

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

LETÍCIA DZIERVA

IMPACTO ECONÔMICO DA PESTE SUÍNA AFRICANA NA SUINOCULTURA

CURITIBA

2020

LETÍCIA DZIERVA



IMPACTO ECONÔMICO DA PESTE SUÍNA AFRICANA NA SUINOCULTURA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Pós-Graduação - MBA em Gestão do Agronegócio, Departamento de Economia Rural e Extensão, Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Gestão do Agronegócio.

Orientador: Prof. Dr. Marcos Martinez do Vale

CURITIBA

2020

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Custo de produção em 2017 em R\$/kg vivo em diferentes países produtores	12
Tabela 2 - Custos de produção da suinocultura em setembro de 2019 no Brasil	13
Tabela 3 - Proporção estimada do plantel	17
Tabela 4 - Simulação do impacto estimado da redução de plantel devido a PSA	17
Tabela 5 – Estimativa do consumo de ração e ingredientes de rações e insumos potencialmente não consumidos devido ao abate sanitário de animais por PSA (valores em milhões de toneladas).	18

Lista de Gráficos

Gráfico 1 - Relação ProduçãoxConsumo de carne suína nos principais países produtores	11
Gráfico 2 - Número de matrizes suínas industriais no Brasil entre os anos de 2007 e 2018	12
Gráfico 3 – Exportações brasileiras de carne suína in natura expresso em volume e receita, no período de dezembro de 2018 a dezembro de 2019	19
Gráfico 4 – Evolução dos preços no mercado interno brasileiro, das principais fontes de proteína animal, no período de dezembro de 2018 a dezembro de 2019	20

Lista de Figuras

Figura 1 - Mapa da PSA em 2017	15
Figura 2 – Mapa da PSA em 2018	15
Figura 3 – Mapa da PSA em 2019	16

RESUMO

A Peste Suína Africana (PSA), é uma doença com alta virulência e de difícil controle. As medidas que vem sendo tomadas para manter a biosseguridade nos países infectados com PSA consiste em sacrificar os animais infectados e posteriormente destruir as carcaças, conhecido como sacrifício sanitário. Tem impactado principalmente a produção dos países do continente Asiático, estima-se que cerca de 7,5 milhões de suínos foram eliminados, devido a contaminação com PSA até julho de 2020. Estima-se que, aproximadamente, 63% das perdas foram na fase de recria/terminação, 27,4% leitões de creche e 9,5% entre matrizes, reprodutores e marrãs. A mortalidade de matrizes pode causar numa perda produtiva de 13,6 milhões de leitões potenciais, o que pode impactar em 457 milhões de dólares não gerados. Devido à alta de mortalidade de suínos o impacto na cadeia não afetou somente a produção, mas também outros setores como o de nutrição, que teria deixado de produzir em torno de 15 mil toneladas de ração por dia, gerando excedente de insumos. O fato de que os países latino americanos não terem sido afetados pela PSA, e um aumento da demanda por proteína animal do continente asiático, favoreceu a exportação de carne para a China, que foi um dos países mais afetados, no caso do Brasil, aumentando em 33% as exportações no ano de 2019 com relação ao ano de 2018.

Palavras-chave: Mortalidade; PSA; Suinocultura.

ABSTRACT

African swine fever (PSA) is a disease with high virulence and difficult to control. The measures that have been taken to maintain biosecurity in countries infected with PSA consist of sacrificing the infected animals and subsequently destroying them as carcasses, known as sanitary sacrifice. It has mainly impacted the production of the countries of the Asian continent, it is also estimated that about 7.5 million hogs were eliminated, due to contamination with PSA until July 2020. It is estimated that approximately 63% of the losses were in the phase of growing/finishing, 27.4% piglets weaned and 9.5% among breeders, breeders and gilts. Breeding mortality can cause a loss of productivity of 13.6 million potential piglets, which can impact 457 million dollars not generated. As a result of the high pig mortality, the impact on the chain not only affected production, but also other sectors such as nutrition, which criteria result from producing around 15 thousand tons of feed per day, generating surplus inputs. The fact that Latin American countries were not affected by PSA, and an increase in demand for animal protein from the Asian continent, favored the export of meat to China, which was one of the countries most affected, in the case of Brazil, an increase in 33% exports in 2019 compared to 2018.

Keywords: Mortality; PSA; Pig farming.

Sumário

1. INTRODUÇÃO	9
2. OBJETIVOS	10
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	11
3.1 PANORAMA DA SUINOCULTURA MUNDIAL	11
3.2 PANORAMA DA SUINOCULTURA BRASILEIRA	13
3.2.1 BIOSSEGURIDADE	14
3.3 PESTE SUÍNA AFRICANA (PSA)	14
3.3.1 FATORES DE RISCO	16
3.3.2 CONTROLE	16
3.4 ESTIMATIVA DO IMPACTO NA CADEIA	17
3.4.1 IMPACTO DA REDUÇÃO DE PLANTEL	17
3.4.2 IMPACTO NA NUTRIÇÃO	18
3.4.3 IMPACTO NA REPOSIÇÃO DE PLANTEL	18
3.4.4 IMPACTO ECONÔMICO	18
4. CONCLUSÕES	21
5. REFERÊNCIAS	22

1. INTRODUÇÃO

A Peste Suína Africana (PSA), afeta a produção principalmente na Ásia, estima-se que cerca de 7,5 milhões de suínos foram eliminados, devido a contaminação com PSA (OIE, 2020). O país mais atingido é a China, que em um período de 10 meses, desde agosto de 2018 até maio de 2019 estima-se que cerca de 1,129 milhões de cabeças tenham sido eliminadas.

A China é o maior produtor mundial de carne suína, com a epidemia da PSA a produção é prejudicada havendo escassez de oferta, porém a demanda se manteve. A Ásia passou a necessitar da importação de proteína animal para compensar e manter a sua oferta interna.

A suinocultura tem crescido nos últimos anos no Brasil, atingindo o patamar de 4º produtor mundial em kg de carne suína e 4º maior exportador de carne suína (Embrapa Suínos e Aves, 2020). Para que seja possível atingir a demanda mundial, a produção de suínos tende a aumentar junto com a exportação, favorecendo países que não apresentam casos de infecção pelo vírus PSA, no caso, países latino americanos.

A PSA gerou aumento da demanda externa, devido a redução da oferta mundial de proteínas (Barros et al, 2019). Segundo o mesmo estudo, o aumento da procura por proteínas de origem animal, fez com que os preços no mercado interno brasileiro aumentassem, gerando buscas por fontes de proteínas alternativas.

Em contrapartida aos abates sanitários, estão os impactos na rede de comércio mundial não só da carne suína, mas também das commodities que integram os ingredientes das rações destes animais, impactando no fluxo internacional de comércio agropecuário.

2. OBJETIVOS

Geral:

1) Analisar o panorama da PSA na suinocultura mundial.

Especificos:

2) Estimar o impacto da redução de plantel suíno;

3) Avaliar o impacto da PSA nas exportações brasileiras.

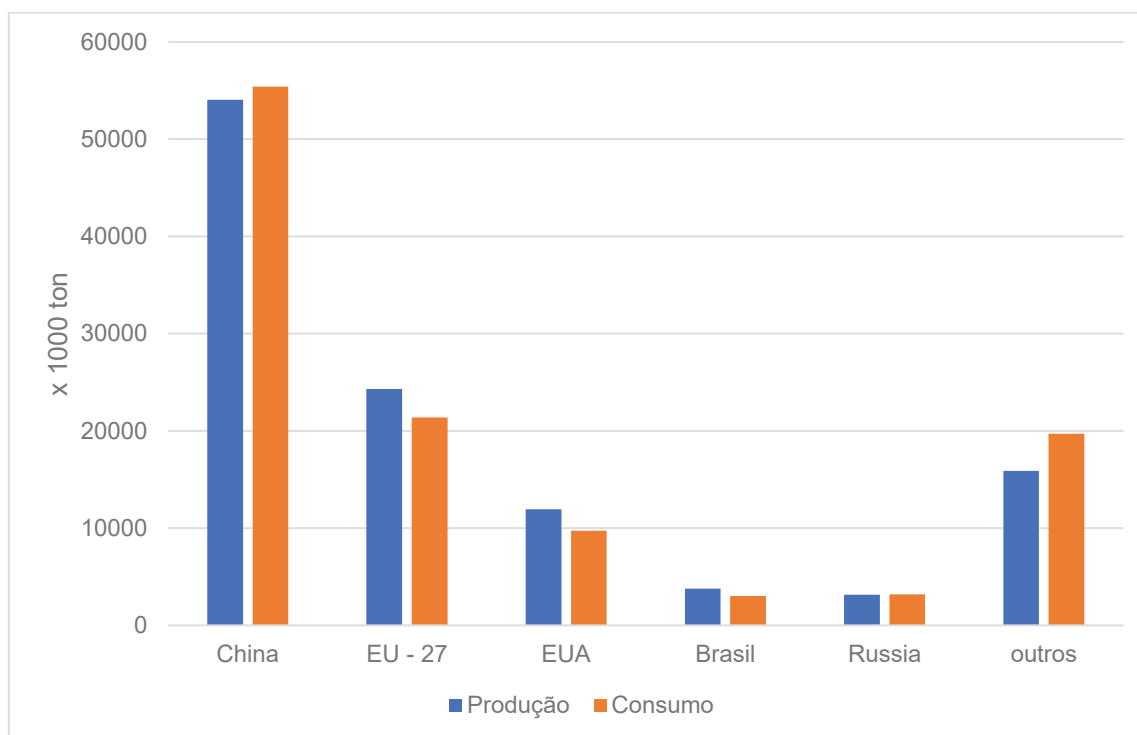
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 PANORAMA DA SUINOCULTURA MUNDIAL

A carne suína é a carne mais consumida no mundo, representando 42,9% da carne consumida mundialmente (AZEVEDO, 2018). O país que mais consome carne suína é a China, responsável por 50% do consumo mundial.

Além de liderar o consumo, a China é o principal produtor de carne suína no mundo, seguido pela União Europeia, EUA, Brasil e Rússia (Gráfico 1). Apesar da alta produção, a produção chinesa é caracterizada como de subsistência.

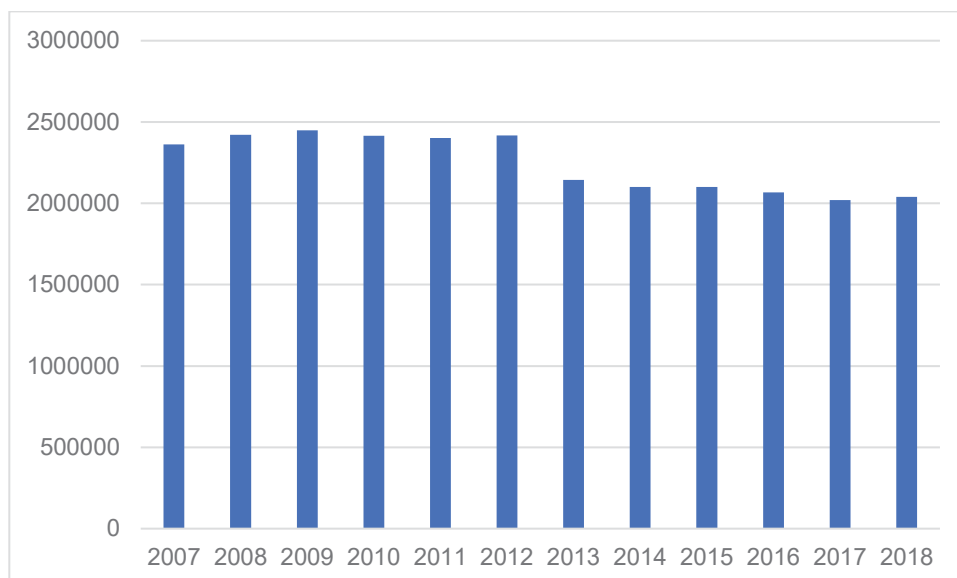
Gráfico 1 - Relação ProduçãoxConsumo de carne suína nos principais países produtores



Fonte: Adaptado de Embrapa (2018)

Para atingir tal patamar de produção é preciso que o número de matrizes suínas seja também elevado, estima-se que a china tenha 3,1 milhões de matrizes enquanto o Brasil tem pouco mais de 2 milhões de matrizes tecnificadas (Gráfico 2).

Gráfico 2 - Numero de matrizes suínas industriais no Brasil entre os anos de 2007 e 2018.



Fonte: Adaptado de associação brasileira de proteína animal (ABPA) (2019)

Os Custos de produção do suíno é variável e varia muito dependendo da região de produção (Tabela1). Apesar da grande variação dos custos em todos os países, o que mais impacta o preço do suíno é sempre o custo com nutrição. No Brasil não é diferente, podendo os gastos com nutrição superar 70% do custo produtivo (Tabela 2)

Tabela 1 - Custo de produção em 2017 em R\$/kg vivo em diferentes países produtores.

País	Alimentação	Outros variáveis	Mão de obra	Depreciação e custo de capital	Total
AL	2,20	0,80	0,38	0,63	4,00
AU	2,26	0,64	0,43	0,80	4,13
BE	2,47	0,58	0,31	0,52	3,88
BR-MT	1,65	0,43	0,18	0,34	2,60
BR-SC	2,51	0,36	0,22	0,35	3,44
DN	1,98	0,53	0,35	0,51	3,38
ES	2,29	0,58	0,24	0,32	3,43
EUA	1,62	0,32	0,18	0,32	2,44
FI	1,94	0,93	0,43	0,78	4,08
FR	2,10	0,67	0,34	0,49	3,60
GB	2,52	0,63	0,36	0,44	3,96
HU	2,40	0,68	0,37	0,55	3,99
IR	2,57	0,66	0,36	0,58	4,17
IT	3,23	0,66	0,46	0,68	5,03
PB	2,22	0,89	0,36	0,56	4,02
RC	2,30	1,25	0,35	0,38	4,27
SU	2,20	0,49	0,44	0,90	4,03
Média	2,26	0,65	0,34	0,54	3,79

Fonte: INTERPIG (2018)

Tabela 2 - Custos de produção da suinocultura em setembro de 2019 no Brasil.

Composição	Item de custo
76,07%	Nutrição
4,91%	Mão de obra
4,75%	Transporte
3,89%	Custo de capital
3,55%	Manutenção Financeiro Funrural
2,83%	Depreciação
2,42%	Diversos Outros
0,89%	Sanidade
0,69%	Energia elétrica Cama Calefação

Fonte: Embrapa (2019)

3.2 PANORAMA DA SUINOCULTURA BRASILEIRA

A suinocultura brasileira tem diferenças quanto a escala de produção, nível tecnológico e modelo produtivo, sendo assim, de difícil caracterização. Enquanto no Sul há predomínio de granjas integradas e cooperadas, na região Sudeste prevalece as granjas de ciclo completo (ABCS, 2016).

De acordo com a Associação Brasileira de Criadores de Suínos (ABCS, 2019), em 2019 o plantel reprodutivo brasileiro era cerca de 1.931.223 (um milhão novecentos e trinta e um mil, duzentos e vinte e três) matrizes, produzindo cerca de 44.079.204 (Quarenta e quatro milhões, setenta e nove mil, duzentos e quatro) suínos para abate.

A produção do Brasil em 2019 foi de 3,975 milhões de toneladas de carne suína, colocando-o em 4º lugar no ranking da produção mundial de suínos (Embrapa Suínos e Aves, 2020). Quanto à exportação, o Brasil também se encontra em 4º lugar com 861 mil toneladas de carne exportada (Embrapa Suínos e Aves, 2020). O restante da produção, destinado ao mercado interno.

A produção de suínos no Brasil tem maior concentração na Região Sul, que representa cerca de 70,49% (2581 mil toneladas) da produção do país no ano de 2017, sendo Santa Catarina em primeiro lugar com 26,83% (1026 mil toneladas), seguido por Paraná com 21,65% (828 mil toneladas) e Rio Grande do Sul com 19,01% (727 mil toneladas) (ABCS, 2016).

Assim como o Sul é o maior produtor de carne suína do Brasil, acaba tendo grande parte das exportações, com 83,98% (585 mil toneladas). Santa Catarina continua em primeiro lugar com cerca de 40,28% (281 mil toneladas) da

exportação de carne suína no Brasil (ABCS, 2016). Em seguida, segundo o mesmo autor, Rio Grande do Sul com 29,63% (206 mil toneladas) e Paraná em 3º lugar com 14,07% (98 mil toneladas) das exportações do país.

3.2.1 Biosseguridade

A biosseguridade consiste em protocolos de ação e medidas tomadas nas granjas a fim de minimizar o risco de entrada de doenças no rebanho (Embrapa, 2019). Medidas estas que consistem em sanitização das instalações, vazios sanitários, controle da qualidade dos ingredientes da ração entre outras medidas.

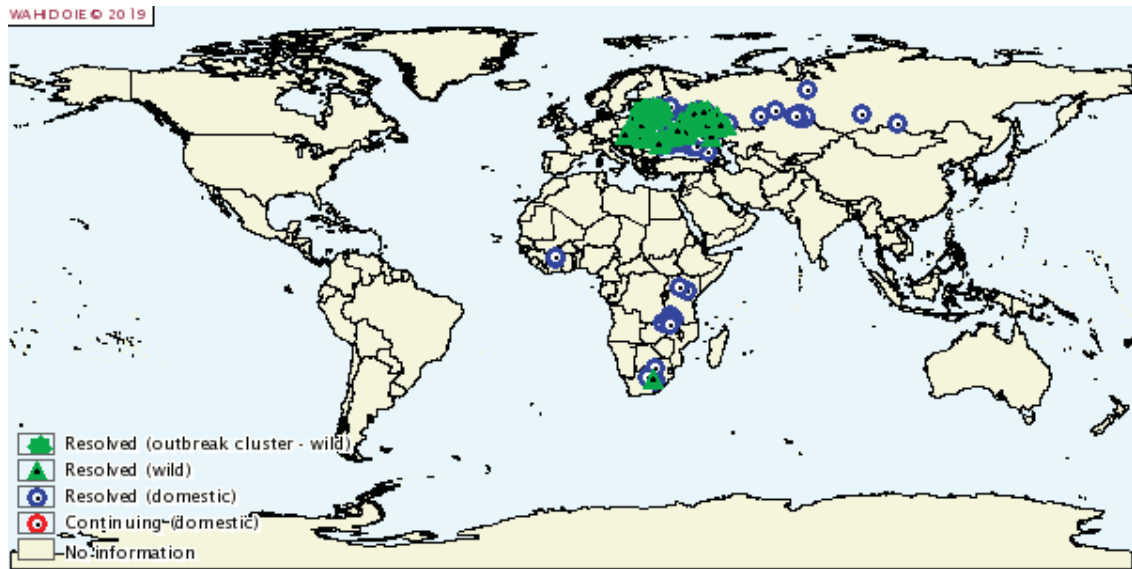
O Brasil apresenta a IN47/2004 (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO, 2004) para definir e regulamentar quais devem ser as medidas tomadas em cada uma das vertentes da linha produtiva. Desde que os surtos começaram a se intensificar foi intensificado também as medidas de biosseguridade tomadas pelas granjas.

3.3 PESTE SUÍNA AFRICANA (PSA)

A PSA é uma doença contagiosa, causada por vírus, que não acomete o homem, sendo exclusiva dos animais da família Suídea. É uma doença sem tratamento e que não tem vacina específica, tornando-a de difícil controle. O procedimento sanitário correto utilizado é sacrificar o animal para não acometer animais saudáveis.

No ano de 2017 a PSA não era uma doença preocupante para a suinocultura, não havendo muitos casos reportados (Figura 1).

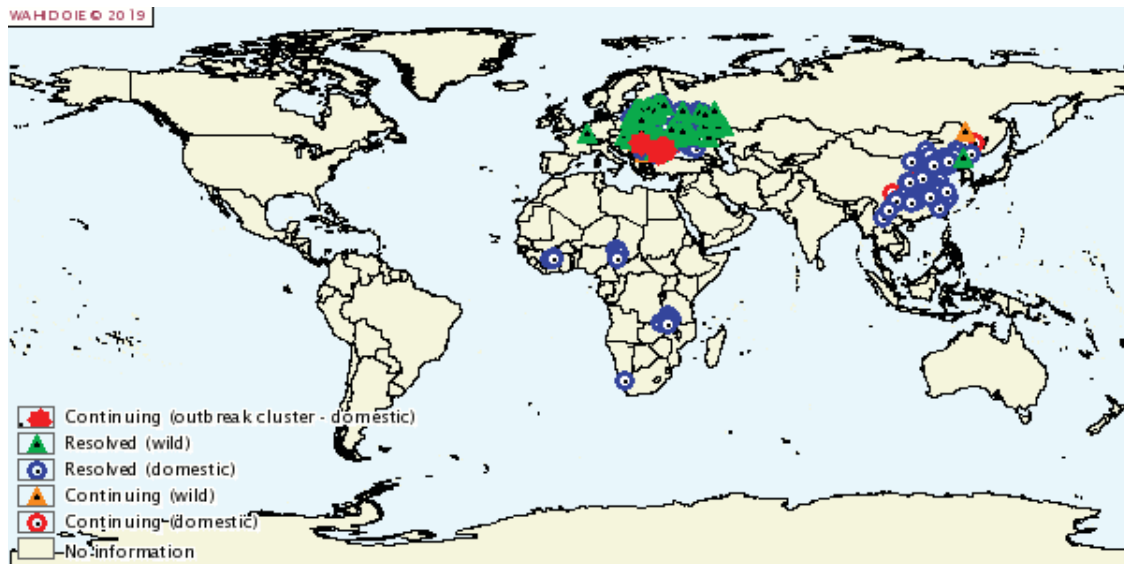
Figura 1 - Mapa da PSA em 2017



Fonte: OIE (2017)

Porém no ano seguinte, 2018, houve muitos casos relatados e países que não tinham incidência da PSA passaram a apresentar casos em suínos selvagens como domésticos (Figura 2), identificando-se o surto da doença em agosto de 2018.

Figura 2 - Mapa PSA em 2018

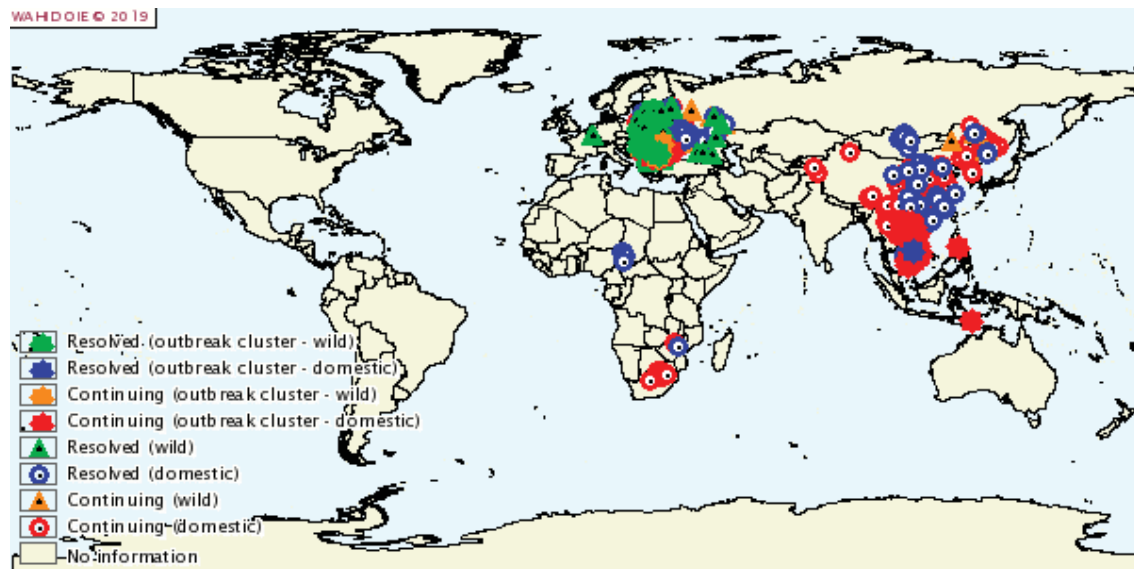


Fonte: OIE (2018)

O ano de 2019 foi o que mais teve relatos (figura 3) e que a produção mundial foi realmente impactada. Estima-se que mais de 7 milhões de suínos

tenham sido eliminados (OIE, 2020) em países asiáticos desde a identificação do surto da doença.

Figura 3 - Mapa PSA 2019



Fonte: OIE (2019)

3.3.1 Fatores de risco

A PSA pode ser transmitida por: veículos, pessoas, ração contaminada, carcaças e subprodutos contaminados e outros animais como javalis. Devido existirem diversas possibilidades de infecção do rebanho é uma doença de difícil controle além de ter altas taxas de mortalidade.

3.3.2 Controle

Ao identificar casos suspeitos de PSA o indivíduo é instruído a notificar o serviço veterinário oficial, caso haja transporte de suínos ou produtos com possa ter tido contaminado com o agente deve-se também ser comunicado.

É recomendado que não se visite áreas afetadas respeitando as medidas de biossegurança estabelecimentos suspeitos. Também é recomendado intensificar as medidas de biosseguridade

Devido a taxa de virulência do patógeno desta doença, o controle adotado pelos países infectados com a PSA é do sacrifício sanitário, que consiste em sacrificar os animais enfermos com posterior destruição da carcaça (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO, 2004)

3.4 ESTIMATIVA DO IMPACTO NA CADEIA

3.4.1 IMPACTO DA REDUÇÃO DE PLANTEL

Estima-se que cerca de 7,5 milhões de cabeças tenham sido descartadas devido a PSA desde o início do surto em agosto de 2018 (OIE, 2020). Em uma breve simulação (Tabela 3), considerando que todas as categorias tenham sido abatidas proporcionalmente, é possível estimar que, das 7,5 milhões de cabeças, próximo de 654 mil foram matrizes e que o impacto geral na redução do consumo de rações foi próximo a 15 mil toneladas por dia (Tabela 4).

Tabela 3 - Proporção estimada do plantel

Categoria	Quantidade	%
leitão creche	1884	27,45%
matrizes	594	8,65%
machos	10	0,15%
Marrãs	50	0,73%
recria/terminação	4326	63,02%
Total	6864	100,00%

Fonte: Adaptado ABCS (2011)

Tabela 4 - Simulação do impacto estimado da redução de plantel devido a PSA

Categoria	Redução de plantel estimado	Consumo de ração kg/animal/dia	Consumo total kg/dia
leitão creche	2.076.586	0,60	1.236.063
matrizes	654.720	3,13	2.051.605
machos	11.022	2,00	22.044
marrãs	55.111	0,80	44.089
recria/terminação	4.768.212	2,50	11.920.531
total	7.565.652	-	15.274.333

Fonte: O autor

Cada fêmea abatida representa 20 leitões a menos na produção anual da granja, considerando que se estima que aproximadamente 654 mil matrizes foram abatidas devido a PSA, a perda produtiva representa 13,094 milhões a menos de leitões potenciais produzidos.

A não produção de 13,094 milhões de cevados pode impactar em US\$457 milhões não gerados com a venda destes animais (ABCS, 2014).

3.4.2 IMPACTO NA NUTRIÇÃO

Considerando que cada matriz suína de um plantel de ciclo completo produza 20 leitões ao ano, são necessários sete mil kg de ração, com um gasto médio de 240kg de núcleo (mistura de macro e microminerais, vitaminas e aditivos nutricionais, 5.260kg de milho e 1.500kg de farelo de soja (Embrapa, [2003])).

Tabela 5 – Estimativa do consumo de ração e ingredientes de rações e insumos potencialmente não consumidos devido ao abate sanitário de animais por PSA (valores em milhões de toneladas).

Ração	Milho	Soja	Núcleo
4.583	3.443	0,982	0,157

Fonte: O autor

3.4.3 IMPACTO NA REPOSIÇÃO DE PLANTEL

Uma marrã demora cerca de 200 dias para sair do setor de reposição e ser transferida para a gestação (ABCS, 2014), sendo incluída no plantel. Desta forma, para cada matriz que descartada fora do planejado, são necessários 200 dias para que outra fêmea esteja apta para substituí-la. Quando as taxas de mortalidade estão dentro de esperado e controladas, uma fêmea que vem a óbito não interfere no alvo de produção, porém, nos abates sanitários, ocorre uma cadeia de deficiências de reposição de animais que tende a se ampliar com a intensificação dos descartes por abate sanitário.

Em uma granja de regime intensivo, é comum a taxa de reposição chegar até 50% (ABCS, 2014). Segundo o mesmo autor, apenas 7,4% dos descartes são devido a mortalidade das matrizes, porém, com a PSA a mortalidade de matrizes no mundo foi ampliada, porém não se tem os números reais dos descartes por classe de suínos.

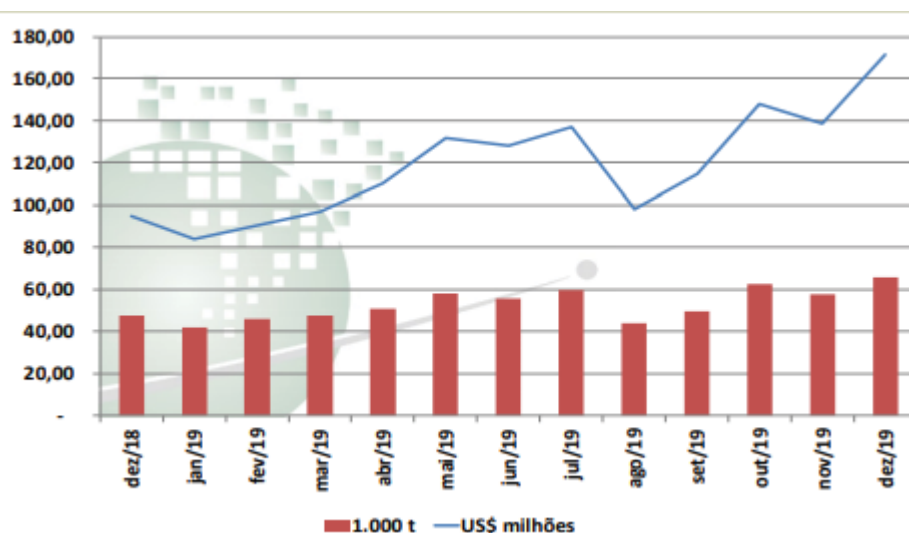
3.4.4 IMPACTO ECONÔMICO

Se o surto de PSA chegasse nos Estados Unidos, a perda economia gerada poderia chegar entre os 6 a 12 bilhões de Dólares, dependendo da magnitude

do surto (MIRANDA, S.H.G et al, 2020). Segundo o mesmo estudo, estima-se que caso o surto fosse no Brasil, que tem um terço do plantel norte americano, a perda econômica poderia chegar a US\$ 5,5 bilhões.

No ano de 2019 a exportação de carne suína foi o maior da série histórica que teve início em 1997, sendo 739,7 mil toneladas de carne, superando em 16% o volume de carne suína embarcado no ano de 2018 (Barros et al, 2019). Segundo o mesmo estudo, a receita gerada também foi a maior no período, totalizando US\$1,5 bilhão, superando 2018 em 33%. Os resultados das exportações estão expressos no gráfico 3.

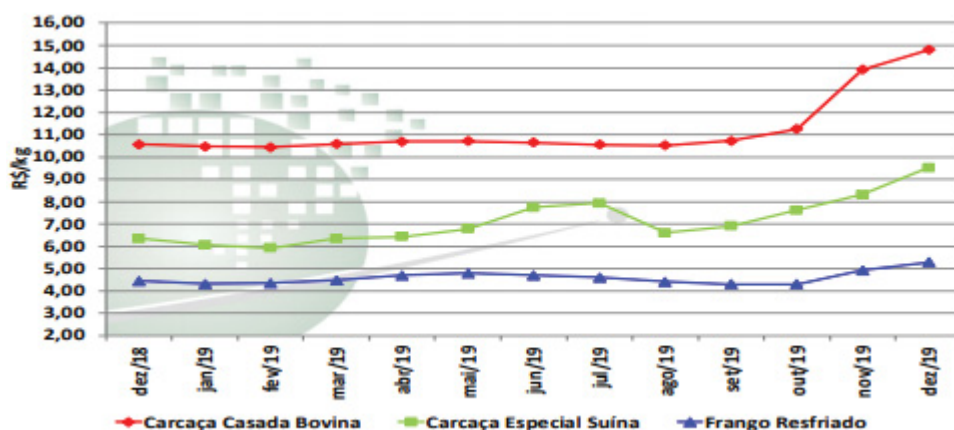
Gráfico 3 – Exportações brasileiras de carne suína in natura expresso em volume e receita, no período de dezembro de 2018 a dezembro de 2019.



Fonte: Barros et al. (2019)

Os preços da carne suína se elevaram, desde a identificação do surto de PSA no final do ano de 2018 (gráfico 4), atingindo, em dezembro de 2019 uma cotação 45,8% maior do que dezembro do ano anterior (Barros et al, 2019). Além da demanda externa ter aumentado devido a redução da oferta de proteína no mercado asiático, o aumento do preço da carcaça casada bovina, gerou um aumento na busca por fontes alternativas de proteína no mercado interno, o que favoreceu também o aumento do preço da carne suína no Brasil, atingindo o maior valor já registrado desde março de 2002 (Barros et al, 2019).

Gráfico 4 – Evolução dos preços no mercado interno brasileiro, das principais fontes de proteína animal, no período de dezembro de 2018 a dezembro de 2019



Fonte: Barros et al. (2019)

No ano de 2019, o Brasil exportou para a China 92,5 mil toneladas de carne a mais do que no ano de 2018, totalizando 248,8 mil toneladas de carne. Esse aumento nas importações da China foi reflexo da redução do plantel devido a PSA (Barros et al, 2019).

4. CONCLUSÕES

Cerca de 7,5 milhões de suínos vieram a óbito devido a contaminação com PSA. Porém, a suinocultura chinesa, um dos países mais afetados pela doença, é essencialmente de subsistência, tornando difícil a mensuração de animais afetados, tendendo a subnotificação.

Além das perdas diretas ocasionadas pelo abate sanitário também tem as perdas indiretas, causadas pelo abate de matrizes. Estimou-se que de com a redução de 654 mil matrizes representa a não produção de 13,094 milhões de cevados impactando em US\$457 milhões não gerados com a venda destes animais.

Devido a doença não ter se alastrado para o continente americano, a demanda de importação de proteínas, favoreceu a suinocultura Brasileira e americana, por exemplo. O Brasil teve crescimento das exportações de carne suína de 16% em 2019 com relação ao ano de 2018, totalizando 739,7 mil toneladas de carne suína embarcada, sendo para a China 248,4 mil toneladas de carne, um aumento de 92,5mil toneladas de carne com relação ao ano de 2018.

Desde o início do surto houve aumento dos preços da carne suína, desde o mês de dezembro de 2018 até dezembro de 2019, o preço da carne suína teve aumento de 45,8%, devido à redução de oferta de proteína animal no mercado asiático. No ano de 2019 a venda de proteína animal do Brasil para a China gerou US\$ 1,5 bilhão, tendo um aumento de 33% com relação ao ano anterior.

5. REFERÊNCIAS

ABCS **Mapeamento da suinocultura brasileira** [Online] // ABCS - Associação Brasileira de Criadores de Suínos. - 2016. -

http://www.abcs.org.br/attachments/-01_Mapeamento_COMPLETO_bloq.pdf

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS CRIADORES DE SUÍNOS (ABCS) (Brasil) (Org.). **Dados de mercado da suinocultura**. Brasília: Associação Brasileira dos Criadores de Suínos (abcs), 2019. 908 p. Disponível em: <http://abcs.gasoline-digital.com/wp-content/uploads/2020/06/Dados-Mercado-de-Su%C3%ADnos_2019-1.pdf>. Acesso em: 30 jul. 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS CRIADORES DE SUÍNOS (ABCS) (Brasil) (Org.). **Produção de suínos: Teoria e prática**. Brasília: Associação Brasileira dos Criadores de Suínos (abcs), 2014. 908 p. Disponível em: <http://www.abcs.org.br/attachments/-01_Livro_producao_bloq.pdf>. Acesso em: 30 jan. 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL (ABPA). Relatório anual - 2019. In: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL (ABPA). Relatório anual - 2019. [S. l.], 2019. Disponível em: <http://abpa-br.org/mercados/>. Acesso em: 14 fev. 2020.

AZEVEDO, Gabriel. A carne mais consumida do mundo pode (e vai) crescer no Brasil. **Gazeta do Povo**, Rondonópolis (MT), p. 1, 26 set. 2018. Disponível em: <https://www.gazetadopovo.com.br/agronegocio/expedicoes/expedicao-suinocultura/2018/a-carne-mais-consumida-do-mundo-pode-e-vai-crescer-no-brasil-83bi26anxmp16lqszlja4e8kf/>. Acesso em: 17 fev. 2020.

BARROS, Geraldo Sant'ana de Camargo et al. **Boletim do suíno**. 2019. Ano 10, nº 112. Disponível em: <<https://www.cepea.esalq.usp.br/upload/revista/pdf/0351962001579271730.pdf>>. Acesso em: 31 jan. 2020.

DEBLITZ, Claus; VERHAAGH, Mandes; ROHLMANN, Christa. **Pig Report 2018**. 2018. Disponível em: <<http://www.agribenchmark.org/pig.html>>. Acesso em: 30 out. 2019.

Embrapa Suínos e Aves Central de inteligencia de aves e suínos [Online] // Embrapa suínos e aves. - 2018. - <https://www.embrapa.br/suinos-e-aves/cias/>.

EMBRAPA (Brasil). **Biosseguridade**. 2019. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/qualidade-da-carne/carne-suina/producao-de-suinos/biosseguridade>>. Acesso em: 31 out. 2019.

Embrapa Suínos e Aves (Org.). **Central de inteligência de aves e suínos: estatísticas**. [2020]. Disponível em: < <https://www.embrapa.br/suinos-e-aves/cias/estatisticas/suinos/mundo>>. Acesso em: 01 ago. 2020.

Embrapa Suínos e Aves (Org.). **Interpig**. 2018. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/suinos-e-aves/cias/custos/suinos/interpig/2017>>. Acesso em: 10 dez. 2019.

Embrapa Suínos e Aves (Org.). **Produção suínos: Nutrição**. [2003]. Disponível em: <<http://www.cnpsa.embrapa.br/SP/suinos/nutricao.html#formulacao>>. Acesso em: 01 fev. 2020.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. SECRETÁRIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA. Instrução Normativa Nº 47, DE 18 DE JUNHO DE 2004. Aprova o Regulamento Técnico de Programa Nacional de Sanidade Suídea - PNSS, na forma do anexo a esta Instrução Normativa. **REGULAMENTO TÉCNICO DO PROGRAMA NACIONAL DE SANIDADE SUÍDEA - PNSS**, [S. l.], 23 jun. 2004. Disponível em: http://www.adepara.pa.gov.br/sites/default/files/INSTRU%C3%87%C3%83O%20NORMATIVA%20N%C2%BA%2047%2C%20DE%2018%20DE%20JUNHO%20DE%202004_0.pdf. Acesso em: 14 fev. 2020.

MIRANDA, S.H.G.; CORRER, N.G.; DAMASCENO, R.; MENEZES, T.C. **Peste Suína Africana: os desafios e as oportunidades que a globalização adiciona à gestão sanitária**. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada, v. 1, n. 1, janeiro 2020. Disponível em:

<[https://www.cepea.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/Cepea_Peste%20Su%C3%ADna%20Africana\(1\).pdf](https://www.cepea.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/Cepea_Peste%20Su%C3%ADna%20Africana(1).pdf)>. Acesso em: 01 fev. 2020.

WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH (OIE). World animal health information database (wahis interface), 2013. Disponível em: <http://https://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Diseaseinformation/Diseaseoutbreakmaps>. Acesso em: 02 nov. 2019.

WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH (OIE). World animal health information database (wahis interface), 2013. Disponível em: <https://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Countryinformation/Diseasetimeseries>. Acesso em: 02 ago. 2020.