau premium AAA ou Prime, para 7% de gordura intramuscular em bife de lombo fresco, e que, em reconhecimento ao valor da gordura intramuscular no músculo do lombo suíno, o USDA propôs que o sistema de avaliação seja ajustado para recompensar carne suína com mais de 3% de gordura intramuscular.

Na Embrapa Suínos e Aves, entre os

estudos realizados para avaliar as características de interesse nos vários genótipos do banco de germoplasma da empresa, encontrou-se que a raça Moura e suas cruzas apresentaram

maior percentual de gordura intramuscular do que os cruzamentos padrão utilizados na produção comercial, e que o desempenho dessas cruzas eram suficientes para utilizá-las

em sistemas de produção de alta produtividade, como foi o caso da cruza LDLWMO que deu origem a linha sintética Embrapa MO25C (Tabela 3).

**TABELA 3. DESEMPENHO E CARACTERÍSTICAS DA CARÇAÇA E DA CARNE OBSERVADOS EM DIFERENTES GENÓTIPOS AVALIADOS NA EMBRAPA SUÍNOS E AVES (FIGUEIREDO ET AL., 2010A)**

Genótipo do cachaço	Embrapa MS 115 (Macho Terminador)					
	Moura	Comercial	LDLW 1	LDLWMO	LWMO	Moura
Leitões nascidos vivos	8,1±0,7	11,4±0,8	9,4±0,88	10,8±0,7	10,7±0,8	7,8±0,6
Leitões desmamados	6,8±0,6	10,7±0,7	9,1±0,82	9,3±0,6	10,0±0,7	6,7±0,7
Peso da leitegada desmamada, kg	38,8±3,6	70,6±6,6	66,8±7,08	70,2±7,4	74,8±6,6	41,7±6,6
Peso vivo final da terminação, kg	81,4±1,8	120,8±1,8	115,5±1,837	115,8±1,8	113,7±1,8	100,7±1,8
Idade ao abate, d	171,7±1,1	174,1±1,1	167,6±1,058	169,7±1,1	169,5±1,1	171,1±1,1
Conversão alimentar crescimento-terminação	3,124±0,06	2,746±0,06	2,621±0,06	2,661±0,06	2,923±0,0,06	2,932±0,06
Carne na carcaça, %	52,9±0,7	58,59±0,6	57,8±0,5	58,1±0,5	56,7±0,6	53,6±0,5
Espessura de toucinho, mm	24,2±1,2	15,73±0,9	17,0±0,8	16,3±0,8	18,5±0,8	23,4±0,8
Extrato etéreo do lombo, %	3,3±0,1	1,57±0,1	1,30±0,1	2,2±0,1	1,69±0,1	2,5±0,1
Profundidade do lombo, mm	49,4±1,4	59,79±1,0	58,1±0,9	57,4±0,9	55,2±0,9	48,9±0,9
Consumo da porca na maternidade	77,4±7,2	113± 9	108± 8	95,7±6,6	108± 7	78,0±9,7

1LDLW=Landrace x Large White;  
LWMO=Large White x Moura;  
LDLWMO=Landrace x Large White x Moura

Bertol et al. (2010) demonstraram que uso de reprodutores da raça Duroc como macho terminador melhorou o escore visual de marmoreio, o teor de matéria seca e o conteúdo de gordura intramuscular do lombo, em relação ao uso do machos terminador (MS115). Ficou também demonstrado que a raça Moura quando utilizada no lado materno melhora o escore visual de cor do pernil e o teor de gordura intramuscular em relação ao uso de matrizes F1 e esse efeito se refletiu também no cru-

zamento onde foi utilizada a linha fêmea MO25C. Esta, por conter 25% de Moura na sua genética, quando cruzada com reprodutores Duroc, produziu animais de abate que apresentaram a melhor qualidade de carne em relação aos demais cruzamentos estudados (Tabela 4).

Mais tarde, em outro trabalho, Bertol et al. (2013) relataram que do lado da linha macho, a raça Duroc melhora o parâmetro luminosidade, intensidade

de vermelho, índice de saturação de cor, o teor de gordura intramuscular e a maciez da carne de leitões Duroc x F1, em relação aos leitões do cruzamento padrão MS115 x F1. Nesse mesmo trabalho também foi demonstrado que a raça Moura, quando utilizada como linha fêmea, também melhora a intensidade de vermelho e índice de saturação de cor, e o conteúdo de gordura intramuscular e maciez da carne de leitões MS115 x Moura em comparação aos leitões MS115 x F1 (Tabela 5).





**TABELA 4. CARACTERÍSTICAS DA CARNE SUÍNA (NO LOMBO E PERNIL) EM CRUZAMENTOS ESPECÍFICOS PARA MELHORAR A QUALIDADE DA CARNE (BERTOL ET AL., 2010).**

Indicadores	Duroc x F1	MS115 x F1	Duroc x MO25C	MS115 x Moura
<b>LOMBO</b>				
L* (luminosidade)	45,65±0,57ab	46,91±0,45ab	47,21±0,39a	45,14±0,54b
a* (intensidade de vermelho)	6,89±0,26ab	6,25±0,24b	7,48±0,21a	6,85±0,31ab
b* (intensidade de amarelo)	1,61±0,31ab	0,63±0,20b	1,79±0,19a	0,76±0,24ab
Escore visual de cor 2	2,08±0,08b	2,46±0,14ab	2,56±0,12ab	2,95±0,17a
Saturação de cor	7,24±0,27ab	6,36±0,25b	7,73±0,23a	6,96±0,33ab
Escore visual de marmoreio 3	1,98±0,13ab	1,35±0,09c	1,56±0,14bc	2,36±0,22a
pH 45 min	6,34±0,02a	6,19±0,02b	6,46±0,05a	5,91±0,03c
pH 24 horas	5,58±0,02	5,62±0,02	5,63±0,01	5,64±0,01
Perda de água por gotejamento, %	2,98±0,31b	3,40±0,27b	2,59±0,32b	4,55±0,42a
Matéria seca, %	25,50±0,15a	23,55±0,09c	25,29±0,11a	24,23±0,20b
Gordura intramuscular, % 4	2,16±0,15a	1,47±0,10b	2,56±0,16a	2,25±0,19a
<b>PERNIL</b>				
Escore visual de cor	2,37±0,11c	3,08±0,11b	2,88±0,09b	3,64±0,14a
pH 45 minutos	6,43±0,03a	6,21±0,03b	6,39±0,03a	5,99±0,03c
pH 24 horas	5,61±0,02a	5,68±0,02a	5,66±0,01a	5,65±0,02a

2 Escore visual de 1 a 6, onde 1=rosa pálido e 6=vermelho escuro 3 Escore visual de 1 a 10, onde 1=1% de marmoreio e 10=10% de marmoreio 4 Determinação em laboratório (extrato etéreo).

**TABELA 5. EFEITO DO GENÓTIPO SUÍNO NO TEOR DE GORDURA INTRAMUSCULAR E NA MACIEZ DA CARNE (BERTOL ET AL., 2013).**

Genótipo/Indicadores	Duroc x F1	MS115 x F1	MS115 x Moura
<b>LOMBO</b>			
Escore de core	2,47 ± 0,09	2,70 ± 0,11	2,79 ± 0,10
Escore de marmorização	1,70 ± 0,13	1,40 ± 0,12	1,52 ± 0,12
pH45 minutos	6,04 ± 0,02b	6,31 ± 0,04a	6,32 ± 0,04a
pH24 horas	5,42 ± 0,01b	5,49 ± 0,02a	5,47 ± 0,02a
Perda por gotejamento, %	5,31 ± 0,62	5,16 ± 0,33	5,56 ± 0,55
L* (Luminosidade)	49,72 ± 0,39a	47,70 ± 0,46b	47,75 ± 0,33b
a* (Intensidade de vermelho)	6,12 ± 0,15b	6,69 ± 0,17a	6,88 ± 0,20a
b* (Intensidade de amarelo)	-4,40 ± 0,20	-4,31 ± 0,26	-4,35 ± 0,28
Índice de saturação de cor	7,61 ± 0,16b	8,09 ± 0,17a	8,29 ± 0,17a
Gordura intramuscular, %	2,64 ± 0,14a	1,29 ± 0,13c	1,86 ± 0,15b
Força de cisalhamento, kg	4,30 ± 0,28b	5,27 ± 0,28a	3,47 ± 0,17c
<b>PERNIL</b>			
Escore de core	2,57 ± 0,09b	2,97 ± 0,09a	3,03 ± 0,06a
pH45 minutos	6,07 ± 0,03b	6,33 ± 0,04a	6,34 ± 0,05a
pH24 horas	5,41 ± 0,01b	5,49 ± 0,02a	5,46 ± 0,02a
Perda por gotejamento, %	3,71 ± 0,42	3,72 ± 0,25	3,50 ± 0,24
L* (Luminosidade)	49,08 ± 0,44a	46,50 ± 0,42b	45,69 ± 0,47b
a* (Intensidade de vermelho)	7,82 ± 0,23c	9,00 ± 0,20b	9,72 ± 0,24a
b* (Intensidade de amarelo)	-2,78 ± 0,20a	-3,53 ± 0,26b	-3,41 ± 0,22b
Índice de saturação de cor	8,40 ± 0,19c	9,78 ± 0,17b	10,37 ± 0,24a

O peso de abate tem papel importante na determinação da qualidade da carne suína, na medida em que influencia o teor de gordura intramuscular. Sobre essa informação Oliveira et al. (2016) demonstraram que o teor de gordura intramuscular aumenta proporcionalmente com o aumento do peso ao abate em animais abatidos aos 100, 115 e 130 kg de peso vivo. (Tabela 6).

Na Tabela 7 resumimos o conjunto de informações sobre indicadores de qualidade de carne dos vários trabalhos e classificamos em carne tipo industrial, tipo qualidade de carne 1 e tipo qualidade de carne 2, mas não conseguimos nenhuma informação

que nos permitisse classificar a carne como de alta qualidade, isto é, como teor de gordura intramuscular maior do 3%.

Mikawa e Yoshioka (2012) relatam a formação de uma nova população de suínos da raça Duroc no Japão, a partir de 1999, com alto conteúdo de gordura intramuscular. Foram identificados dois loci de características quantitativas (QTLs) para conteúdo de gordura intramuscular segregando nessa população. O aumento da gordura intramuscular por conta desses QTLs localizados nos Cromossomos 7 e 14 foi, respectivamente, de 0,7% e 0,4% para cada cópia do alelo, sendo que os dois QTLs agiam independentemente.

Esse trabalho resultou, em 2009, numa nova população construída com 9 reprodutores homozigotos e 14 fêmeas matrizes homozigotas em ambos os QTLs. Dos animais que não foram selecionados e abatidos, o teor médio de gordura intramuscular foi  $6,3 \pm 1,9\%$  (21 castrados) e  $5,8 \pm 1,3\%$  (39 leitoas), valores de aproximadamente o dobro dos 3,2% encontrados na carne de animais da linha convencional. A espessura de tocinho, entretanto, foi semelhante à da linha convencional, com aproximadamente 2,0 cm. Essa população foi chamada “Bono Brown” e foi multiplicada para produzir a carne com a marca “Bono Pork” produzida com reprodutores terminais Bono-Brown.

**TABELA 6. CARACTERÍSTICAS DE QUALIDADE DA CARNE EM SUÍNOS DUROC-MS115 X MO25C EM FUNÇÃO DO PESO DE ABATE (OLIVEIRA, 2016).**

Parâmetros	Machos castrados			Leitoas		
	100	115	130	100	115	130
Lombo						
pH45	$6,29 \pm 0,04$	$6,46 \pm 0,03$	$6,48 \pm 0,05$	$6,46 \pm 0,03$	$6,39 \pm 0,04$	$6,26 \pm 0,06$
pH24	$5,71 \pm 0,03$	$5,77 \pm 0,02$	$5,76 \pm 0,01$	$5,75 \pm 0,02$	$5,71 \pm 0,01$	$5,73 \pm 0,01$
Perda por gotejamento, %	$3,54 \pm 0,66$	$3,30 \pm 0,33$	$2,61 \pm 0,31$	$3,65 \pm 0,35$	$2,99 \pm 0,26$	$4,57 \pm 0,53$
Perda por cocção, %	$35,69 \pm 0,68$	$36,84 \pm 0,30$	$36,04 \pm 0,41$	$36,55 \pm 0,24$	$37,71 \pm 0,43$	$38,78 \pm 0,37$
Força de cisalhamento, N	$30,98 \pm 3,99$	$30,83 \pm 1,85$	$30,78 \pm 11,47$	$31,91 \pm 1,63$	$41,84 \pm 2,90$	$31,09 \pm 1,29$
Matéria seca, %	$24,87 \pm 0,35$	$25,26 \pm 0,15$	$27,34 \pm 0,22$	$24,52 \pm 0,16$	$25,28 \pm 0,11$	$26,32 \pm 0,23$
Extrato etéreo, %	$1,77 \pm 0,28$	$2,01 \pm 0,76$	$3,06 \pm 0,79$	$1,68 \pm 0,32$	$1,86 \pm 0,67$	$2,20 \pm 0,62$





**TABELA 7. PERFIL DOS CRUZAMENTOS DE SUÍNOS REALIZADOS NOS ESTUDOS DA EMBRAPA SUÍNOS CLASSIFICADOS PELO TEOR DE GORDURA INTRAMUSCULAR DOS VÁRIOS GENÓTIPOS (1=FIGUEIREDO ET AL.,2010B; 2= BERTOL ET AL., 2010; 3= BERTOL ET AL., 2013; 4= OLIVEIRA, 2016)**

Tipo	Genótipo	Peso de abate, kg	CA	% EE	pH45	pH24	Cor A'	% carne	Ref
Suíno industrial	MS115 x F1	120	2,75	1,57	6,26	5,41	7,86	58,59	1
Suíno Industrial	MS115 x F1	113	3,08	1,29	6,31	5,49	6,69	57,41	2
Suíno Industrial	MS115 x F1	119	2,67	1,47	6,19	5,62	6,25		3
Suíno Q carne 1	Duroc-MS115xMO25C	100	2,655	1,725	6,37	5,73			4
Suíno Q carne 1	Duroc-MS115xMO25C	114	2,85	1,935	6,42	5,74			4
Suíno Q carne 2	MS115 x MO25C	115	2,66	2,21	6,18	5,41	7,4	58,14	1
Suíno Q carne 2	Duroc-MS115xMO25C	128	3,125	2,63	6,37	5,54			4
Suíno Q carne 2	Duroc x F1	122	3,14	2,64	6,04	5,42	6,12	53,97	2
Suíno Q carne 2	Duroc x F1	120	2,76	2,16	6,34	5,58	6,89		3
Suíno Q carne 2	Duroc x MO25C	119	2,78	2,56	6,46	5,63	7,48		3

## Conclusão

Á luz dos estudos relatados percebe-se que é possível produzir carne suína de boa qualidade se for escolhido o sistema de produção adequado, com a genética, alimentação e manejo que sustentem níveis de gordura intramuscular acima de 3%, com animais livres dos genes halotano (alelo t) e da carne ácida (alelo RN-). É possível melhorar a qualidade da carne no curto prazo eliminando-se os reprodutores (machos e fêmeas) portadores dos genes do halotano e da carne ácida. Adicionalmente no médio prazo, é possível melhorar o teor de gordura intramuscular escolhendo reprodutores terminais de linhas Duroc de maior conteúdo de gordura intramuscular e também escolhendo matrizes das linhas sintéticas (que contenham, na sua constituição, uma proporção de raças chinesas ou ibéricas

como Moura, Piau, Nilo Canastra e outras) de maior conteúdo de gordura intramuscular. É necessário que essas linhas genéticas escolhidas para linha fêmea apresentem alto potencial genético para características reprodutivas (leitões vivos aos 5 dias e peso total da leitegada desmamada) e ainda bom potencial para características pós-desmama. As linhas macho devem apresentar alto potencial genético para características pós-desmama (ganho de peso, conversão alimentar e rendimento de carne). Normalmente as carnes com bom conteúdo de gordura intramuscular, produzidas por animais livres dos dois genes acima, já apresentam pH, coloração e capacidade de retenção de água dentro dos valores aceitáveis, e por consequência características de maciez, suculência e sabor também em níveis suficientes para essa boa qualidade. A redução do

odor exige cuidado no manejo e na castração dos machos. O desenvolvimento de outras linhas genéticas selecionadas para características de qualidade de carne, a exemplo da linha Duroc “Bono Brown”, utilizando a seleção assistida por marcadores e a seleção genômica para escolher pais e mães livres das mutações (SNPs) que prejudicam a qualidade da carne, é um alternativa que pode ser iniciada para obtenção do resultado no longo prazo.

Para consultar a bibliografia completa acesse o QR Code ou o link no QR Code.





O advento de técnicas como a genômica, a edição genética, a evolução da bioinformática e o surgimento de novas metodologias reprodutivas, têm possibilitado um progresso genético mais rápido e eficaz

João Donisete do Nascimento  
Natalia Irano  
Departamento de Genética da Agroceres PIC



# O que a **genética** reserva para o **futuro** da **suinocultura**

**A** genética sempre desempenhou um papel fundamental para o avanço da eficiência e da qualidade na produção de carne suína. Fator tecnológico de maior peso, ela liderou, historicamente, as transformações na atividade, impulsionando inovações em outras áreas e estabelecendo novos patamares de produtividade e competitividade para a suinocultura.

Vivemos, no entanto, no limiar de uma nova era no trabalho de seleção genética de suínos. O rápido e intensivo avanço da tecnologia, e o consequente desenvolvimento de novas ferramentas de melhoramento genético, têm aberto novos e promissores horizontes para a atividade.

O advento de técnicas como a genômica, a edição genética, a evolução da bioinformática e o surgimento de novas metodologias reprodutivas, têm possibilitado um progresso genético mais rápido e eficaz. São tecnologias disruptivas, que nos permitem oferecer o melhor material genético disponível aos produtores, condição que traz

grandes impactos para a eficiência dos sistemas de produção de carne suína e para a qualidade final do produto, conciliando benefícios para toda a cadeia produtiva, para o consumidor e para a sociedade de maneira geral.

## **A revolução da genômica**

Um dos exemplos dessa nova fronteira de tecnologias é a genômica. Ramo da genética que estuda toda informação hereditária de um organismo que está codificada em seu DNA, a genômica tem aprimorado o melhoramento genético de suínos, tornando-o mais consistente e eficaz.

Na avaliação genética tradicional, a seleção quantitativa sempre orientou o trabalho de melhoramento de suínos. Por meio dessa técnica, os pesquisadores usam apenas as informações de desempenho e de pedigree do animal e, por meio de um modelo estatístico, selecionam os melhores indivíduos para serem os pais da próxima geração.

*A seleção genômica agrega valor ao método de melhoramento genético tradicional, aumentando a acurácia da predição dos valores genéticos, principalmente para características de difícil mensuração e de baixa herdabilidade*

## *Programas genéticos bem estruturados e de grande porte adotam procedimentos bastante complexos para a avaliação genética dos suínos candidatos à reprodução*

A seleção genômica agrega valor ao método de melhoramento genético tradicional, aumentando a acurácia da predição dos valores genéticos, principalmente para características de difícil mensuração e de baixa herdabilidade. Com a disponibilização de dados genômicos para serem agregados aos programas genéticos de suínos, o trabalho de seleção passou a ser desenvolvido com base na proporção real de genes que os animais têm em comum e não mais, apenas, com base no parentesco médio entre eles.

Na prática, os impactos têm sido grandes. A seleção genômica tem permitido entregar aos sistemas de produção os melhores animais, ampliando os ganhos de eficiência e rentabilidade nas unidades de produção.

### **O poder da bioinformática**

Ao lado da genômica, a bioinformática, através do desenvolvimento de softwares e sistemas com grande capacidade de processamento e análise de dados, é outro recurso que tem sustentado a evolução do melhoramento genético de suínos.

Programas genéticos bem estruturados e de grande porte adotam procedimentos bastante complexos para a avaliação genética dos suínos candidatos à reprodução. São sistemas sofisticados, que promovem a medição e coleta precisa dos dados relacionados

às características que são objetivo de seleção. A avaliação genética é realizada por um sofisticado sistema estatístico que combina os dados coletados tanto em Granjas Núcleo Genético quanto em Sistemas Comerciais de Produção, além das informações de seus parentes e de dados genômicos.

Ou seja, essas ferramentas tecnológicas permitem realizar a difícil tarefa de observar o potencial genético dos reprodutores de produzirem suínos de alto desempenho, em condições de ambiente desafiador. Combinados aos benefícios da genômica, a bioinformática possibilita às empresas de melhoramento disponibilizar o melhor material genético aos sistemas de produção de carne suína.

### **Edição de Genes: técnica revolucionária**

Outra grande frente atual do melhoramento genético de suínos está voltada à produção de suínos resistentes a enfermidades de alto impacto de mortalidade e redução do potencial de produção.

Os resultados nessa área são altamente impactantes. Já nasceram, nos Estados Unidos, por exemplo, os primeiros suínos totalmente resistentes ao vírus da Síndrome Reprodutiva e Respiratória dos Suínos [PRRSv, na sigla em inglês], uma enfermidade que provoca enormes prejuízos, tanto à Europa quanto aos Estados Unidos. Esses animais, beneficiados por essa

revolucionária tecnologia, devem chegar ao mercado dentro de poucos anos. Embora sua comercialização ainda esteja em processo de regulamentação legal, seu uso está em total consonância com duas demandas da sociedade contemporânea, que são a garantia do bem-estar animal e a redução do uso de antibióticos na produção.

Para realizar a edição de genes, o método que vem sendo mais utilizado é o CRISPR-CAS9, baseado em um sistema natural usado por bactérias para se protegerem de infecções virais. É fácil entender como essa técnica funciona. Quando a bactéria percebe a presença de um DNA viral, ela produz duas fitas pequenas de RNA. Uma delas contém uma sequência que combina com a do DNA viral. Esses dois RNAs formam um complexo com uma proteína chamada Cas9. O Cas9, por sua vez, é um tipo de enzima que corta o DNA. Quando a sequência do RNA encontra a sequência complementar do DNA viral, o Cas9 corta a sequência do DNA marcada, manipulando o vírus.

Nos últimos anos, os cientistas têm estudado essa técnica e a aplicado em qualquer região do DNA que seja de interesse. Uma vez dentro do núcleo de uma célula, o complexo encontra a sequência complementar àquela que carrega e se liga a ela. Quando a ligação está completa, o Cas9 corta o DNA, editando assim, o gene em questão, alterando sua função.





## Genética: antecipando o futuro

O avanço da bioinformática, das tecnologias de reprodução, a intensificação do uso da genômica e o refinamento das técnicas de seleção têm causado uma verdadeira revolução no trabalho de melhoramento genético de suínos, abrindo um campo enorme de possibilidades e oportunidades para a atividade. A julgar pela velocidade com que a genética vem evoluindo, os saltos nos índices zootécnicos e econômicos no campo serão cada vez maiores e expressivos.

A área de genética vive um momento de ruptura tecnológica. A interação de diferentes inovações e o rápido e contínuo avanço das tecnologias voltadas ao melhoramento genético de suínos permitirão ao setor experimentar grandes saltos de eficiência e produtividade. O uso dessas novas ferramentas tem permitido ampliar ainda mais a consistência dos programas genéticos, desenvolvendo suínos do mais alto valor genético, incrementando, assim, a eficiência, a competitividade e a rentabilidade do setor. Essa “nova fronteira tecnológica” reforça ainda mais o predomínio da genética como o principal pilar do incremento da produtividade na suinocultura.

*Outra grande frente atual do melhoramento genético de suínos está voltada à produção de suínos resistentes a enfermidades de alto impacto de mortalidade e redução do potencial de produção*

# Uso de **cobre** como melhorador de **desempenho** em suínos, como eleger a melhor fonte

Devido à alta dos custos de produção a indústria está em constante busca pela redução de insumos para produção de proteína de origem animal. Diante deste cenário, torna-se relevante entender o potencial de diferentes estratégias que visam melhorar a eficiência alimentar. Assim, a suplementação de dietas de suínos e aves com Cobre se mostra como alternativa interessante

Débora Reolon





Os mecanismos pelos quais o Cobre exerce efeito positivo sobre a conversão alimentar quando suplementado acima dos níveis de requerimento (níveis 'supranutricionais') não são totalmente ainda reconhecidos. Tradicionalmente, seus benefícios estão atribuídos ao efeito antibacteriano, isso porque, pelo uso de elevadas concentrações de um metal pesado se torna potencialmente inibidor de diversos microrganismos no ambiente gastrointestinal. Entretanto, estudos recentes também sugerem outras formas de ação (Figura 1). Outro ponto que deve ser levado em consideração sobre a avaliação da efetividade da suplementação do Cobre é a influência direta da fonte de Cobre e respectiva biodisponibilidade sobre os resultados de desempenho.

FIGURA 1: POSSÍVEIS MECANISMOS DE AÇÃO DO COBRE COMO MELHORADOR DA EFICIÊNCIA ALIMENTAR





## Efeito Antibacteriano

Com o objetivo de manipular a microflora intestinal, seu uso se tornou habitual nas dietas de aves e suínos em níveis 'supranutricionais' para promover efeito antimicrobiano, melhorando assim o desempenho dos animais. Vários estudos apontam mudanças nas características das populações bacterianas no intestino de suínos e seus dejetos. Hojberg et al. (2006) avaliou o efeito de sulfato de Cobre na microbiota gastrointestinal de leitões. A suplementação com 175ppm de Cobre resultou principalmente na inibição de coliformes no intestino. Segundo Arias & Koutsos (2006), por meio da regulação intestinal da microflora, o número de linfócitos associados à área das vilosidades intestinais de frangos foi reduzido, indicando menor desafio imune de aves suplementadas com altos níveis de Cobre.

## Efeito Sistêmico

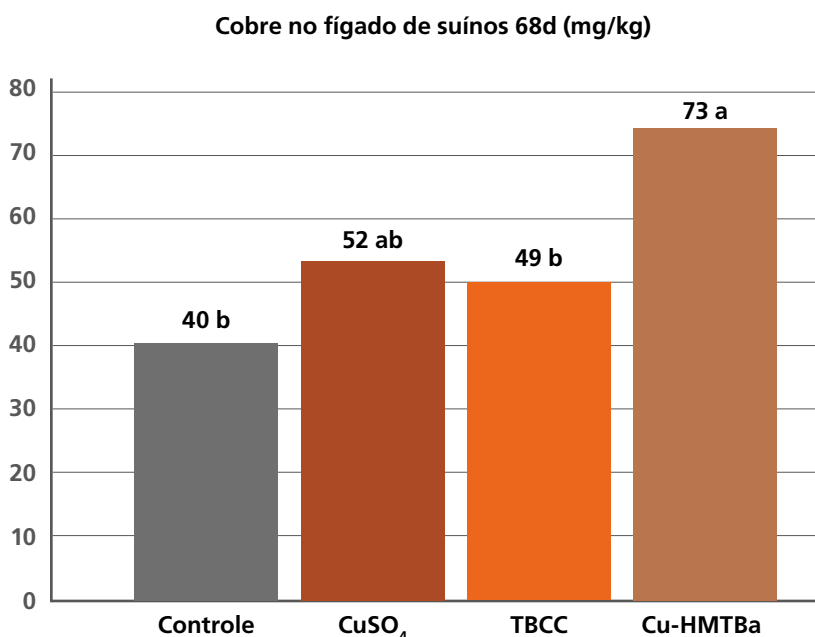
Ao ser absorvido no intestino, o Cobre segue para a corrente sanguínea, podendo alcançar uma série de tecidos com influência sobre o crescimento do animal. Por exemplo, níveis elevados de Cobre podem induzir a uma elevação na concentração de Cobre no cérebro, podendo afetar potencialmente a secreção de substâncias que resultam melhor desempenho (Yang et al., 2012). Zhou et al. (1994) injetou Cobre via intravenosa simulando a quantidade de Cobre sérico atingido em suínos alimentados com sulfato em doses 'supranutricionais'. O Cobre não foi introduzido via oral, portanto, não teve contato com o meio ambiente gastrointestinal, isolando o efeito antibacteriano. Suínos injetados com Cobre apresentaram maiores níveis hepáticos, séricos e intracerebrais de Cobre, além de melhor ganho de peso e conversão alimentar. Neste mesmo estudo, animais que receberam Cobre apresentaram aumento da atividade mitogênica - capacidade de

multiplicação celular - e aumento relativo do músculo longissimus. O mesmo autor, em 2014, utilizando fontes distintas de Cu avaliou a concentração disponível no fígado de leitões após suplementação oral encontrando importantes diferenças entre as fontes caracterizando diferença de biodisponibilidade e absorção de cada fonte (Gráfico 1). No estudo de Esquerre 2019, foi realizada a medição da expressão gênica da grelina e também do hormônio do crescimento, indicando uma importante participação do Cobre na expressão destas duas substâncias no ganho de peso dos animais.

## Via entero-hepato-biliar

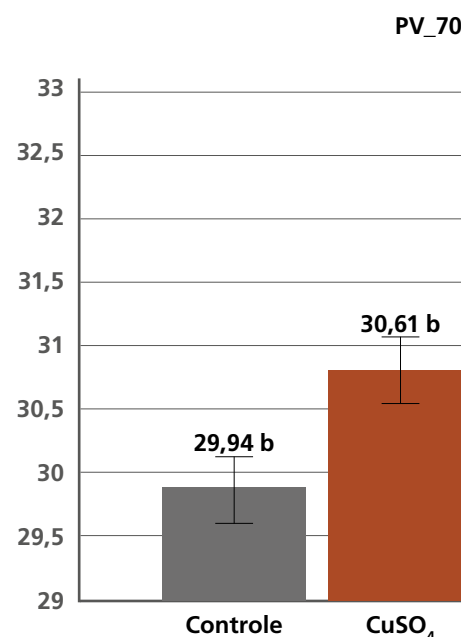
Esta seria a via ou mecanismo de ação com importância significativa para o efeito local intestinal. Conceitualmente, o Cobre pode ser absorvido no intestino, atingir o sangue, o fígado e ser eliminado via biliar. Ao atingir o intestino novamente, poderia desempenhar

GRÁFICO 1: CONCENTRAÇÃO DE Cu DISPONÍVEL NO FÍGADO DE LEITÕES SUPLEMENTADOS COM DIFERENTES FONTES



Fonte: Esquerre et al, 2019

GRÁFICO 2: PESO AOS 70 DIAS DE LEITÕES SUPLEMENTADOS COM DIFERENTES FONTES



Fonte: Esquerre et al, 2019

uma função antibacteriana local expressiva. A possível importância da via entero-hepato-biliar para o efeito do Cobre como melhorador da conversão alimentar.

## Influência das diferentes fontes de Cobre sobre o desempenho

Os microminerais, como o Cobre, podem interagir com um universo de substâncias (fibras, fitatos, outros minerais, proteínas, etc.) principalmente sob baixo pH (estômago), formando complexos insolúveis menos absorvíveis ou constituindo complexos solúveis, mas de alto peso molecular, que reduzem a absorção intestinal (Pang e Applegate, 2007) e/ou sua atividade antimicrobiana. Embora a maior parte dos estudos publicados até o momento tenha avaliado o potencial do Cobre utilizando fontes inorgânicas mais passíveis à ocorrência de interações e reconhecidamente menos

biodisponíveis, hoje são conhecidos os diferenciais da fonte orgânica de Cobre. Mesmo quando suplementado em baixos níveis o Cobre fornecido apresenta melhores resultados de desempenho (Gráfico 2 e 3).

Diante disso, devemos buscar equilíbrio entre os benefícios do uso do Cobre como promotor de

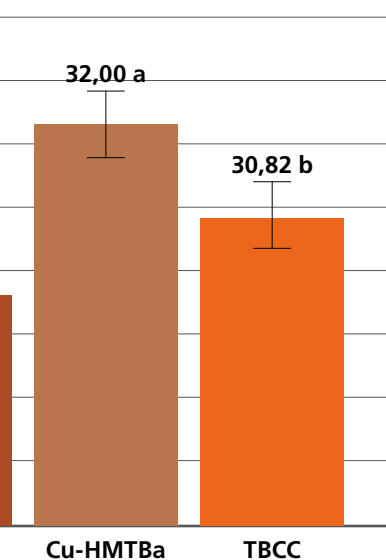
crescimento e os efeitos negativos da oferta de elevadas concentrações junto às dietas. Por isso, é importante conhecer as características particulares de cada fonte de mineral de forma a priorizar a utilização daquelas que minimizem os efeitos negativos e exacerbem benefícios (Tabela 1).

**TABELA 1: PRÓS E CONTRAS DA SUPLEMENTAÇÃO DE COBRE NAS DIETAS EM ALTAS CONCENTRAÇÕES**

Prós	Contras
Desempenho	Redução de absorção de outros minerais (antagonismos)
Integridade intestinal	Redução de eficiência da fitase
Digestibilidade	Efeito pró-oxidante na ração e carne
Imunidade	Risco de contaminantes (ex. dioxinas)
Qualidade de carcaça	Contaminação ambiental

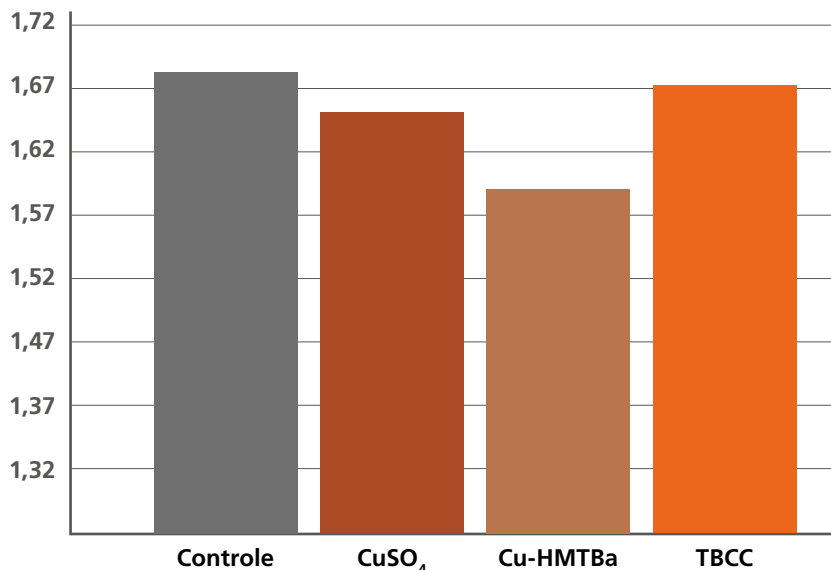
**LEITÕES SUPLEMENTADOS COM FONTES DE COBRE**

d (kg)



**GRÁFICO 3: CONVERSÃO ALIMENTAR AOS 70 DIAS DE LEITÕES SUPLEMENTADOS COM DIFERENTES FONTES DE COBRE**

CA 24-70d



Fonte: Esquerma et al, 2019

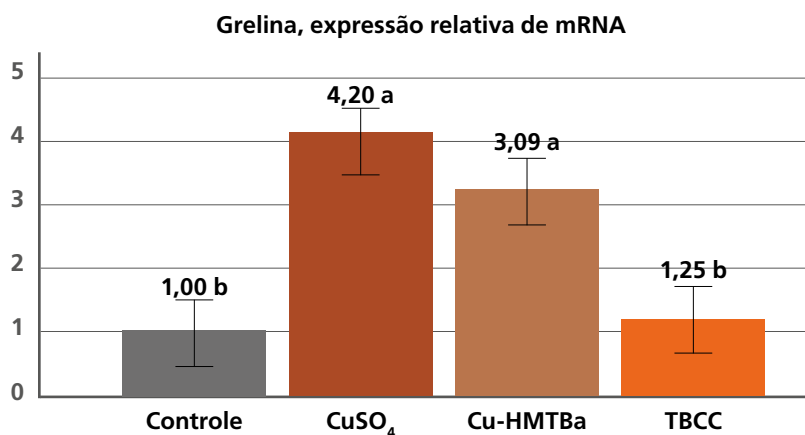


Neste contexto, uma questão relevante que surge na nutrição animal é entender o valor potencial de uma fonte mineral em relação à outra. O conceito básico de bioeficácia relativa aponta que uma fonte mineral de menor biodisponibilidade pode substituir outra fonte de maior biodisponibilidade se suplementada em maior quantidade. A taxa de substituição entre eles depende da

bioeficácia da molécula em relação à outra. Por exemplo, se uma fonte mineral é três vezes menos biodisponível que a outra, podemos triplicar a dose da fonte menos biodisponível e obter um resultado semelhante às duas fontes minerais. Este princípio pode ser aplicado em diversas situações, no entanto, é importante lembrar que a biodisponibilidade de um mineral é

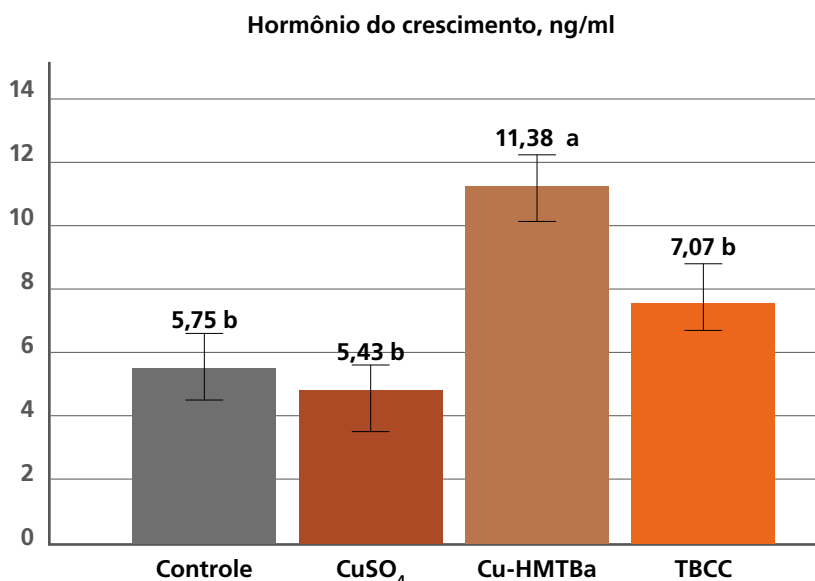
tradicionalmente calculada com base em parâmetros de pequena relevância comercial (por exemplo, quantidade de Cu no Fígado, concentração de Zn na Tíbia, etc.) - que ignoram os diversos efeitos destes minerais no trato gastrointestinal e que podem afetar parâmetros de desempenho. O estímulo da produção de grelina pelo Cobre no estômago e consequente aumento da produção de hormônio de crescimento é outro exemplo. Isso porque as alterações promovidas pelo Cobre na microbiota intestinal, dentre outros efeitos já comprovados - principalmente em suínos -, não seriam capturados nos cálculos de biodisponibilidade relativa realizados a partir da deposição de Cobre em tecidos (Gráficos 04 e 05).

**GRÁFICO 4: EXPRESSÃO DE GRELINA EM SUÍNOS SUPLEMENTADOS COM DIFERENTES FONTES DE COBRE**



Fonte: Esquema et al, 2019

**GRÁFICO 5: EFEITO DA SUPLEMENTAÇÃO COM DIFERENTES FONTES NAS FASES 1,2 E 3 DE LEITÕES SOBRE A PRODUÇÃO DE HORMÔNIO DO CRESCIMENTO**



Fonte: Esquema et al, 2019

## Considerações finais

Os mecanismos de ação de níveis supranutricionais de Cobre confirmam a viabilidade de seu uso para melhorar a eficiência alimentar. Entretanto, a efetividade desta estratégia depende da fonte e dose utilizada para que possamos ter as ações antimicrobianas locais como sistêmicas, sem que tenhamos o malefício da excessiva eliminação, ou interação com demais minerais prejudicando a absorção em geral e contaminação ambiental.



Débora Reolon é médica-veterinária, Mestre em Ciência Animal UFPR, Doutoranda em Nutrição de Suínos Unioeste PR e Senior Technical Services Manager LAS - NOVUS®

**Referências:** Arias, V. J. & Koutsos, E. A. *Poultry Science*, 85:999–1007, 2006. / Hojberg, O. et al. *Appl. Environ. Microbiol.*, 71:2267–2277, 2005. / Pang, Y. & Applegate, T.J. *Poult Sci.*, 86(3):531-7, 2007. / Yang, W. et al. *Biol Trace Elem Res*, 150:154–157, 2012. / Zhou, W. et al. *J Anim Sci*, 72:2395-2403, 1994/Zhou W.Et al 2014 *J. Anim. Sci.* 27:965 – 973/Gonzalez-Esquerria et al., 2019, *J. Anim. Sci* 4242-4247.



# PROGRAMA S.I.M.

*Saúde Intestinal Máxima*



## CINERMAX SUIS

- ▶ Estratégia para redução do uso de antimicrobianos
- ▶ Auxilia no controle de diarreia em suínos
- ▶ Melhora Ganho de Peso Diário (GPD) e Conversão Alimentar (C.A)
- ▶ Os probióticos presentes em sua composição favorecem o equilíbrio da microbiota.



## CEKASOL SEC

- ▶ Produto com alta capacidade de absorção
- ▶ Potente isolante térmico que adere ao leitão, protegendo-o das alterações térmicas do ambiente
- ▶ Proporciona maior conforto e bem-estar



## BIOEFITECH

- ▶ Reduz a emissão de odores e gases tóxicos
- ▶ Auxilia no controle de microrganismos e na limpeza das instalações
- ▶ Produto atóxico, não oferece riscos ao manipulador e aos animais

+55 19 3311 1500

comercial@cinergis.com.br

www.cinergis.com.br

  @cinergissaudeanimal



# Saúde intestinal na porca e seu impacto na produção de leite e resultados da leitegada



O período de lactação é fundamental na produção intensiva de suínos, pois ele está ligado diretamente ao desempenho subsequente dos leitões.



**N**os últimos 10 anos, o tamanho da leitegada ao nascer aumentou notavelmente; no entanto, as taxas de sobrevivência dos leitões durante a lactação não aumentaram ao mesmo nível. O aumento do número de leitões implica em menor peso médio por animal no nascimento, menor acesso ao colostro e uso de tetas menos produtivas. Esses fatores acabam determinando menor peso ao desmame, desuniformidade do



lote e, conseqüentemente, menor peso e rendimento final. Vários ajustes podem ser feitos na maternidade e na habilidade genética das fêmeas para a produção de leite, de forma que esses fatores possam ser diminuídos.

O fator crítico na lactação é determinado pela qualidade e quantidade do leite produzido pela

porca e pelo consumo correto pelos leitões. No momento do parto, os leitões devem consumir o colostro para terem um fornecimento adequado de imunoglobulinas, leucócitos e outros componentes imunes que irão protegê-los dos desafios do meio ambiente. Após algumas horas após o parto, a composição do leite passará a ser um produto com menor teor de nutrientes e a quantidade produzida pela fêmea determinará não só o crescimento dos leitões, mas também sua viabilidade. O intestino dos leitões deve receber nutrientes suficientes para maturação dos enterócitos, desenvolvendo os processos digestivos nas microvilosidades, que irão permitir a digestão completa do leite. Se essa série de processos não for alcançada, o leitão começará a retardar seu crescimento e em alguns casos até morrerá de desnutrição ou inatividade.

### **O consumo de ração pela porca é decisivo**

A quantidade de leite produzida pelas fêmeas está em contínua progressão desde o parto e atinge seu maior potencial por volta dos 21 dias. Nessa data, a capacidade leiteira de uma fêmea pode, portanto, ser estimada indiretamente, pelo ganho de peso total de sua ninhada. Aproximadamente 4 a 4,5 litros de leite equivalem a um ganho de 1 kg da leitegada. Por este motivo, o consumo alimentar da fêmea (o que implica a aceitação da dieta e os horários adequados de alimentação) é decisivo na produção de leite, no sucesso da ninhada e em outros fatores como um retorno mais rápido para a função reprodutiva e conseqüente aumento de leitões desmamados por fêmea por ano.

O consumo de ração é um fator determinado por vários aspectos, tanto internos ao animal como relativos às instalações e ao meio ambiente. Altas temperaturas podem reduzir o consumo de ração da matriz suína de uma forma não linear. Ou seja, em temperaturas próximas a 25 ° C, as

porcas podem se alimentar de ração de forma normal e proporcional à produção de leite, porém em temperaturas mais altas o consumo diminui rapidamente e pode chegar a menos da metade do esperado, o que obviamente afeta a produção de leite e os outros fatores já mencionados. Cuidados com a instalação a fim de fornecer conforto térmico é uma questão fundamental para se obter sucesso.

Outras questões que podem afetar o consumo de ração das porcas são a presença de micotoxinas na ração, produtos que causem mal cheiro ou sabor desagradável, forma de apresentação da ração e até mesmo a falta de apetite por agentes patogênicos. É importante identificar precocemente a causa da rejeição do alimento e realizar as alterações necessárias para corrigir o consumo rapidamente.

Corrigidos todos os fatores aqui já mencionados, como a temperatura e a qualidade do alimento, o consumo de ração ainda assim pode ser afetado por fatores internos da fêmea no período de lactação. A doença inflamatória intestinal idiopática (timpanismo, distensão abdominal, etc.) é uma condição que comumente ocorre em porcas. Seu principal sinal é a constipação que ocorre 24-48 horas após o parto. Geralmente é causado pelo manejo inadequado do consumo de ração, mas essa situação causa uma mudança muito importante nos processos de interação da microbiota e da mucosa do intestino. Essa incompatibilidade é muito mais evidente no intestino grosso.

### **Relação da microbiota intestinal e processos inflamatórios do intestino**

Em um animal adulto, a microbiota se estabelece de forma natural no intestino, seguindo o padrão de microrganismos mais comuns nas instalações. Com os processos digestivos também maduros, a

degradação e absorção dos nutrientes dos alimentos é muito alta e, se as dietas forem corretamente planejadas, uma porção de fibra não digerível chegará às porções distais do intestino. No intestino grosso, a microbiota atua sobre a degradação da fibra alimentar, a tornando em lactato e por sua vez em outros Ácidos Graxos Voláteis (AGV). Esses AGVs são responsáveis por nutrir os colonócitos e assim: a) permitir o desenvolvimento adequado dessa mucosa; b) aumentar a absorção de água e c) permitir a manutenção da motilidade intestinal; não apenas nas regiões mais distais do intestino, mas também nas regiões anteriores, como o íleo, jejuno e duodeno.

O butirato é um dos AGV mais importantes, responsável por sinalizar a ativação do peristaltismo retrógrado, que possibilita o cérebro executar os programas musculares que permitem o consumo dos alimentos, e também pela ativação da mitose de enterócitos e colonócitos, o que permite a taxa adequada de troca celular intestinal (turnover), essencial para manter os processos de digestão e absorção em sua capacidade máxima. Ainda, o butirato está intimamente relacionado com melhora da integridade intestinal através do aumento da expressão de proteínas das tight junctions, como a claudina (Claudin-1).

O butirato tem um papel importante na regulação do sistema imune intestinal (tabela 1). Os macrófagos e as células dendríticas da lâmina própria fazem parte do sistema linfóide associado ao intestino (termo do inglês - GALT). Essas células são a base da imunidade inata na região intestinal e são capazes de reconhecer antígenos próprios e exógenos, direcionando o processo imunológico a produzir uma cascata inflamatória ou tolerância ao antígeno. Essas células também possuem receptores do tipo G (GP43) capazes de serem ativados pela concentração de butirato nos tecidos. O butirato em níveis adequados no intestino, atua sobre os receptores dos macrófagos, diminuindo a produção

**TABELA 1 - PROPRIEDADES ANTI-INFLAMATÓRIAS DO BUTIRATO**

Diminuição da expressão de citocinas pro-inflamatórias – IFN- $\gamma$ ; TNF- $\alpha$ , IL1-B; IL-6; IL-8; IL12
Indução na expressão e sinalização de IL-10 e TGF-B
Indução da síntese de óxido nítrico sintase
Indução na síntese de metaloproteinases
Redução da proliferação e ativação de linfócitos T

de citocinas pro-inflamatórias, como a IL-12 e IL-6; estas por sua vez, apresentam papel importante na ativação de linfócitos T (citotóxicos e auxiliares) que ativam o processo inflamatório para eliminação de um antígeno. O butirato, ainda, aumentará a produção de IL-10, uma citocina que está relacionada à ativação de linfócitos T reguladores (Tregs) que regulam o processo inflamatório e podem ativar outros mecanismos de tolerância como a inibição das citocinas pro-inflamatórias e ativação da resposta humoral (Figura 1). Além do mais, nesse contexto de regulação do processo inflamatório, o butirato está envolvido na inibição da expressão da ciclooxigenase-2, reforçando seu importante papel anti-inflamatório.

Quando há problemas na digestão dos alimentos e com isso alterações nos nutrientes recebidos pela microbiota, podemos observar diminuição de gêneros bacterianos que produzem naturalmente butirato, e um crescimento anormal de alguns

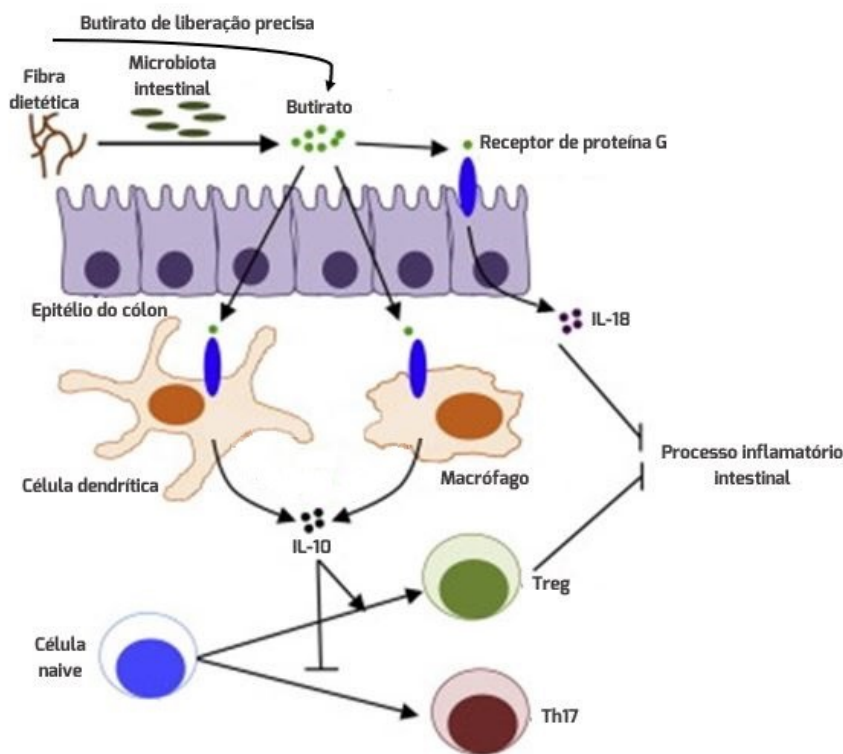
gêneros bacterianos que ativam o GALT, produzindo um processo inflamatório na lâmina própria de algumas áreas do intestino delgado e grosso. Este processo será cumulativo e com o tempo será mais intenso, portanto, se a ativação do GALT não for controlada, a inflamação do intestino influenciará outras funções metabólicas.

Dessa forma, a diminuição dos níveis de butirato no intestino permite que os macrófagos iniciem o processo pró-inflamatório. A produção local de IL-12 é aumentada e os linfócitos T auxiliares são ativados, aumentando a produção local de citocinas (por exemplo, TNF- $\alpha$ , IFN- $\gamma$  e IL-1 $\beta$ ) estabelecendo dessa forma uma cascata inflamatória, como descrito acima. Paralelamente, ocorre também uma maior produção de imunoglobulinas tanto atuando na lâmina própria (IgM, IgG) quanto pela excreção para atuar na luz do intestino (IgA secretora).

A alta produção de citocinas pró-inflamatórias afeta diretamente o



FIGURA 1 – MECANISMO SIMPLIFICADO DA MODULAÇÃO IMUNE DO BUTIRATO NO CÓLON DE SUÍNOS



Mecanismos simplificado adaptado de Singh et al., Immunity 2014.  
Treg – Linfócito T regulatório  
Th17 – Linfócito T auxiliar 17

consumo de ração e causa o aumento da temperatura corporal (comportamento doentio), ocasionando perdas produtivas devido ao gasto extra de energia com a manutenção da temperatura corpórea e sistema imune. Este processo inflamatório do intestino, ocorre em diferentes graus nas fêmeas lactantes e seus efeitos na lactação podem ser observados em diferentes níveis no consumo de ração e na produção de leite, que por sua vez afetarão os leitões.

## A prevenção é focar na resiliência e tolerância intestinal

Dado que a doença inflamatória intestinal idiopática em matrizes suínas é uma condição recorrente que aparece com mais frequência durante a lactação, algumas estratégias foram desenvolvidas para alimentação (aumento dos componentes laxantes) e manejo (aumento lento da alimentação

oferecida à porca recém-parida) para reduzir os sinais de inflamação intestinal que podem afetar a qualidade da amamentação.

É importante desenvolver um programa de uso de aditivos nutricionais na dieta de porcas que permita reforçar os pontos críticos da saúde intestinal para reduzir os fatores que desenvolvem as doenças inflamatórias intestinais. Nesse sentido, o conceito básico é a combinação de produtos, especialmente voltados para a promoção do processo de tolerância intestinal, com o qual, a porca fica menos sujeita a apresentar sintomas inflamatórios do intestino e, portanto, maximizar seu consumo e a produção de leite.

## Recomendações testadas e aprovadas

Alguns pontos a serem focadas na hora de desenvolver um programa de

suplementação para as porcas em lactação na sua criação são:

- Aumentar o processo de reepitelização e estabilidade da barreira de enterócitos. Para tanto, a adição de butirato de Sódio de Liberação Precisa atua como um modulador para o crescimento de enterócitos em todo o intestino delgado e, além disso, proporciona uma alta concentração deste produto no intestino grosso, permitindo o controle da Microbiota nessa região e, consequentemente melhora nos processos de motilidade e absorção, necessários para manter o consumo de ração.
- O butirato também atua como fator de controle do processo inflamatório produzido pelas células da imunidade inata e linfócitos T citotóxicos e auxiliares, permitindo equilíbrio entre o epitélio, o sistema imune e a microbiota intestinal, evitando prejuízos a função digestiva.

- O uso de produtos antioxidantes permite apoiar a saúde do intestino localmente e do fígado de forma secundária, reduzindo os danos causados pelos produtos da oxidação do intestino ou pela reação do órgão a resíduos bacterianos e micotoxinas. Isso permite que o conteúdo de proteína circulante seja ideal e, portanto, o fornecimento de nutrientes no leite seja melhorado.

Os resultados de campo, quando essas recomendações são aplicadas, indicam um importante impacto do uso de um programa correto de aditivos na dieta de porcas em lactação, confirmando que uma melhor saúde intestinal favorece o desempenho produtivo expresso na produção de leite e no peso da leitegada.

Entre em contato:  
[www.adisseo.com](http://www.adisseo.com)



# Cresce a pressão para o desenvolvimento do conceito de “Saúde Única”

O conceito de “Saúde Única”, ou “One Health”, vem ao encontro da necessidade de equilíbrio entre a saúde animal, humana e o meio ambiente

Daniel Cruz



É possível gerar uma integração entre saúde animal, humana e o meio ambiente? Não apenas é possível, mas é de extrema necessidade. O conceito de “Saúde Única”, em inglês “One Health”, pode ser definido como esforço colaborativo multidisciplinar, atuando em nível local, nacional e global para garantir uma saúde equilibrada para o homem, os animais e o meio ambiente.

O livro “Saúde Única – Uma Visão Sistêmica”, organizado por Álvaro Menin, aponta que dentro do conceito One Health “projetam-se e tomam forma ideias sistêmicas, colaborativas, compartilhadas e organizacionais como resultado destes importantes movimentos, que seguem a diretriz de uma discussão mais ampla do conceito de saúde. Em uma abordagem mais contemporânea, o conceito de ‘One Health’, traduzido como Saúde Única, proposto já na década de 90, remete a

estratégias interdisciplinares e integrativas de promoção à saúde, integrando a visão de indissociabilidade da saúde humana, saúde animal e saúde ambiental. O valor da Saúde Única é mais bem apreciado do ponto de vista da saúde pública, especialmente no mundo em desenvolvimento, onde recursos limitados forçam ações coordenadas entre médicos, veterinários e conservacionistas ecológicos”.

Essa discussão se faz ainda mais importante diante do aumento da população mundial que tem levado à demanda crescente por proteínas, sejam de origem vegetal ou animal. Nesse cenário vale lembrar que cerca de dois terços das doenças infecciosas emergentes resultam de zoonoses, a maioria delas (cerca de 70%) proveniente de animais silvestres. Ebola, vaca louca, gripe aviária e gripe suína são exemplos de zoonoses que

vêm afetando seres humanos há algum tempo. Mais recentemente, estamos convivendo com a Covid-19, que também tem sua origem em animais.

O surgimento de novas doenças infecciosas tem sido associado com a ação do homem sobre o meio ambiente. Degradação de habitats, poluição, extinção de espécies, disseminação de espécies invasoras e mudanças climáticas são exemplos dessa pressão que pode favorecer o aparecimento de novas doenças ou a migração de alguns patógenos para fora do seu habitat natural. O aparecimento de novas doenças não é uma ameaça apenas para o homem, mas também para os animais domésticos.

Essa questão também envolve o aumento da resistência a antibióticos no ambiente ao redor de granjas



*Olhar para o futuro envolve considerar a Saúde Única como algo fundamental no processo de evolução e por ajustes no modo de conviver e, acima de tudo, no modo como vamos produzir mais alimentos para atender a demanda crescente de seres humanos em nosso planeta.*

### **Saúde Única: um conceito necessário para o futuro da humanidade**

A saúde única no Brasil é um conceito ainda desconhecido da população em geral. Em outros países, esse conceito é muito mais difundido. Temos feito um trabalho intenso para ampliar a comunicação sobre o tema, pois do crescimento do conhecimento sobre isso depende o nosso futuro, dentro de uma coexistência mais saudável e em plena harmonia.

Precisamos de ações político-sociais, éticas e legislativas para o crescimento do conceito One Health. Leis mais objetivas em torno das estruturas para proteger as populações são essenciais para geração de uma infraestrutura que sistematize e apoie o trabalho dos formuladores de políticas, planejadores de desenvolvimento, profissionais de saúde humana e animal e agências de biossegurança.

Há ainda outros desafios que representam uma barreira para a universalização do conceito de Saúde Única. Um exemplo é o desordenado processo de urbanização, que, associado ao adensamento populacional, além da íntima relação do homem com animais domesticados e o meio ambiente, gerou a necessidade de se estabelecer uma nova relação entre a saúde humana, animal e ambiental.

Aqui, resalto mais uma passagem do livro de Menin, na qual é apontada a necessidade de promover uma cooperação multidisciplinar focada no conceito de Saúde Única através de uma visão global, acompanhada de desafios baseados em três pilares: aquisição de condições para a implantação de medidas de Saúde Única, políticas cooperativas para promover a união entre os diferentes setores, e o monitoramento e a validação da eficácia das medidas previamente implementadas.

Diante disso, olhar para o futuro envolve considerar a Saúde Única como algo fundamental no processo de evolução e por ajustes no modo de conviver e, acima de tudo, no modo como vamos produzir mais alimentos para atender a demanda crescente de seres humanos em nosso planeta.



Daniel Cruz é Coordenador de Agropecuária Sustentável da Proteção Animal Mundial

intensivas, como demonstrado em uma pesquisa conduzida pela organização não-governamental Proteção Animal Mundial e realizada pela Universidade Federal do Paraná (UFPR) nas cidades de Castro, Palotina e Toledo, no Paraná no final de 2021.

Os genes identificados causam resistência bacteriana a medicamentos muito comuns utilizados para tratar importantes doenças infecciosas em pessoas. Já há um movimento contrário no sentido da prevenção em algumas partes do mundo. Recentemente entraram em vigor na União Europeia (UE) novas leis proibindo que animais de criação nos países membros sejam alimentados rotineiramente com rações contendo antibióticos. É preciso analisar esse e outros fenômenos sob o olhar da Saúde Única.

# IPVS2022 tratará a suinocultura mundial de maneira holística



Os debates trarão informações e atualização de todos os elos da cadeia produtiva

O congresso da IPVS - International Pig Veterinary Society, mais importante evento científico da suinocultura mundial, que ocorrerá na cidade do Rio de Janeiro (RJ), entre os dias 21 e 24 de junho, está na reta final dos seus preparativos e terá uma intensa programação científica construída para abordar os principais desafios da suinocultura mundial.

O evento, que tem como tema “Novas perspectivas para a suinocultura: biossegurança, produtividade e inovação”, será composto por 26

sessões distribuídas ao longo de quatro dias de evento e poderá ser prestigiado presencialmente ou online.

De acordo com Fernanda Almeida, presidente do IPVS2022, todas as tratativas para a realização do evento já estão alinhadas. “Nós preparamos todos os detalhes para realizar um evento de peso para os profissionais que atuam na suinocultura mundial. Estamos acompanhando a montagem dos estandes, bem como a vinda dos nossos palestrantes, que irão fazer deste evento um marco desta cadeia produtiva”, comenta.

Para Fernanda, realizar um evento como este, é reafirmar o comprometimento da International Pig Veterinary Society (IPVS), que desde a década de 70 vem trabalhando para a evolução da produção de suínos de maneira global. “Escolhemos cuidadosamente os temas que serão abordados, bem como os profissionais que transcorrerão sobre eles. A ideia é que, todo participante do IPVS2022, saia do evento munido de informações e novidades para aplicar na sua rotina, transformando a suinocultura numa atividade sustentável e economicamente promissora”, afirma.





Fernanda Almeida, presidente do IPVS2022

De acordo com a Diretora de Biossegurança do IPVS2022 e Auditora Fiscal Federal do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) Lia Treptow Coswig, a grade científica do evento é seu grande diferencial. “A grade de palestras do IPVS2022 foi elaborada com temas importantes contemplando toda a produção de suínos, com assuntos relacionados à saúde animal, reprodução, nutrição e mercado. Essa maneira holística de tratar a cadeia suinícola traz contribuições fundamentais para o desenvolvimento do setor”, aponta.



Lia Treptow Coswig é diretora de Biossegurança do IPVS2022

*“O IPVS2022 reafirma o comprometimento da International Pig Veterinary Society (IPVS), que desde a década de 70 vem trabalhando para a evolução da produção de suínos de maneira global”, frisa Fernanda.*

Coswig relata que a biossegurança recebeu um olhar atento na elaboração do programa do congresso. “O tema do IPVS2022 remete ao conjunto de medidas adotadas pelas empresas e pelo setor público para evitar a entrada de enfermidades no país ou para atuar no controle e erradicação de doenças presentes. Novas tecnologias, diagnósticos e medidas de prevenção serão apresentadas e discutidas por palestrantes e nas apresentações de trabalhos científicos”, conta.

Outro tema que terá grande destaque, inédito no conteúdo do evento, é “A produção de Suínos numa perspectiva da Agroindústria”, que abordará as questões envolvendo o meio ambiente, o social e a governança corporativa, como um elo entre a ciência e as exigências do mercado suinícola mundial.

De acordo com o Presidente do Sindicarne (SC) José Antônio Ribas, atualmente há questões que orbitam diretamente nas cadeias produtivas que não possuem correlação direta ou específica com as questões técnico-científicas, mas que o profissional que faz parte da cadeia produtiva de suínos precisa ter conhecimento, como as questões de ESG. “O painel poderá ampliar a visão dos congressistas devido às questões que serão abordadas e a experiência de seus interlocutores”, afirma.



José Antônio Ribas, Presidente do Sindicarne (SC)

Segundo Ribas, o tema escolhido para abrigar as discussões do painel, traz uma abordagem setorial inédita dentro do IPVS2022. “Os debates que ocorrerão vão do campo à indústria, trazendo um olhar voltado à produção sustentável, tratando do meio ambiente na produção, bem-estar e governança”, relata.

## O Pré-Congresso

No dia 21 de junho, a partir das 9h, o palco do IPVS2022 trará temas como reprodução, uso de antimicrobianos, imunologia e vacinologia, nutrição, Peste Suína Africana (PSA) e agronegócio, na programação do seu Pré-Congresso.

Na Sessão 1, o painel de reprodução tratará do tema “A base da eficiência reprodutiva: da ciência para a prática”, onde os palestrantes Jennifer Patterson, da Universidade de Alberta (Canadá); Johannes Kauffold, da Universidade de Leipzig (Alemanha), Stefan Björkman da Universidade de Helsinki (Finlândia) e Chris Kuster, da Kuster Research and Consulting (EUA), discutirão sobre os “Pontos chave para ampliação da vida útil de matrizes” e “Gestão da reprodução: sobrevivência dos leitões e fertilidade da porca”, por exemplo.

Na Sessão 2 do Pré-Congresso, será abordado o tópico “O uso de antimicrobianos e sua resistência nos suínos”, onde o professor Jeroen Dewulf, da Universidade de Ghent (Bélgica), falará sobre o “Uso de antimicrobianos na produção de suínos na Europa: menos é mais”, seguido por Maria Jose Hötzel, da Universidade Federal de Santa Catarina (Brasil), com o tema “Uso de antimicrobianos no Brasil”; Locke Karriker, da Universidade Estadual de Iowa (EUA), com “Uso de antimicrobianos na América do Norte” e Ulf Magnusson, da Universidade Sueca de Ciências Agrárias (Suécia), trazendo informações sobre “Uso de antimicrobianos e manejo em produções de suínos no leste e sudeste asiático - uma atualização”.

Para falar sobre reposta imune de mucosa e vacinologia – Sessão 3, a organização do evento chamou Eduardo Cobo, da Universidade de Calgary (Canadá); Heather Wilson, da Universidade de Saskatoon (Canadá) e Rafael Frandoso, da Universidade de Passo Fundo (Brasil).

Já a Sessão 4 de nutrição, será composta por Siska Croubels, da Universidade de Ghent (Bélgica), que falará sobre a “Interação de micotoxinas com o sistema imune suíno”, Paulo Henrique Campos, da Universidade Federal de Viçosa (Brasil), com a palestra “Melhorando resiliência e adaptação de suínos a desafios sanitários via nutrição: Foco em energia e aminoácidos” e John Pluske, do Instituto de Pesquisa Australasiano de Suínos (Austrália) que encerra o debate com as “Estratégias nutricionais para facilitar a transição pós-desmame em leitões na ausência de antimicrobianos”.

A “Peste Suína Africana: Inovações para controlar” será um dos temas de destaque na programação da Sessão 5 do Pré-Congresso. Esta contará com a participação de José Manuel S. Vizcaíno, Universidade Complutense de Madrid (Espanha); Manuel Borca, do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA); de Christian Gortazar, da Universidade de Castilla-La Mancha (Espanha) e Carmína Gallardo, do Centro de Investigação em Sanidade Animal (Espanha).

A Sessão 6 do Pré-Congresso será voltada para o agronegócio, onde será abordada a “Produção de suínos numa perspectiva da agroindústria”, e contará com a colaboração de personalidades do setor empresarial.

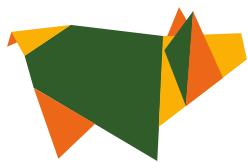


## O Congresso

Dando continuidade ao programa de palestras, a comunidade científica dá início a uma maratona de apresentações que abordarão a fundo os grandes desafios e as melhores soluções para a cadeia suinícola mundial.

No dia 22, os temas Doenças Virais I e II, serão apresentados por Enric Mateo, da Universidade Autônoma de Barcelona (Espanha), que falará sobre “Vacinas e Vacinação contra PRRS” e Amy Vincent, Pesquisadora do USDA - ARS National Animal Disease Center (NADC), abordando “A interface global entre humanos e suínos do vírus da Influenza A”.

Em outra sessão, as Doenças Bacterianas I e II ganham o palco do evento com os renomados John Fairbrother, Professor na Universidade de Montreal (Canadá), falando sobre “O que mais a caracterização genômica pode nos dizer sobre Escherichia coli patogênica em suínos?” e Marcelo Gottschack, Professor no departamento de patologia e microbiologia



# IPVS2022

26<sup>th</sup> international pig veterinary society congress - rio de janeiro - brazil

*A comunidade científica dá início a uma maratona de apresentações que abordarão a fundo os grandes desafios e as melhores soluções para a cadeia suinícola mundial.*



**ABRAVES**

Universidade de Montreal (Canadá), com o tema “Dificuldades no controle de Streptococcus suis no contexto de redução de antimicrobianos”.

Para discutir sobre Imunologia e Vacinologia, o IPVS2022 convidou Artur Summerfield, Professor de Imunologia na Universidade de Bern (Suíça) que ministrará a palestra com o tema “Ultrapassando limites compreendendo imunidade usando imunologia de sistemas”.

A área de Produção e Inovação e Bem-Estar também terão seus espaços na agenda de palestras. Suresh Neethirajan, Professor no Departamento de Ciência Animal da Universidade de Wageningen (Holanda), mostra “Um olhar dos bastidores - Digital Pigs OS 2.0”. Já o Professor de Comportamento e Bem-Estar Animal na Universidade de Bristol (Reino Unido), Michael Mendl, traz o tema “Usando visão computacional para medir o comportamento de sobressalto e parada em alerta como indicadores de emoção e bem-estar de suínos”.

Completando a programação do dia 22, o Professor de Epidemiologia Veterinária na Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Ghent, Jeroen Dewulf conduzirá a sessão Antimicrobianos e atualizará os congressistas sobre a “Redução do uso de antimicrobianos em suínos através de melhor biossegurança e manejo”.

O dia 23 também conta com pautas sobre doenças virais, trazendo temas como “Vírus da peste suína africana: Perspectivas de uso do conhecimento sobre o vírus para melhorar o controle dessa ameaça global do ponto de vista do diagnóstico”, apresentado por Carmina Gallardo, da Doutora em Biologia Molecular pela Faculdade de Ciências do Instituto Nacional de Pesquisa e Tecnologia Agrícola e Alimentar em Madri (Espanha) e “Vacinação contra peste suína clássica - desafios e soluções”, com Sandra Blome - cientista sênior do Friedrich-Loeffler-Institut da Alemanha.

“Digitalização, dados de produção e internet relacionados à suínos. O futuro está agora com veterinários especialistas em suínos” também entra

em destaque através da palestra de Carlos Piñeiro, da Universidade Politécnica de Madrid (Espanha).

Já no dia 24, a sessão que aborda o tema Casos Clínicos, recebe o membro do conselho da Associação Japonesa de Veterinários de Suínos (Japão), Satoshi Otake que explica “Como aplicar ciência para o controle e erradicação de doenças: PRRS seria nosso maior inimigo ou melhor professor?”.

## Para participar!

Estas e outras palestras poderão ser assistidas dentro da programação do IPVS2022, que neste ano aguarda mais de 2 mil participantes, todos interessados na evolução da suinicultura mundial. Você ainda pode inscrever-se para o evento.

**Acesse: [www.ipvs2022.com.br](http://www.ipvs2022.com.br) e garanta seu ingresso.**



# Está Chegando! Salão Internacional de Avicultura e Suinocultura 2022

Além das oportunidades de negócios, o SIAVS será palco do maior congresso técnico do setor, com intensa programação e mais de 100 palestrantes do Brasil e de outros países

Principal encontro da avicultura e da suinocultura do Brasil, o SIAVS 2022 será ainda maior que sua edição anterior, realizada em 2019. Sua área comercial foi expandida em 30%,

adicionando novos anexos ao espaço tradicionalmente ocupado pela feira.

Além das oportunidades de negócios, o SIAVS será palco do maior congresso

técnico do setor, com intensa programação e mais de 100 palestrantes do Brasil e de outros países. O peso político do evento é outro diferencial. São esperadas







autoridades dos poderes executivos e legislativos nacionais e dos estados, ampliando o papel do evento como principal ponto de debate dos rumos dos setores.

O tema desta edição do SIAVS será “Produção Sustentável: Caminhos para a Segurança Alimentar Global”. Com atrações exclusivas e foco em pautas conjunturais, técnicas e políticas. Milhares de congressistas são esperados nos três dias de programação, reunidos em sete salas e auditórios instalados no Palácio de Convenções do Anhembi.

Em pauta estarão temas relativos à competitividade, produção e comercialização, tendências técnicas, insumos e abastecimento, sustentabilidade e outros pontos.

Entre os destaques da **programação** estão painéis realizados em parceria com a FACTA sobre produção de frangos, seminários sobre bem-estar

animal, enfermidades em suínos, acesso a mercados, perspectivas e negociações, tratativas do serviço veterinário oficial, imagem setorial, gestão de crise e o Painel dos CEOs, reunindo os líderes das maiores empresas da cadeia produtiva em um debate sobre os rumos setoriais.

O SIAVS também contará com uma atração especial para os produtores de ovos: o Simpósio OvoSite, um dos principais eventos para o setor de postura nacional.

Previsto para o primeiro dia do SIAVS (09/08, terça-feira), o Simpósio OvoSite abordará nesta edição as “Inovações na Produção de Ovos”, levantando tendências para a comercialização no mercado interno e nas exportações para o setor.

Realizado em parceria com a Mundo Agro Editora, o Simpósio OvoSite já é referência entre os eventos para o setor de ovos no Brasil.



**Acesse e veja a programação:**

[www.siavs.com.br/programacao-do-congresso/](http://www.siavs.com.br/programacao-do-congresso/)



*Em 2019, o evento recebeu mais de 20 mil visitantes de 50 países, com mais de 170 expositores. Nas dezenas de salas do congresso ocorreram as apresentações de mais de 100 palestrantes do Brasil e de outros países para 2,4 mil congressistas*



“

**Valdecir Luis Folador**  
 Presidente ACSURS  
 Conselheiro de Relações de  
 Mercado da ABCS

# O suinocultor está pagando para trabalhar

A suinocultura enfrenta a sua pior crise. Os altos custos de produção vêm na contramão dos baixos preços pagos pelo quilo do suíno vivo. Segundo a CIAS - Central de Inteligência de Aves e Suínos da Embrapa, o custo para se produzir o quilo do suíno vivo é de R\$8,01, enquanto que o produtor recebe, em média, R\$5,89, de acordo com levantamento da Pesquisa Semanal da Associação de Criadores de Suínos do Rio Grande do Sul (ACSURS), posto indústria.

Posto granja, o produtor recebe, em média, R\$5,00 pelo quilo do suíno, ou seja, para produzir cada quilo do suíno vivo ele gasta R\$3,01. Num suíno de 120 quilos, o suinocultor perde R\$361,20. "O suinocultor gaúcho está pagando para trabalhar".

Outro fator que contribuiu fortemente para o atual cenário de crise na suinocultura brasileira é o aumento da produção de suínos em 2020 para suprir a demanda da China. Com a recuperação do rebanho suíno chinês, os embarques para aquele país diminuíram, o que ocasionou em maior oferta de animais nas granjas, resultando em um excesso de animais.

A crise afeta, principalmente, os suinocultores independentes, que são os produtores que estão fora do sistema de integração. Os produtores independentes estão desistindo da atividade e são eles os principais fornecedores dos 202 frigoríficos gaúchos que atuam sob inspeção Dipoa/Cispoa (30 frigoríficos) e SIM (172 frigoríficos).

Aliada ao trabalho da Associação Brasileira dos Criadores de Suínos (ABCS), nossa entidade (a ACSURS) já levou a pauta à secretária da Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento Rural do Rio Grande do Sul, Silvana Covatti, relatando as dificuldades do setor.

Além disso, a própria ABCS realizou audiências com a ex-ministra da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), Tereza

Cristina, e com o ministro da Economia, Paulo Guedes, para reforçar a implantação de medidas emergenciais ao setor suinícola.

Recentemente, estivemos reunidos com o novo ministro do MAPA, Marcos Monte e, mais uma vez, relatamos a situação dos suinocultores gaúchos. Atualmente, o plantel do Rio Grande do Sul é de 360 mil matrizes suínas. Destas, 60 mil são de produtores independentes.

Em torno de 15 mil matrizes vão ser eliminadas da produção por inviabilidade econômica dos produtores que não conseguem aguentar mais os prejuízos e levar adiante a produção. Ressaltamos, mais uma vez, que com isso os pequenos e médios frigoríficos gaúchos deverão ser afetados, pois são abastecidos por essa produção.

Entre as medidas emergenciais de apoio à suinocultura solicitadas ao Governo Federal estão a busca de recursos subsidiados aos produtores independentes; a necessidade de linhas de créditos para momentos de crise; prorrogação do prazo de pagamento dos custeios pecuários; manutenção da isenção do PIS/COFINS incidentes na importação do milho e a reativação da linha de crédito de custeio, direcionada para a Retenção de Matrizes Suínas.

Junto ao Governo do RS, buscamos a isenção da alíquota sobre o ICMS, que ajudará os criadores de suínos gaúchos que hoje enfrentam todos esses percalços que cercam a atividade a continuarem na suinocultura.

Repito: esta é a pior crise que os produtores de suínos já enfrentaram.

Juntos, continuaremos cobrando das esferas estadual e nacional a agilidade para que sejam atendidas as demandas da suinocultura.



# 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 DE CORTE

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

**Anuncie:**

(19) 3241 9292 | (19) 98963-6343 | [comercial@mundoagro.com.br](mailto:comercial@mundoagro.com.br)