

Suinoicultura

INDUSTRIAL.COM.BR

ISSN 2177-8930

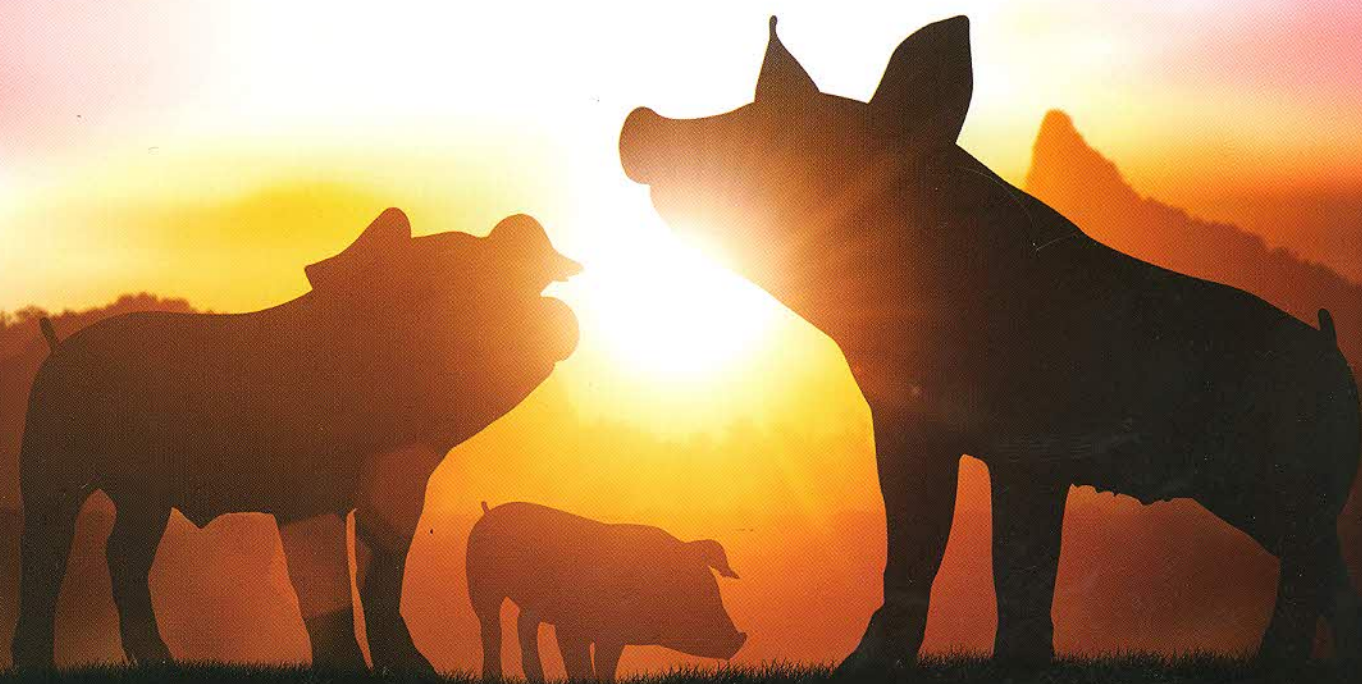
Nº 01|2020 | Ano 42 | Edição 292 | R\$ 26,00

Gessulli
AGRIBUSINESS
REFERÊNCIA E INOVAÇÃO



A influência das enfermidades sobre o PIB mundial

Ocorrências sanitárias no mundo trarão impactos na economia global, mas continuarão a beneficiar as exportações brasileiras de carnes e produtos agrícolas para a China



PESTE SUÍNA AFRICANA

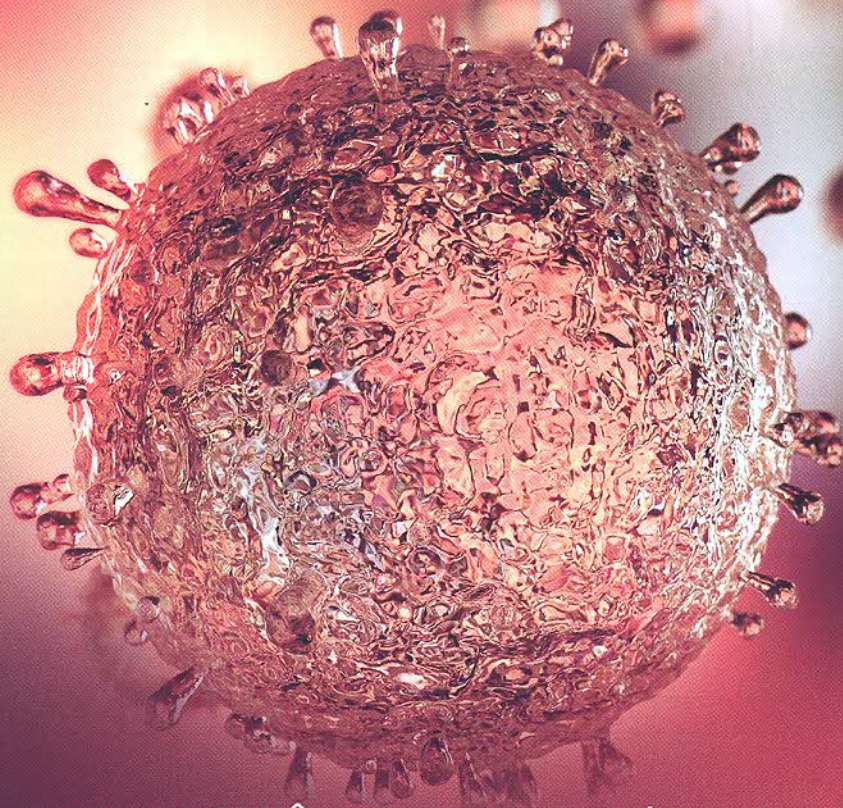
Resistência em diferentes ambientes e sua relação com ingredientes da ração

ESTUDOS DA EMBRAPA

Suinoicultura na China renascerá mais estruturada, tecnicificada e competitiva

PESTE SUÍNA CLÁSSICA

Há quatro meses sem casos na Zona não Livre, Brasil tem plano para erradicar a doença



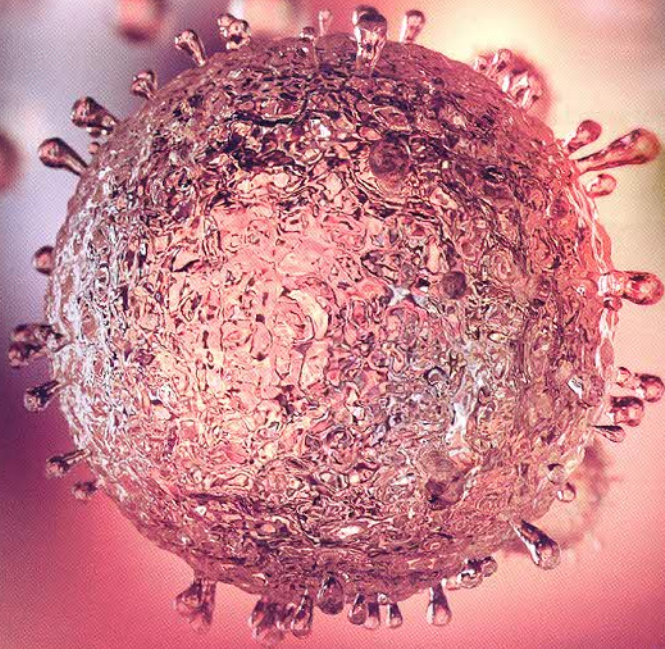
A RESISTÊNCIA DO VÍRUS DA PESTE SUÍNA AFRICANA EM DIFERENTES AMBIENTES E A RELAÇÃO COM ALIMENTOS E INGREDIENTES UTILIZADOS NA ALIMENTAÇÃO DE SUÍNOS

A credibilidade e a competitividade do mercado brasileiro no cenário mundial estão diretamente relacionadas ao controle sanitário e às medidas de vigilância estabelecidas para garantir a qualidade da suinocultura no país

Por Danielle Gava¹ e Luizinho Caron¹

A Peste Suína Africana (PSA) é uma doença hemorrágica fatal dos suínos domésticos e asselvajados, não possui vacina ou tratamento, e o seu controle é feito pelo sacrifício e destruição dos rebanhos infectados (Sánchez-Vizcaíno *et al.*, 2019). A enfermidade ameaça os rebanhos suínos e impacta a segurança alimentar mundial. A PSA, que assustou o mundo nas décadas de 1970 e 1980 quando se disseminou por muitos rebanhos pela Europa Ocidental e América Latina, volta a ameaçar a sui-

nocultura global, mas desta vez no Leste Europeu e Ásia (OIE, 2020). Isto certamente causa um aumento do risco para a infecção dos rebanhos brasileiros ou sul-americanos, pois quanto mais países e rebanhos positivos pelo mundo, maior a chance do vírus chegar ao nosso país ou continente. No entanto, para que o vírus chegue ao Brasil diretamente ou indiretamente, fazendo escala antes em algum país vizinho, é necessário meios para que o vírus se mantenha viável e em quantidade suficiente para infectar pelo menos um suíno.



Para melhor entendermos a resistência de um vírus como o da PSA no meio ambiente e como ele se comporta em diferentes matrizes, é importante compreender inicialmente quem é este agente. Seu genoma é composto por DNA de fita dupla, com tamanho variando de 170 a 193 Kb; e é o único membro da família *Asfarviridae*, gênero *Asfivirus*. O DNA está estabilizado por várias camadas de proteínas concêntricas envolvendo o nucléocápsídeo, chamada matriz, e pelo cápsídeo viral icosaédrico composto por diferentes proteínas, além de envelope duplo formado por membranas celulares incrustado por proteínas, que servem como receptores para que o vírus faça adesão e penetração na célula hospedeira (Sánchez-Vizcaíno *et al.*, 2019). Assim, quando o vírus brota de uma célula, possui tempo de vida limitado enquanto mantiver suas estruturas viáveis, as quais irão depender das condições do ambiente onde este se encontra como a temperatura, umidade e pH. Quanto mais hostil o meio para esse composto proteico com envelope fosfolipídico, menor é o tempo que este se manterá viável. O vírus da PSA é estável em um amplo intervalo de temperaturas e pH (4-10), não é inativado pela refrigeração e nem pela maturação da carne. O vírus pode permanecer infeccioso por 11 dias nas fezes, por meses na medula óssea, por 15 semanas na carne refrigerada e congelada e entre três e seis meses em presuntos e embutidos curados não cozidos ou defumados (Mebus *et al.*, 1993; Guinat *et al.*, 2016; Pe-

trini *et al.*, 2019).

A principal via de transmissão do vírus da PSA é pelo contato direto entre animais infectados e suscetíveis e a infecção ocorre pela via oronasal. Todavia, a via nasal resulta num maior número de suínos infectados do que a via oral, quando em baixas doses infecciosas, o que sugere a inalação como mais permissiva ao vírus da PSA do que a ingestão (Guinat *et al.*, 2016). Ao comparar ingredientes líquidos ou sólidos por via oral como fontes de transmissão do vírus da PSA, ficou evidenciado que pequenas quantidades de vírus são capazes de infectar suínos quando a matriz é de base líquida. Isso ocorre devido a uma maior exposição do vírus à nasofaringe e tonsilas, uma vez que as tonsilas são o sítio de replicação primária do vírus. Além disto, os alimentos sólidos estimulam as proteases salivares, que degradam o vírus. Contudo, quando a dose de vírus aumenta, ambas matrizes (líquida e sólida) são consideradas altamente infectantes (Niederwerder *et al.*, 2019). Após a infecção sistêmica, o vírus é excretado pelas secreções nasais, pelas fezes, pela urina e pelo sêmen (Sánchez-Vizcaíno *et al.*, 2019). A principal fonte de infecção, além dos próprios suínos infectados, é a ingestão de produtos cárneos de origem suína contaminados com o vírus (como salames e embutidos), oriundos de restos da alimentação humana. Fômites (roupas, sapatos, veículos e equipamentos) e carrapatos do gênero *Ornithodoros* também são considerados fontes

Tabela 01. Resistência do vírus da PSA em diferentes ingredientes utilizados na ração de suínos ou outro tipo de produto durante o período de 30 dias, com temperatura e umidade controladas, simulando uma viagem transoceânica até os US

Ingrediente/Produto	Presença /ausência de vírus da PSA viável*	Tempo necessário para a inativação de 50% das partículas virais da amostra**	pH*	Matéria seca %*	Proteína bruta %*
Farelo de soja convencional	(+)	9,6 ± 0,4	6,8	88	46
Farelo de soja orgânico	(+)	12,9 ± 0,6	6,8	93	44
Torta de soja	(+)	12,4 ± 0,9	7,0	94	45
DDGS	(-)	ND	4,5	89	28
Lisina	(-)	ND	6,2	99	95
Colina	(+)	11,9 ± 0,5	6,5	93	37
Vitamina D	(+)	ND	5,4	97	13
Ração para gato úmida	(+)	10,6 ± 0,6	ND	ND	ND
Ração para cães úmida	(+)	11,7 ± 0,4	ND	ND	ND
Ração para cães seca	(+)	13,1 ± 0,4	6,0	92	23
Tripa	(+)	13,1 ± 0,7	ND	ND	ND
Ração completa controle (+)	(+)	14,2 ± 0,8	ND	ND	ND
Ração completa controle (-)	(-)	-	ND	ND	ND
Solução de vírus controle (meio RPMI)	(+)	8,3 ± 0,3	ND	ND	ND

(+) Detecção de vírus viável na amostra; (-) ausência de vírus viável na amostra; ND: Não determinado

Tabela adaptada: *Dee *et al.*, 2018 e **Stoian *et al.*, 2019

de infecção (Guinat *et al.*, 2016; Gibbens, 2017; Postel *et al.*, 2018). Em muitos países, restos de alimentos são fornecidos em forma de lavagem aos suínos, usualmente nas criações ao ar livre ou fundo de quintal. Esta forma de alimentação não é recomendada, pois usualmente pode conter produtos de origem suína contaminados com o vírus, ou a inativação viral pelo cozimento pode não ser completa ou até mesmo pode ocorrer recontaminação partir de restos alimentares não cozidos (Guinat *et al.*, 2016; Gibbens, 2017).

Desde a introdução do vírus da Diarreia Epidêmica Suína (PEDv) nos Estados Unidos em 2013, os alimentos para animais e seus ingredientes foram reconhecidos como possíveis rotas para a disseminação transfronteiriça de doenças em suínos (Niederwerder & Hesse, 2018; Gordon *et al.*, 2019). Alguns estudos foram feitos para estimar a probabilidade de um produto contaminado sair de um porto na Ásia, região atualmente endêmica, e chegar viável aos locais de produção de suínos nos US, percurso que leva em média 30 dias (Dee *et al.*, 2018; Stoian *et al.*, 2019). Dos ingredientes testados (DDGS, farelo de soja, torta de soja, hidrocloreto de lisina, vitamina D, cloreto de colina, ração para gato úmida,

ração para cães úmida e seca, envoltório suíno/tripa), apenas DDGS (coproduto da destilação de grãos de milho), hidrocloreto de lisina e vitamina D foram negativos para PSA. Mesmo após 30 dias sob oscilações de temperatura e umidade, a carga viral nos demais ingredientes foi reduzida, mas as partículas virais restantes permaneceram infecciosas (Dee *et al.*, 2018). A meia-vida do vírus da PSA variou de 9,6 a 14,2 dias, indicando que a matriz alimentar foi responsável pela estabilidade viral, conforme percentual de proteína e gordura de cada ingrediente (Stoian *et al.*, 2019) (Tabela 01). Além disso, deve-se levar em consideração que produtos de origem vegetal, como gramíneas e sementes, podem ser contaminados durante o processo de produção, armazena-


mento e transporte (EFSA, 2020).

Recentemente foi evidenciado uma elevada homologia entre o DNA de PSA identificado em farinha de sangue na China com a sequência de DNA do vírus isolado de suínos infectados de um rebanho que recebeu essa mesma farinha como ingrediente na ração. Apesar de não ter sido possível isolar o vírus, isto não significa que não havia vírus viável em porções desse lote do respectivo ingrediente ou nas farinhas de sangue em geral comercializadas (Zhai *et al.*, 2019; Wen *et al.*, 2019). A disseminação rápida do vírus da PSA na China no ano de 2018 foi atribuída a uma série de prováveis formas de transmissão. Inicialmente, caminhões de transporte de suínos que levaram animais doentes para o abate e sem uma devida higienização posterior, transitaram e contaminaram outras propriedades livres. Outro ponto refere-se à manutenção e trânsito de suínos doentes devido ao medo de notificar a doença bem como à incerteza dos produtores quanto ao recebimento de indenização. Isso fez com que muitos escondessem a doença e vendessem os animais para o abate, contribuindo para a contaminação dos frigoríficos. Ainda, a carne contaminada foi parar nas cozinhas dos restaurantes que por sua vez contami-

nou os restos de alimentos, os quais foram fornecidos aos suínos em forma de lavagem, dando origem a muitos surtos, compreendendo pelo menos 13 dos 21 primeiros casos oficialmente reportados na China. Finalmente, subprodutos de suínos contaminados com o vírus da PSA, como sangue, por exemplo, são utilizados para produzir outros produtos usados na alimentação de suínos, como farinha de sangue. Estes produtos potencialmente atuaram como fonte de recontaminação para suínos, pois os tratamentos térmicos utilizados na produção podem não terem sido eficientes na inativação viral (Zhai *et al.*, 2019). Na Romênia, a disseminação do vírus da PSA possivelmente ocorreu via oral, através da água do Rio Danúbio (Niederwerder *et al.*, 2019). Já na Geórgia, foi sugerido que o vírus da PSA foi introduzido através da importação de produtos de origem suína contaminados com o vírus do leste da África ou Madagascar. Posteriormente, a doença disseminou-se para o Leste Europeu e países Bálticos provavelmente por movimentação de javalis e suínos infectados com o vírus, bem como produtos de origem suína contaminados (Guinat *et al.*, 2016).

Concluindo e trazendo novamente o exemplo do PEDv, no qual a possível fonte de contaminação tenha ocorrido através de *spray dried* contaminado do Canadá ou de *commodities* contaminados da China (Gordon *et al.*, 2019), é inegável o potencial de transmissão do vírus da PSA através de alimentos e ingredientes contaminados utilizados na alimentação de suínos. O amparo legal do serviço veterinário oficial para atuar em prevenção e contenção de doenças tem acompanhado as tendências mundiais. O Brasil possui um sistema de vigilância das síndromes hemorrágicas, o qual inclui, como diagnóstico diferencial de PSC, a realização de testes laboratoriais para PSA. Com os surtos recentes de PSA no Leste Europeu e Ásia, o Ministério da Agricultura intensificou a vigilância nas fronteiras e a fiscalização na importação de produtos agrícolas e alimentos de países onde a PSA está ocorrendo. Recentemente, o Sistema de Vigilância Agropecuária Internacional (Vigiagro) publicou a IN n° 11/2019, de 09/05/2019, que estabelece o regulamento para ingresso no território nacional de

produtos de origem animal, em bagagem de viajantes, para consumo próprio e sem finalidade comercial. Neste cenário, uma medida simples na mitigação do risco de introdução do vírus da PSA, que vem sendo adotada por inúmeros países, é o aumento do tempo de espera, desde a chegada das mercadorias/ingredientes até a distribuição nos centros de processamento e uso na produção, conforme a composição de cada matriz.

A credibilidade e a competitividade do mercado brasileiro no cenário mundial estão diretamente relacionadas ao controle sanitário e às medidas de vigilância estabelecidas para garantir a qualidade da suinocultura no país. 

¹Embrapa Suínos e Aves

As Referências Bibliográficas deste artigo podem ser obtidas no site de Suinocultura Industrial por meio do link: www.suinoculturaindustrial.com.br/psa292



TECNOLOGIA DE PONTA EM GERAÇÃO DE ENERGIA ATRAVÉS DO BIOGÁS





CNPC JICHAI POWER COMPANY LIMITED

MODELO 6000

- Propriedade intelectual 100% independente.
- Tecnologia de controle convencional internacional (Sistema de gerenciamento inteligente do motor E6502)
- Tecnologia avançada internacional de controle da relação ar-gás (ajuste automático da relação ar-combustível TEJCT)
- O sistema de admissão de alto fluxo e alta pressão se adapta a grandes variações de concentração (concentração de 30% a 60% de metano)
- Sistemas de energia distribuída (elétrico-térmico, elétrico-quente e frio)

- Entrada de ar de baixa pressão e tecnologia de controle de combustão enxuta (adaptar-se ao gás de baixa pressão, melhores emissões)
- Módulo de gerenciamento avançado (sincronização automática [CAN] e distribuição automática de carga)
- Tecnologia de manutenção on-line (mais de 2500 horas de operação contínua e sem problemas)
- Tecnologia de Monitoramento Digital (Monitoramento completo dos parâmetros térmicos do motor e dos parâmetros elétricos da unidade)
- Saída de nível de tensão diferente (0,4kV / 6,3kV / 10,5kV)

CONSULTE-NOS PARA OUTROS MODELOS, COMBUSTÍVEIS E PEÇAS DE REPOSIÇÃO

EXCLUSIVOS NO BRASIL COM A NOVA TECNOLOGIA TIER 4 / IINO TIER 3 PARA MOTORES A DIESEL DE PROPULSAO E GERAÇÃO

MOTORES E GERADORES NOVOS E USADOS



BIOGÁS • GÁS • DIESEL • HFO

PEÇAS DE REPOSIÇÃO



COMPRESSORES DE ALTA



SERVIÇOS DE SOLUÇÃO EM ENERGIA



Representante autorizado









Avenida João Cabral de Melo Neto, 850 / 1225, Bloco 03, Barra da Tijuca – RJ • Tel.: 21 3030-1429 / 1421
www.thermosolutions.com.br • comercial@thermosolutions.com.br