

Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro

Departamento de Economia



## **O Impacto da Peste Suína Africana no Brasil**

Lucas Barros de Souza

Orientador: Rafael Guthmann

Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro

Departamento de Economia



## **O Impacto da Peste Suína Africana no Brasil**

Lucas Barros de Souza

Matrícula: 1612744

Orientador: Rafael Guthmann

Declaro que o presente trabalho é de minha autoria e que não recorri para realizá-lo a nenhuma forma de ajuda externa, exceto quando autorizado pelo professor tutor.

As opiniões expressas neste trabalho são de responsabilidade única e exclusiva do autor.

## **Agradecimentos**

Agradeço ao meu orientador, Rafael Guthmann por todo o apoio e disponibilidade ao longo desse projeto.

Agradeço a minha família: Oswald, Isabel, Dinho e Gabriel, por terem me dado todo o apoio, não só durante a graduação, mas durante toda minha vida.

Agradeço aos meus companheiros de PUC, que ao longo deste curso se transformaram em grandes amigos. Destaco alguns, entre muitos outros: Bernardo Fernandes, Eduardo Basto, João Arthur, Matheus Fetal, Nicolas Chor, Raphael Katz, Ralph Rufino e Victor Hugo, muito obrigado pelo companheirismo e apoio durante essa jornada.

Por fim, agradeço aos professores e colaboradores da PUC, por me proporcionarem uma formação excelente. Não poderia ter escolhido universidade melhor.

## Sumário

1. Introdução .....	06
2. Motivação .....	09
3. Mercado agropecuário asiático e brasileiro.....	10
4. Base de dados .....	16
5. Modelo .....	18
6. Resultados .....	28
7. Conclusão .....	30
8. Referências Bibliográficas .....	31

## 1. Introdução:

O objetivo deste trabalho é analisar os impactos da Peste Suína Africana (“PSA”) na economia global e brasileira, tendo em vista que a pandemia vem aniquilando os rebanhos suínos asiáticos e do Leste Europeu, acarretando em um déficit de proteína global.

A Peste Suína Africana (PSA) foi descoberta no Kenya em 1921, a partir da morte diversos rebanhos suínos. Nas décadas seguintes, a doença se espalhou pelos países da região subsaariana africana, mas devido ao baixo comércio internacional, a doença ficou contida no continente e não gerou grandes impactos.

Em 1957, a PSA rompeu pela primeira vez as divisas do continente africano, chegando a Portugal. Neste surto, a taxa de mortalidade foi de 100% e, portanto, a doença foi naturalmente erradicada. Três anos depois, com o aumento das importações vindas da África, a doença reapareceu em Portugal. Dessa vez, em razão da livre circulação de porcos selvagens pela região, a doença se espalhou por toda à Península Ibérica, permanecendo na região por mais de 30 anos. Durante esse período, com o crescimento das exportações de produtos processados, a peste se alastrou pelos países da Europa e chegou nas Américas, como ilustra o quadro abaixo:

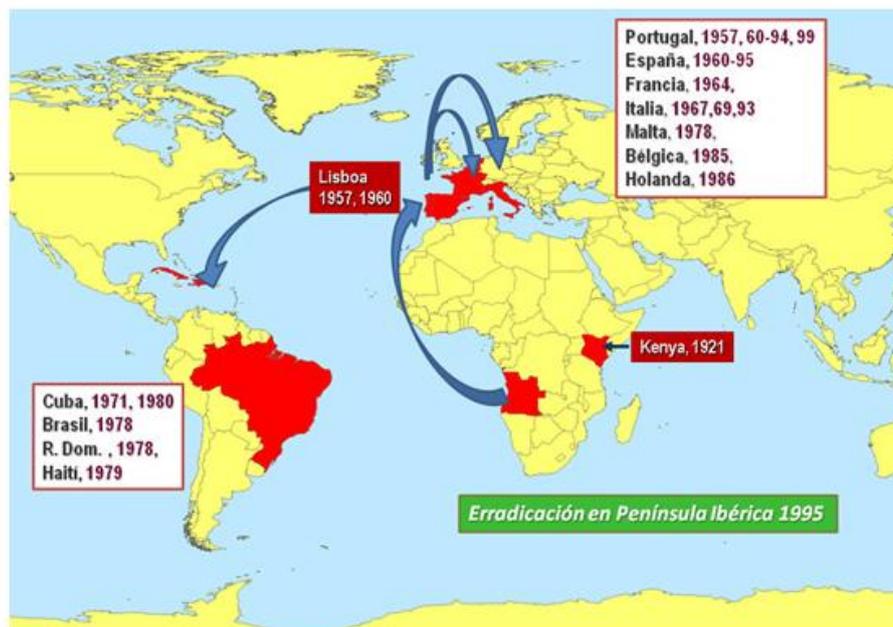
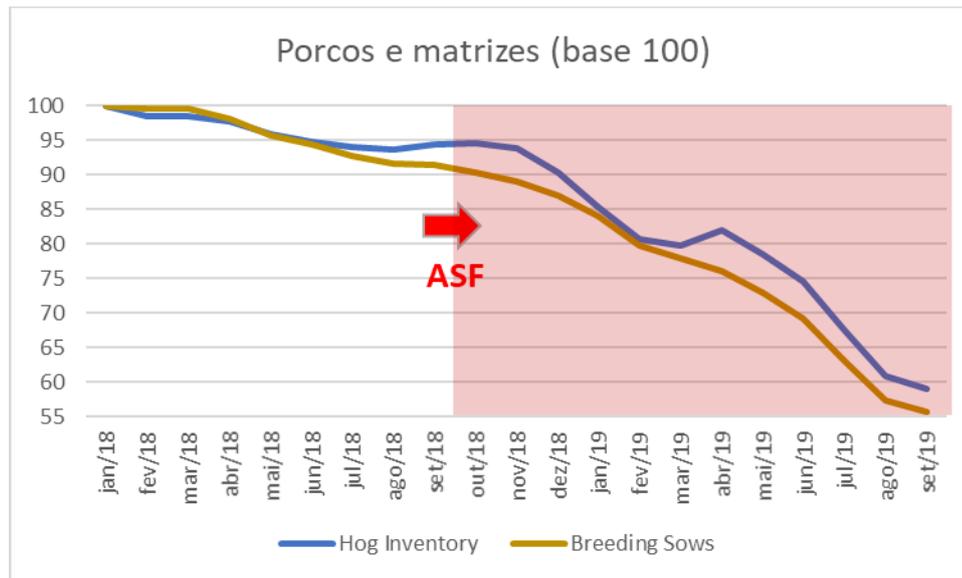


Fig.1: ASF epidemiology since 1957 until 1995.



das proteínas. Segundo a FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations), o número de porcos abatidos em 31 de dezembro de 2019 ultrapassava 6 milhões (equivalente a 19% do rebanho total). Já na China, segundo o Ministério da Agricultura da China, em dezembro de 2019 o rebanho já estava abaixo de 60%, se comparado aos níveis de 2018:



Diante deste cenário, serão demonstrados neste trabalho os impactos da relevante queda no rebanho suíno asiático na economia brasileira. Serão usados, dados oficiais e extraoficiais, para calcular os excedentes dos produtores e, assim, tentar estimar o impacto final da doença no Brasil. Por se tratar de um tema atual, serão utilizadas premissas detalhadas adiante, a fim de quantificar os impactos.

## **2. Motivação:**

A motivação desta monografia nasceu com as valorizações vivenciadas pelos frigoríficos brasileiros listados na B3 - Brasil, Bolsa, Balcão, verificadas a partir do primeiro semestre de 2019. Neste período, houve uma surpreendente subida destas empresas, antecipando uma possível alta nos preços e volumes dos produtos vendidos. Em razão disso, surgiu o interesse sobre o tema, para então verificar se a economia brasileira realmente seria impactada ao ponto de justificar o “rally” nos papéis.

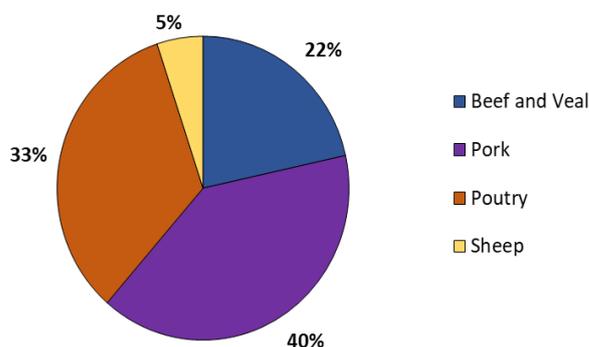
Outro fator motivacional é a relevância do setor agropecuário para a economia brasileira. Assim, esse tema gera uma oportunidade de estudar teorias macro e microeconômicas, com intuito de antecipar resultados tão relevantes para o país.

### 3. Mercado agropecuário asiático e brasileiro:

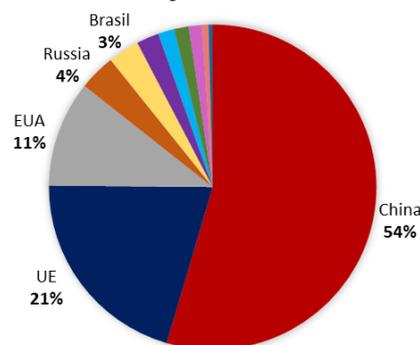
De início, é necessário quantificar os impactos históricos, para melhor entender a dinâmica desse mercado de proteínas.

Em 2018, a China produziu aproximadamente 54% da carne suína do mundo, o que equivale a aproximadamente 21% do consumo total de proteínas. Seu rebanho era estimado em 440 milhões de porcos no início de 2019, e seu consumo per capita é de 40 kg/ano. No entanto, em dezembro de 2019, em razão dos efeitos oriundos da PSA, o rebanho suíno chinês diminuiu 36%, impactando diretamente os preços das proteínas no mundo todo. Os gráficos abaixo ilustram o consumo e produção mundial no início de 2019:

**Consumo mundial por tipo de proteína**



**Produção mundial suína**



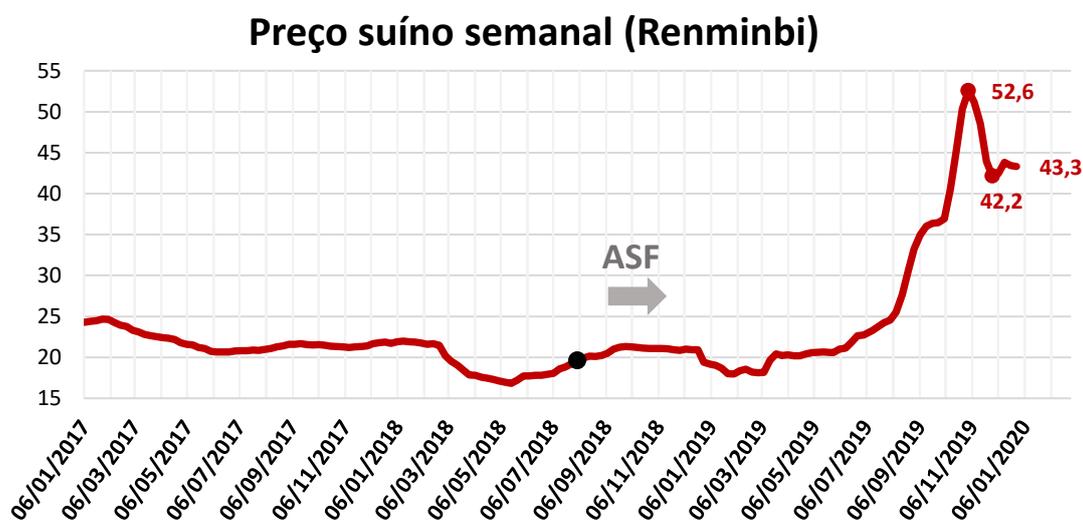
Fonte: USDA

#### Impacto nos Preços

Conforme a evolução da doença, é possível observar o grande impacto da queda dos rebanhos nos preços das proteínas. Por exemplo, no atacado chinês, o preço da carne suína em dezembro de 2019 subiu +123% ano contra ano. Com esse aumento acentuado, a demanda por bens substitutos aumentou, motivo pelo qual os preços de outras carnes também foram afetados, como se verifica das ilustrações abaixo:

Produto	Dez/19	Dez/18	YoY%
Suíno	43,3	19,4	123%
Bovino	70,3	59,3	19%
Ave	20,8	15,2	37%

Fonte: Ministério da Agricultura da China (MARA)



Fonte: MARA

Ressalta-se, ainda, que a fim de aliviar o acentuado aumento de preço, a China adotou medidas para aumentar suas importações, o que tem ajudado na normalização dos preços.

## Brasil

O setor agropecuário é bem relevante para o Brasil, pois representa 8% do PIB e emprega cerca de 10% da população. Além disso, o Valor Bruto da Produção Agropecuária (VBP) em 2019 foi de R\$630,9 bilhões, tendo sido o segundo maior VPB em 30 anos e representando, inclusive, uma alta de 1,2% em relação a 2018. Desse valor,

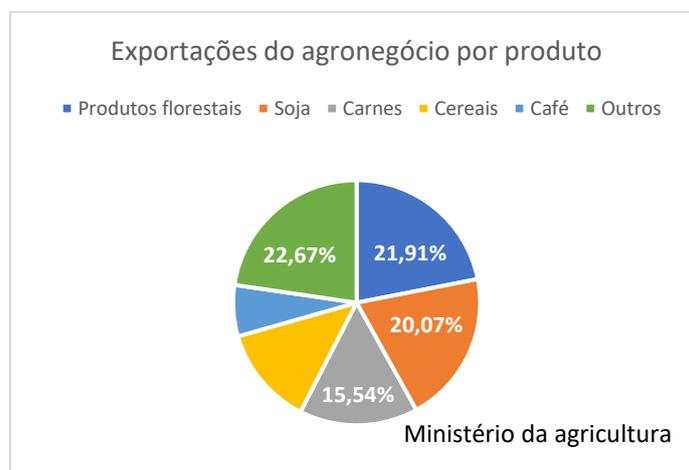
R\$204,4 bilhões vêm da pecuária, sendo certo que parte dessa alta do VBP anual pode ser atribuída à PSA.

O Brasil hoje é o maior exportador de bovinos e soja, e o 4º maior de suíno, atrás apenas dos EUA, Canadá e União Europeia. Abaixo segue o Valor Bruto de Produção da pecuária Brasileira e as exportações por produto.

**Valor Bruto da Produção - Pecuária - Brasil (Valores em R\$\*)**

Ranking	PECUÁRIA	2019
1º	Bovinos	78.543.266.071
2º	Frango	59.207.391.480
3º	Leite	31.299.461.060
4º	Suínos	14.146.048.069
5º	Ovos	9.046.387.293

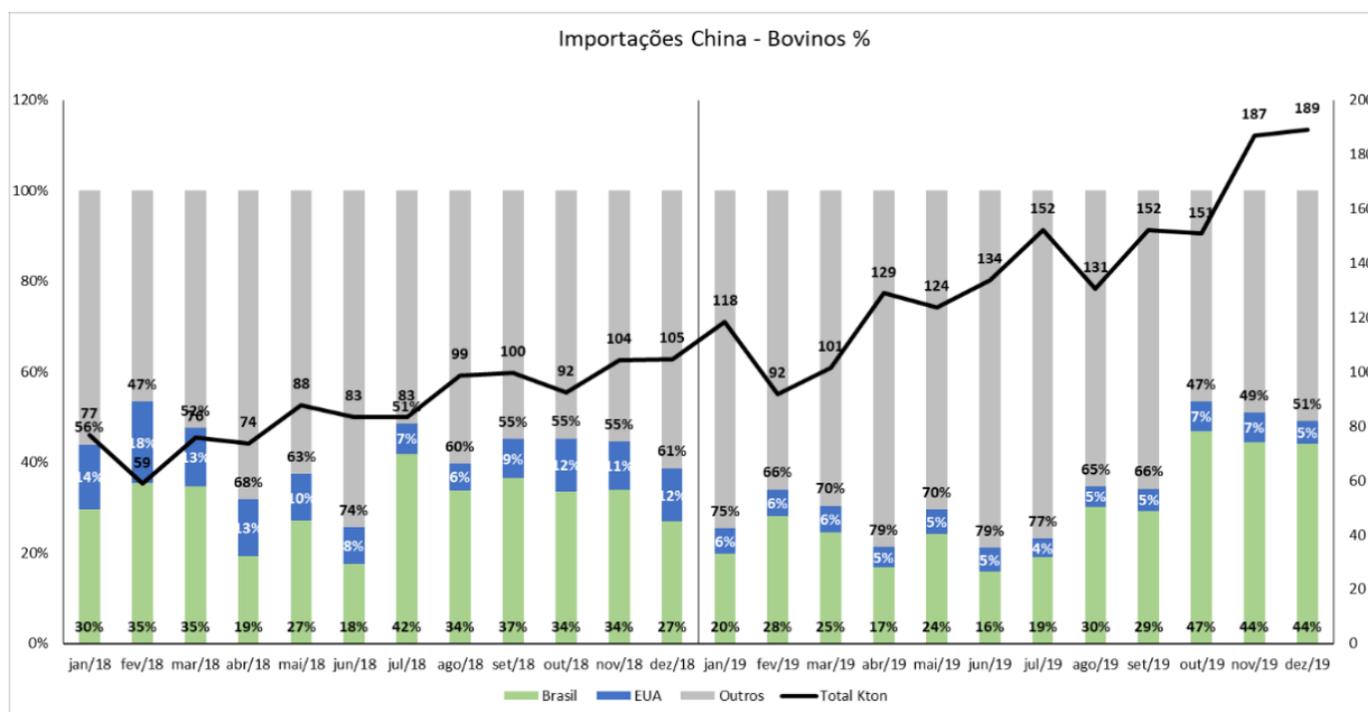
Fonte: CGEA/DCEE/SPA/Mapa

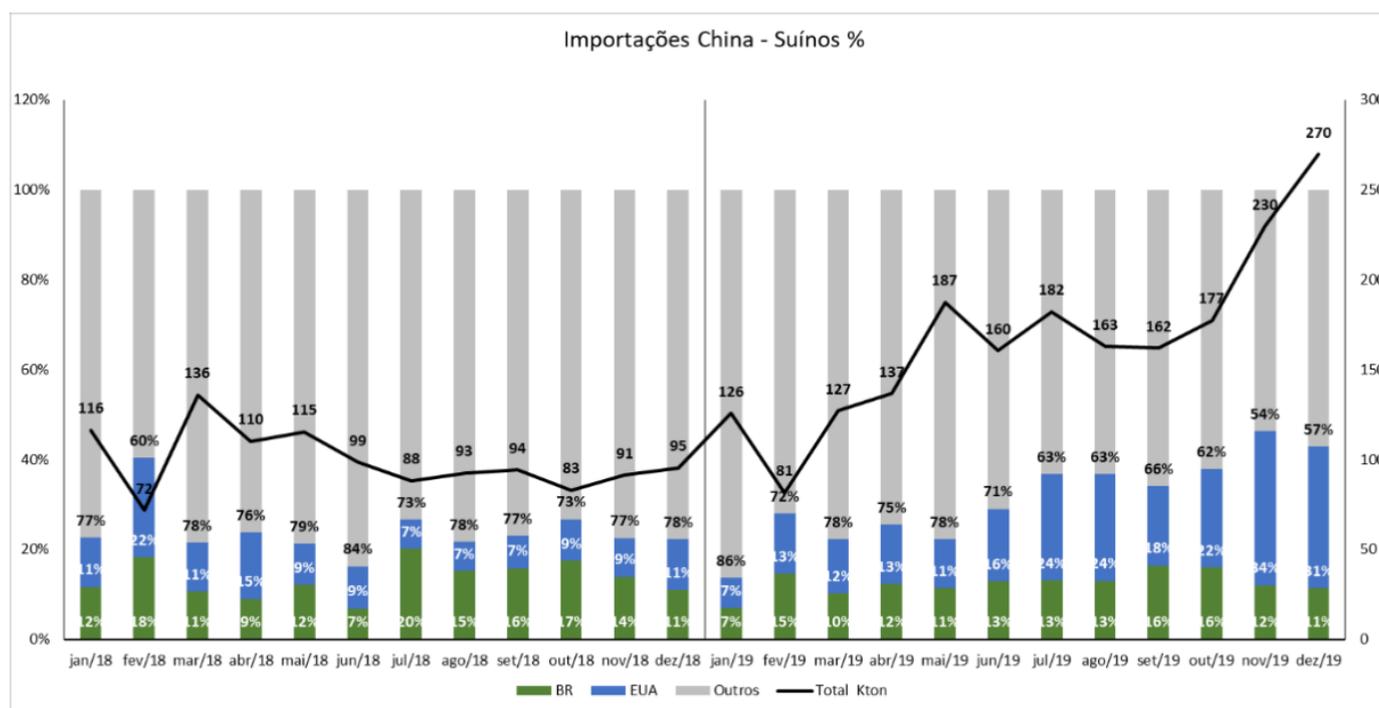


Fica nítido, portanto, a importância do setor de proteínas para a economia brasileira. É válido ressaltar, que a China representa 23% do destino das exportações do agronegócio brasileiro, mostrando como o Brasil está bem posicionado para cumprir o déficit de proteína do país asiático. É válido ressaltar que o Vietnã também é um grande comprador da agropecuária brasileira, como se verifica dos gráficos abaixo:



Como já comentado acima, a fim de preencher a falta de proteínas no país, a China já vem aumentando significativamente suas importações de bovinos e suínos. Além disso, devido a guerra comercial com os EUA, as importações chinesas vindas do Brasil aumentaram proporcionalmente. Abaixo podemos observar as importações chinesas em mil toneladas e a parcela percentual vinda dos EUA e Brasil.





Fonte: Secex, Mara e US Meat Export Federation.

Os gráficos acima demonstram que as exportações brasileiras mais que acompanharam o aumento das importações chinesas. Como consequência, os preços no Brasil em dezembro de 2019 também aumentaram, respeitando a paridade de exportação. Enquanto isso na China, os preços se estabilizaram no final do ano, conforme a oferta de carnes aumentou.

Preço (US\$/ton)	USD				
	dez-19	nov-19	MoM	dez-18	YoY
USD/ton Beef Secex	5.050	4.858	4,0%	3.811	32,5%
USD/ton Chicken Secex	1.612	1.594	1,2%	1.600	0,8%
USD/ton Pork Secex	2.597	2.405	8,0%	1.984	30,9%

Volume (kton/dia útil)					
	dez-19	nov-19	MoM	dez-18	YoY
kton Beef Secex	7	8	-13,1%	6	6,7%
kton Chicken Secex	16	15	6,1%	16	0,5%
kton Pork Secex	3	3	4,1%	2	25,5%

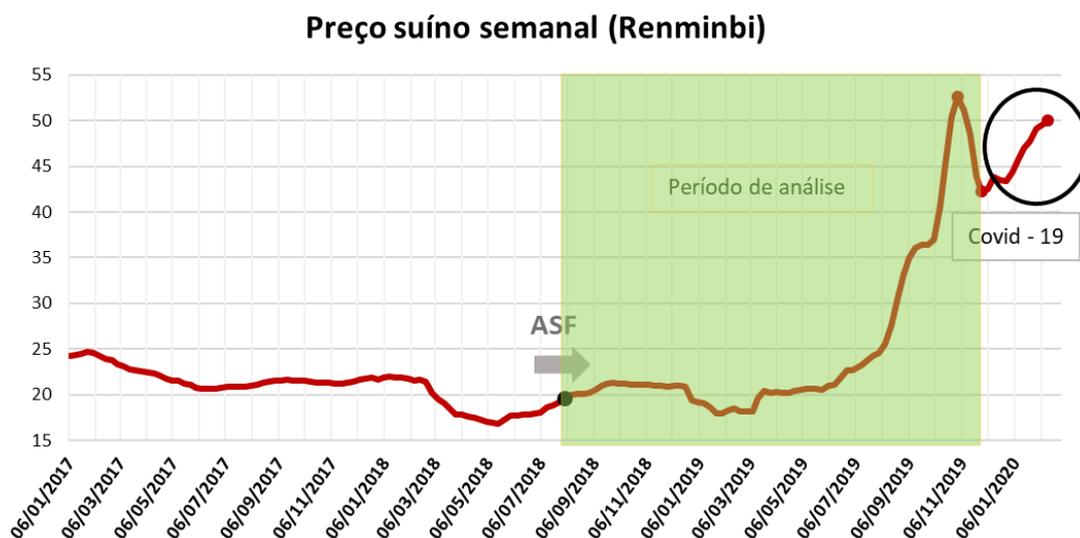
Fonte: SECEX



## 4. Base de dados:

### Amostra

Os dados apresentados ao longo da pesquisa foram obtidos de fontes oficiais. O período de coleta de dados foi de agosto de 2018 até dezembro de 2019. O motivo da escolha temporal foi para tentar capturar o auge da peste na China, tentando expurgar qualquer efeito do Covid-19. Abaixo, segue especificado, esse período em que o aumento de preço será atribuído unicamente a PSA:



Apesar do intuito deste projeto ser analisar o impacto do PSA nos preços das proteínas, é válido traçar breves comentários sobre o efeito do coronavírus neste setor. Em maio de 2020, o covid-19 havia se espalhado dentro de muitos frigoríficos nos Estados Unidos e, por isso, muitos deles fecharam ou operavam com capacidade reduzida. Com isso, houve uma falta de carne no mercado, resultando, assim, em preços mais altos para o varejo. Nesta mesma data, o Brasil começou a exportar suas proteínas, também para os EUA, a fim de preencher essa lacuna. Veja-se, a seguir, um mapa das plantas dos EUA que foram fechadas devido ao covid.

## Temporary meat plant closures

Updated May 15



May 15

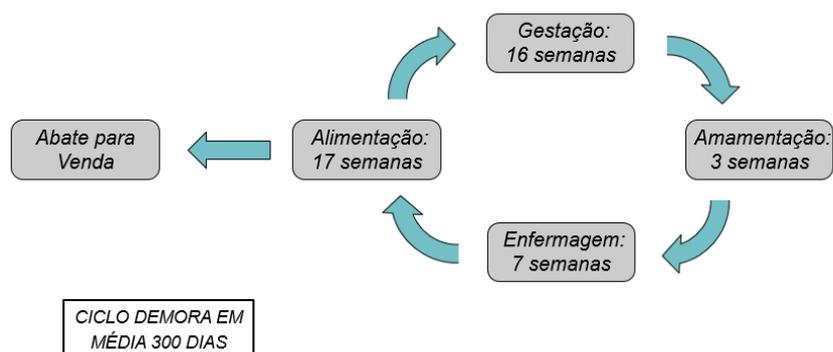
Fonte: [meatpoultry.com](http://meatpoultry.com)

Como pode ser visto no mapa acima, muitos frigoríficos estavam fechados no dia 15 de maio devido ao covid -19, provocando a distorção nos preços já comentada. No próximo capítulo será dissertado o modelo levando em conta apenas o período pré Coronavírus.

## 5. Modelo:

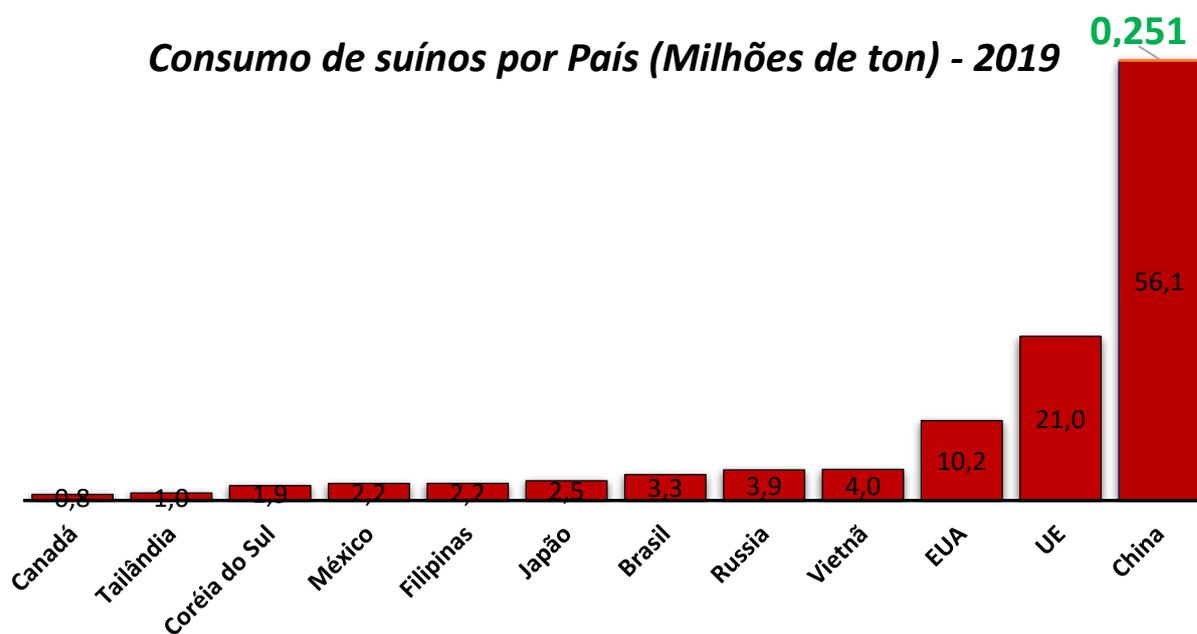
Como dito nos capítulos anteriores, este trabalho visa estimar os impactos da PSA no Brasil através do cálculo de elasticidade e paridade entre os mercados. Para o cálculo da elasticidade, foram usados os dados de oferta e demanda da China. Como forma de simplificação, qualquer variação de preços nas proteínas chinesas entre agosto de 2018 e dezembro de 2019 será atribuída à PSA.

Ao longo do modelo, algumas premissas foram adotadas, com o intuito de diminuir a complexidade e ilustrar, com maior facilidade, os resultados. A primeira premissa é de que a China não consegue aumentar sua produção de porcos no curto prazo. Isso porque, o ciclo dos suínos, da gestação até o abate, demora um ano, tornando a capacidade de aumentar a oferta limitada. Por isso, este trabalho adotou como premissa que todo o déficit da China é compensado por importações. Abaixo, uma ilustração das fases do ciclo suíno da gestação até o abate:



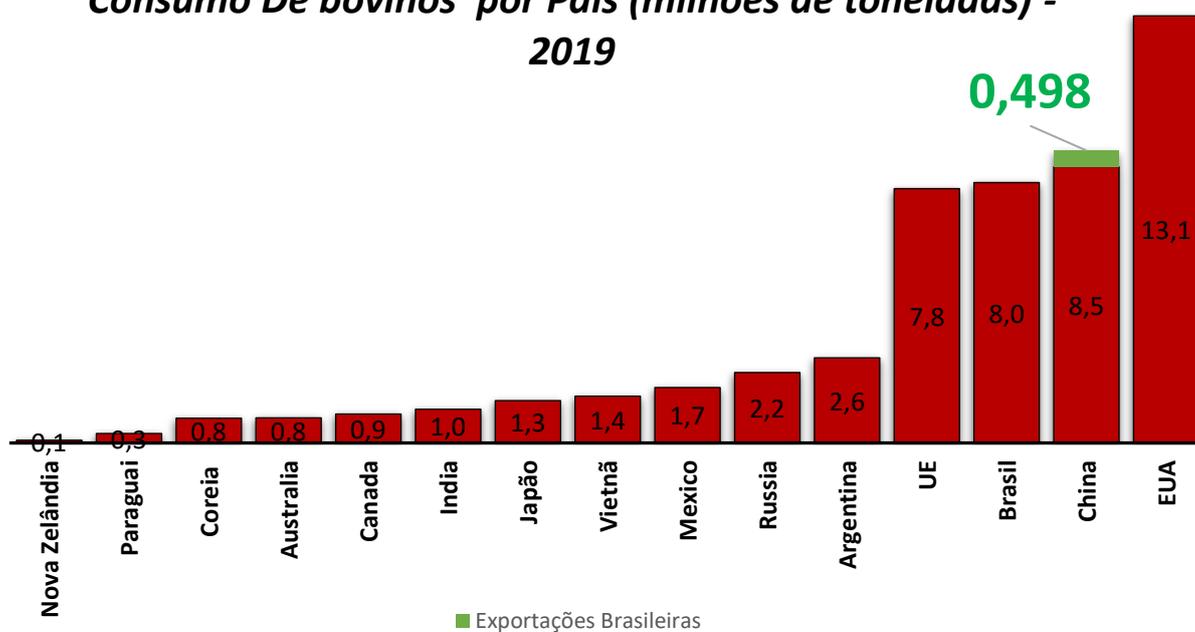
A segunda premissa é de que as exportações do Brasil para China não afetam o preço do porco no mercado chinês. Essa premissa foi adotada, tendo em vista que menos de 0,4% do consumo de porco e 6% do consumo de carne bovina em 2019 vieram de exportações brasileiras. Esclareça-se que o impacto de 6% é insuficiente para gerar grandes efeitos nos preços. Seguem, nos gráficos abaixo, as exportações brasileiras para China e o consumo das proteínas ao redor do mundo.

### Consumo de suínos por País (Milhões de ton) - 2019



Fonte: OCDE, Comestax

### Consumo De bovinos por País (milhões de toneladas) - 2019

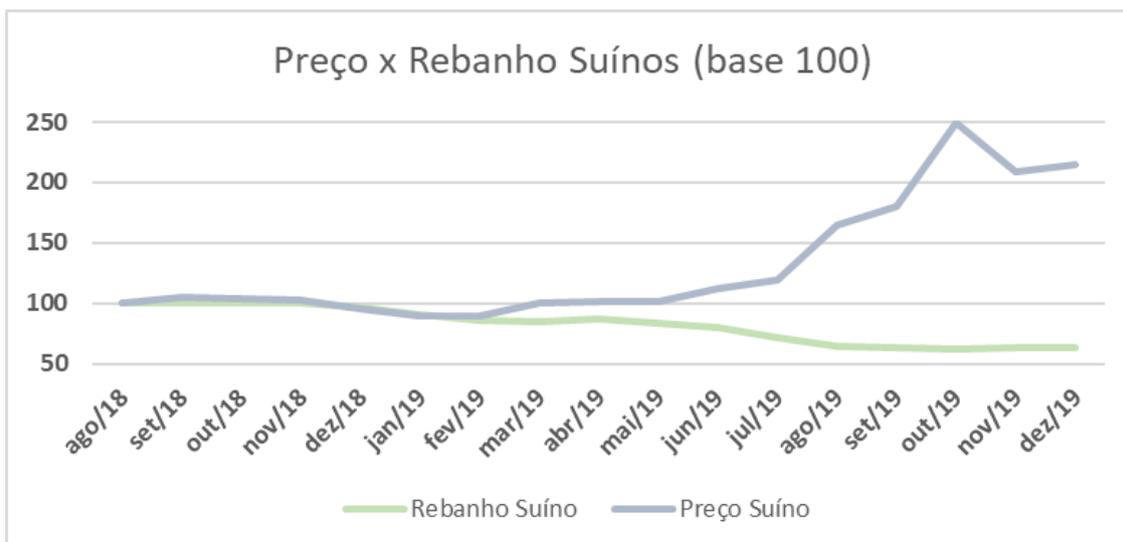


Fonte: OCDE, Comestax

Outro ponto importante é que a oferta de carnes no varejo é um dado não contabilizado pelo governo chinês e há muita compra informal, cujas transações não são contabilizadas no PIB da China. Visto isso, a terceira premissa utilizada é de que a variação percentual no rebanho suíno chinês é uma proxy para o declínio de oferta de carne suína na China.

Após o cálculo da oferta, foram coletados semanalmente a variação de preços dos suínos no atacado chinês. Com essas médias semanais, foram calculados dados mensais, a fim de compará-los com as quedas de rebanhos chineses e, então calcular a elasticidade. Da mesma forma, foram coletados os preços de venda da carne bovina, para então, calcular uma elasticidade cruzada. Esse cálculo faz sentido, pois em geral, as proteínas são consideradas bens substitutos. Em suma, foram calculadas as elasticidades usando a variação percentual do rebanho (oferta) sobre a variação percentual dos preços. Segue abaixo:

		ago/18	set/18	out/18	nov/18	dez/18	jan/19	fev/19	mar/19	abr/19	mai/19	jun/19	jul/19	ago/19	set/19	out/19	nov/19	dez/19
<b>Rebanho Suíno</b>	<b>Base 100</b>	100,00	100,80	100,90	100,19	96,49	90,99	86,07	85,04	87,51	83,83	79,56	72,08	65,01	63,06	62,69	63,94	63,81
	<b>MoM%</b>		1%	0%	-1%	-4%	-6%	-5%	-1%	3%	-4%	-5%	-9%	-10%	-3%	-1%	2%	0%
	<b>Var acum</b>		1%	1%	0%	-4%	-9%	-14%	-15%	-12%	-16%	-20%	-28%	-35%	-37%	-37%	-36%	-36%
<b>Preço Suíno</b>	<b>Base 100</b>	100,00	105,39	104,20	103,17	96,09	89,07	89,96	100,15	101,09	101,83	111,92	119,98	164,44	180,27	248,86	208,56	214,24
	<b>MoM%</b>		5%	-1%	-1%	-7%	-7%	1%	11%	1%	1%	10%	7%	37%	10%	38%	-16%	3%
	<b>Var acum</b>		5%	4%	3%	-4%	-11%	-10%	0%	1%	2%	12%	20%	64%	80%	149%	109%	114%
<b>Elasticidade Suínos Preço/Rebanho</b>		<b>-316%</b>																
<b>Preço bovino</b>	<b>Base 100</b>	100,00	101,87	103,37	104,35	106,33	107,77	110,96	108,02	106,13	106,15	106,54	107,63	111,35	118,29	120,18	123,33	123,86
	<b>MoM%</b>		2%	1%	1%	2%	1%	3%	-3%	-2%	0%	0%	1%	3%	6%	2%	3%	0%
	<b>Var acum</b>		2%	3%	4%	6%	8%	11%	8%	6%	6%	7%	8%	11%	18%	20%	23%	24%
<b>Bovinos Preço/Rebanho</b>		<b>-66%</b>																



Ao verificar os dados acima de maneira linear, conclui-se que cada ponto percentual perdido no rebanho chinês gera um aumento de 3,16 e 0,66 pontos percentuais no preço da carne suína e bovina, respectivamente. Olhando para essa elasticidade, pode-se interpretar que os consumidores chineses são mais resistentes a preços mais altos nas carnes suínas do que nas bovinas, devido ao hábito de consumo. Portanto, no final de 2019, o valor dos porcos no varejo era 114% superior aos níveis pré PSA. A fim de aliviar essa alta de preços, a China passou a importar mais proteínas, inclusive do Brasil. Abaixo, será calculado o impacto no país.

## Brasil

Com o fim de exemplificar o impacto dos preços chineses na economia brasileira, alguns conceitos econômicos devem ser abordados. Primeiramente, deve-se ressaltar que em uma economia perfeita, sem fricção, os preços no Brasil deveriam variar exatamente como na China. Isso porque, o produtor brasileiro exportaria seus produtos até o ponto em que o preço externo se igualaria ao doméstico. Na prática, esse mercado possui inúmeros atritos, contudo, o modelo deste trabalho focou apenas nos três principais. São eles: o custo de exportação do produto para China, a quantidade limitada da produção brasileira habilitada para a exportação e as tarifas de importação adotadas pelo governo chinês, conforme detalhado adiante.

O atrito mais relevante é a tarifa de importação, tendo em vista que o país asiático taxa as importações vindas da América do Sul em 24%, com o intuito de proteger a agropecuária local. Com isso, os produtos latino americanos ficam menos competitivos do que, por exemplo, os australianos que não são tarifados. Em razão da insuficiência de proteína na China atualmente, o governo cogita isenta-las. Mas, devido à incerteza, o presente trabalho considerou as tarifas em seus cálculos.

Outro ponto importante é o custo de transportação dos produtos brasileiros até a China. Com o objetivo de colocar o efeito do frete no modelo, foi utilizado o conceito de paridade de exportação. Isto é, o preço do produto exportado pelo Brasil deveria ser igual ao preço do país importador menos o frete de exportar até lá. Esse conceito faz bastante sentido quando se trata de commodities, produto em que não há diferenciação. Isso dado que caso o contrário, os consumidores chineses só comprariam do Brasil ao invés de pagar mais caro para produtores locais. Abaixo é calculado o custo de frete:

<b>Frete Suíno</b>						
<b>Data</b>	<b>Preço</b>	<b>Câmbio Yuan/US</b>	<b>Preço China US\$/Ton</b>	<b>Preço Brasil</b>	<b>Preço Brasil +tarifa</b>	
jan/18	21,91	6,43	3405,88	2151,00	2667,24	
fev/18	21,625	6,32	3422,60	2153,33	2670,13	
mar/18	19,004	6,32	3008,20	2099,89	2603,86	
abr/18	17,5525	6,30	2787,57	2100,04	2604,05	
mai/18	17,0325	6,37	2673,82	2016,00	2499,84	
jun/18	17,804	6,47	2753,86	1946,40	2413,54	
jul/18	18,67	6,72	2779,76	1852,79	2297,46	
ago/18	20,01	6,85	2923,17	1805,31	2238,59	
set/18	21,025	6,86	3067,06	1745,76	2164,74	
out/18	21,17	6,92	3059,65	1801,03	2233,27	
nov/18	21	6,94	3027,38	1852,11	2296,62	
dez/18	20,58	6,88	2989,67	1982,83	2458,70	
Média	19,78191667	6,61	2991,55	1958,87	2429,00	
<b>Frete + resíduo (Preço China - Preço Brasil) =</b>			<b>2991,55</b>	<b>-</b>	<b>2429,00 =</b>	<b>562,55</b>

Como pode ser observado na tabela acima, a diferença entre o preço chinês e o preço brasileiro é de aproximadamente US\$ 562,55. Esse valor representa o frete e outros resíduos como custos logísticos. Como o preço do petróleo ficou razoavelmente constante entre 2018 e 2019, o custo de frete não deveria variar. Logo, foi adotado como premissa que qualquer variação nos preços das proteínas afeta diretamente o lucro dos exportadores brasileiros.

Por último, deve ser destacado que a quantidade de proteína liberada para exportação é limitada. Hoje, por motivos de higiene e controle, apenas frigoríficos habilitados podem exportar para o país asiático. Isso faz com que os preços de exportação sejam bem maiores que os preços do mercado interno, por causa da limitação da oferta habilitada para o mercado externo. Com o déficit de proteína no mercado chinês, a tendência é que a China libere novos frigoríficos para exportação.

Mesmo com os atritos comentados acima, o Brasil é um grande exportador de proteínas. Isso porque, o extenso território faz com que a produção seja relativamente barata comparada aos outros países. No ano de 2019, beneficiado pelo déficit de proteína global, o Brasil aumentou suas exportações de carne bovina e suína em 18% e 19%, respectivamente. Segue:

<b>Exportações Brasil Kgs</b>		
	<b>2018</b>	<b>2019</b>
<b>Bovinos</b>	<b>1.163.408.588</b>	<b>1.370.387.825</b>
Variação anual em Kgs		206.979.237
Variação anual percentual		18%
<b>Suínos</b>	<b>550.374.675</b>	<b>656.992.348</b>
Variação anual em Kgs		106.617.673
Variação anual percentual		19%

O aumento nas exportações de proteína brasileira gerou uma diminuição na oferta de carnes no mercado local. Como consequência, os preços internos também aumentaram. Abaixo, com intuito de se obter uma média de preços para os suínos e bovinos no atacado, foi feita uma ponderação utilizando os diferentes cortes de carne. O preço médio obtido

foi corrigido pelo IGP-M, captando, assim, as variações reais. Assim, foi calculado a elasticidade, usando a variação percentual do preço sobre a variação percentual da oferta.

### Suíno no atacado

Data	IGP-M	IGP-M Acumulado	Meia carcaça	Bisteca suína	Lombo suíno	Pernil suíno	Carcaça suína	Suíno deflacionado	Varição Suíno deflacionado YoY	Varição acumulada suíno deflacionado	Exportação de Suínos	Ano contra ano
Unidade	-	-	R\$/ Kg	R\$/ Kg	R\$/ Kg	R\$/ Kg	R\$/ Kg	R\$/ Kg	%	%	K ton	%
Aug-18	<b>Preço Base</b>		5,17	8,66	12,14	8,73	8,67	8,67	-	-	54,17	-8,0%
Sep-18	1,5%	1,5%	5,52	8,28	12,07	8,90	8,69	8,56	-	-1,3%	48,06	-8,6%
Oct-18	0,9%	2,4%	5,60	8,66	11,95	8,96	8,79	8,58	-	-1,0%	54,29	11,0%
Nov-18	-0,5%	1,9%	5,86	8,04	12,29	8,94	8,78	8,62	-	-0,7%	51,00	11,3%
Dec-18	-1,1%	0,8%	5,87	9,14	11,53	11,26	9,45	9,37	-	8,0%	47,76	8,7%
Jan-19	0,0%	0,8%	5,56	8,67	11,90	8,89	8,76	8,68	-	0,1%	41,86	-7,9%
Feb-19	0,9%	1,7%	5,81	9,07	11,93	8,95	8,94	8,79	-	1,3%	45,85	21,4%
Mar-19	1,3%	3,0%	6,34	8,93	13,15	9,05	9,37	9,09	-	4,8%	47,42	-3,2%
Apr-19	0,9%	3,9%	6,34	9,83	13,14	9,62	9,73	9,36	-	7,9%	53,54	54,5%
May-19	0,5%	4,4%	6,71	9,90	12,47	9,50	9,65	9,24	-	6,5%	59,20	44,4%
Jun-19	0,8%	5,3%	7,78	9,49	12,90	9,56	9,93	9,44	-	8,8%	56,56	87,5%
Jul-19	0,4%	5,7%	7,51	9,76	13,54	10,08	10,22	9,67	-	11,5%	61,49	7,8%
Aug-19	-0,7%	5,0%	6,40	10,31	13,44	10,20	10,09	9,61	11%	10,8%	49,00	-9,5%
Sep-19	0,0%	5,0%	6,97	10,06	13,08	10,05	10,04	9,57	12%	10,3%	56,00	16,5%
Oct-19	0,7%	5,7%	7,64	9,97	13,44	10,31	10,34	9,79	14%	12,8%	62,58	15,3%
Nov-19	0,3%	6,0%	8,38	10,27	13,16	11,31	10,78	10,17	18%	17,3%	57,55	12,8%
Dec-19	2,1%	8,2%	9,51	11,75	14,69	13,19	12,29	11,35	21%	30,9%	65,93	38,0%

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA)

$$\begin{aligned}
 \text{Elasticidade - Preço em relação as exportações} &= \frac{\frac{\text{Média de preço suíno (Ago 19 - Dez 19)}}{\text{Média de preço suíno (Ago 18 - Dez 18)}}}{\frac{\text{Quantidade exportada (Ago 19 - Dez 19)}}{\text{Quantidade exportada (Ago 18 - Dez 18)}}} = -1,09
 \end{aligned}$$

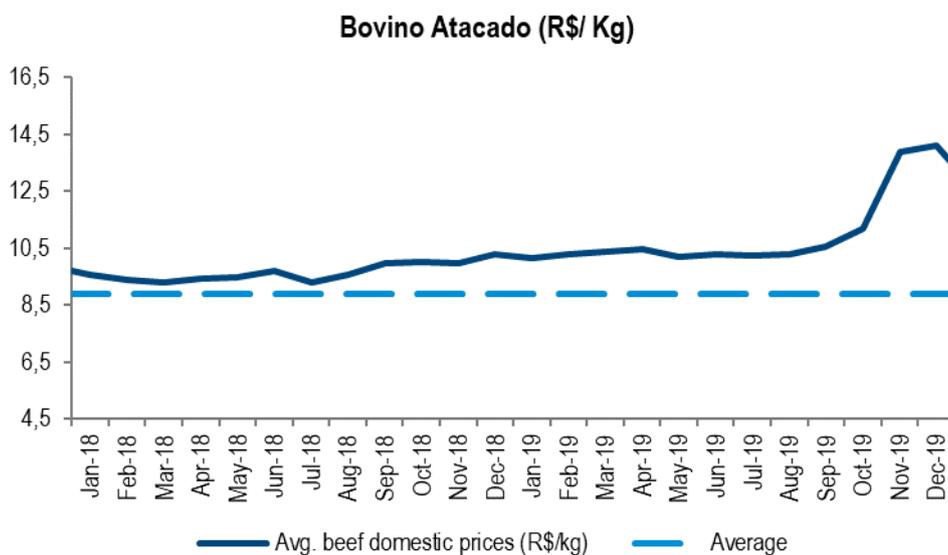
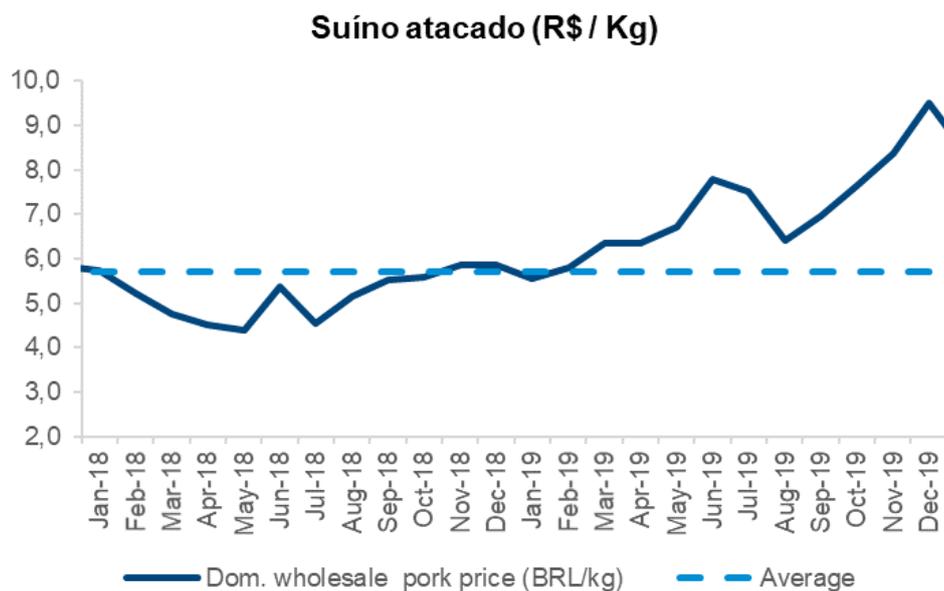
OBS: Aumento nas exportações = queda na oferta local

## Bovino no atacado

Data	IGP-M	IGP-M Acumulado	Carne dianteira com osso	Ponta de Agulha	Bovina traseiro com osso	Preço médio Bovino	Bovino deflacionado	Varição Bovino deflacionado YoY	Varição percentual acumulada	Exportação de Bovinos	Ano contra ano
Unidade	-	-	38%	14%	48%	R\$ / Kg	R\$ / Kg	%	%	K ton	%
Aug-18	<b>Preço Base</b>		7,86	7,83	11,40	9,56	9,56	-	-	144,59	17,8%
Sep-18	1,5%	1,5%	8,37	8,35	11,73	9,98	9,83	-	2,9%	150,64	34,7%
Oct-18	0,9%	2,4%	8,35	8,36	11,79	10,00	9,76	-	2,2%	135,94	14,6%
Nov-18	-0,5%	1,9%	7,85	7,83	12,23	9,95	9,76	-	2,2%	130,47	13,0%
Dec-18	-1,1%	0,8%	7,57	7,74	13,13	10,26	10,18	-	6,5%	126,70	16,7%
Jan-19	0,0%	0,8%	7,28	7,24	13,26	10,14	10,06	-	5,3%	102,43	3,0%
Feb-19	0,9%	1,7%	7,96	7,78	12,82	10,27	10,09	-	5,6%	115,43	17,3%
Mar-19	1,3%	3,0%	8,56	8,33	12,39	10,37	10,06	-	5,3%	118,52	-2,3%
Apr-19	0,9%	3,9%	9,22	8,74	11,99	10,48	10,08	-	5,5%	113,00	61,2%
May-19	0,5%	4,4%	9,08	8,76	11,52	10,21	9,77	-	2,3%	124,35	37,3%
Jun-19	0,8%	5,3%	8,89	8,82	11,83	10,29	9,78	-	2,3%	114,51	110,1%
Jul-19	0,4%	5,7%	8,89	8,82	11,67	10,21	9,67	-	1,2%	133,19	1,8%
Aug-19	-0,7%	5,0%	8,70	8,72	12,02	10,30	9,81	3%	2,6%	135,10	-6,6%
Sep-19	0,0%	5,0%	8,74	8,74	12,54	10,56	10,07	2%	5,3%	138,29	-8,2%
Oct-19	0,7%	5,7%	9,11	9,11	13,42	11,18	10,58	8%	10,7%	170,55	25,5%
Nov-19	0,3%	6,0%	11,18	11,17	16,78	13,87	13,08	34%	36,9%	155,54	19,2%
Dec-19	2,1%	8,2%	11,20	11,20	17,22	14,09	13,02	28%	36,3%	148,77	17,4%

$$\begin{aligned}
 \text{Elasticidade - Preço em relação as exportações} &= \frac{\frac{\text{Média de preço bovino (Ago 19 - Dez 19)}}{\text{Média de preço bovino (Ago 18 - Dez 18)}}}{\frac{\text{Quantidade exportada (Ago 19 - Dez 19)}}{\text{Quantidade exportada (Ago 18 - Dez 18)}}} = -1,75
 \end{aligned}$$

OBS: Aumento de exportações = queda na oferta local



Fonte: IEA/BTG Pactual/ Própria

Como pode ser visto nos gráficos e tabelas acima, em dezembro os preços da carne suína e bovina no atacado, corrigidos pelo IGP-M, subiram, respectivamente, +21% e +31% ano contra ano. Também é possível observar nas duas últimas colunas de cada tabela o aumento das exportações e, por consequência, a menor oferta de carnes no mercado local. Usando as formulas acima, foi calculado que para cada ponto percentual de queda na oferta de carne suína, o preço do porco sobe 1,09 ponto percentual. Fazendo o mesmo cálculo para carne bovina, obtém-se que o preço aumenta 1,75 ponto percentual.

Isso mostra que o consumidor brasileiro resiste a preços mais altos da carne bovina, por ser um produto tradicional na dieta do país.

Em suma, foi observado ao longo do capítulo as variações nos preços do mercado interno e das exportações no Brasil. A seguir, será quantificado quanto de excedente foi transferido dos países asiáticos para os exportadores brasileiros.

## 7. Resultados:

Diante das informações coletadas ao longo do trabalho, pode-se concluir que o Brasil se beneficia da PSA através da transferência entre o excedente do consumidor asiático para o produtor brasileiro.

A tabela a seguir demonstra o benefício para o produtor brasileiro advindo da receita excedente de proteínas bovinas e suínas (calculado pela diferença real de receita ano contra ano), para todos os meses de 2019:

Bovinos									
Data	Exportação de Bovinos	Ano contra ano	Variação de volume ano contra ano	Preço	Variação Preço ano contra ano	Variação Preço ano contra ano	Receita com exportação no período	Receita com exportação ano anterior (2018)	Variação na receita corrigida pela inflação (2% a a)
Unidade	K ton	%	K ton	US\$ / Ton	%	US\$	Mil US\$	Mil US\$	Mil US\$
Jan-19	102,43	3,0%	2,98	3.749	-12%	-530	376.453	425.518	<b>-49.065</b>
Feb-19	115,43	17,3%	17,04	3.752	-6%	-249	424.554	393.634	<b>30.920</b>
Mar-19	118,52	-2,3%	-2,80	3.719	-6%	-248	432.183	481.271	<b>-49.087</b>
Apr-19	113,00	61,2%	42,91	3.779	-6%	-223	418.683	280.557	<b>138.126</b>
May-19	124,35	37,3%	33,81	3.879	-7%	-305	472.946	378.866	<b>94.080</b>
Jun-19	114,51	110,1%	60,00	3.861	-8%	-321	433.446	227.926	<b>205.520</b>
Jul-19	133,19	1,8%	2,31	3.984	-5%	-213	520.181	549.312	<b>-29.132</b>
Aug-19	135,10	-6,6%	-9,49	4.174	2%	95	552.850	589.831	<b>-36.981</b>
Sep-19	138,29	-8,2%	-12,35	4.221	7%	266	572.237	595.768	<b>-23.532</b>
Oct-19	170,55	25,5%	34,61	4.467	15%	574	746.945	529.294	<b>217.651</b>
Nov-19	155,54	19,2%	25,07	4.839	21%	845	737.831	521.055	<b>216.776</b>
Dec-19	148,77	17,4%	22,07	5.003	31%	1.193	729.712	482.757	<b>246.956</b>
<b>Excedente Bovino 2019:</b>									<b>USD 962.231</b>

Suínos									
Data	Exportação de Suínos	Ano contra ano	Varição de volume ano contra ano	Preço	Varição Preço ano contra ano	Varição Preço ano contra ano	Receita com exportação no período	Receita com exportação ano anterior	Varição na receita corrigida pela inflação (2% a a)
Unidade	K ton	%	K ton	US\$ / Ton	%	US\$	Mil US\$	Mil US\$	Mil US\$
Jan-19	41,86	-7,9%	-3,58	2.009	-7%	-142	84.097	97.744	-15.296
Feb-19	45,85	21,4%	8,10	1.978	-8%	-176	90.688	81.304	7.606
Mar-19	47,42	-3,2%	-1,59	2.041	-3%	-59	96.788	102.906	-8.015
Apr-19	53,54	54,5%	18,88	2.150	2%	50	115.103	72.790	40.056
May-19	59,20	44,4%	18,19	2.262	12%	246	133.899	82.678	48.596
Jun-19	56,56	87,5%	26,40	2.293	18%	347	129.727	58.704	68.479
Jul-19	61,49	7,8%	4,43	2.289	24%	436	140.735	105.711	32.264
Aug-19	49,00	-9,5%	-5,17	2.227	23%	421	109.114	97.792	9.183
Sep-19	56,00	16,5%	7,94	2.321	33%	575	129.971	83.903	43.520
Oct-19	62,58	15,3%	8,29	2.364	31%	563	147.917	97.781	47.236
Nov-19	57,55	12,8%	6,55	2.405	30%	553	138.435	94.459	41.262
Dec-19	65,93	38,0%	18,17	2.597	31%	614	171.198	94.702	73.138
<b>Excedente Suíno 2019:</b>									<b>USD 388.028</b>

Como pode ser visto nas tabelas acima, os exportadores brasileiros de carne bovina e suína aumentaram seus excedentes em US\$ 932,2 milhões e US\$ 388 milhões, respectivamente. Os valores foram calculados em dólar para evitar qualquer ganho extra vindo da desvalorização cambial. Ao converter os valores pela média do câmbio mensal, obtém-se um aumento no excedente de R\$ 5.46 milhões para a economia brasileira, contando apenas proteínas de gado e porco. Se considerado as exportações de aves e peixes, o ganho para o Brasil é significativamente maior.

Além disso, é importante enfatizar que o efeito em 2020 tende a ser maior do que em 2019, uma vez que a queda de rebanho suíno chinês afetou parcialmente 2019, mas todo o ano de 2020. Entretanto, com a pandemia do COVID-19, estimar o efeito em 2020 se tornou algo muito complexo e incerto, e, portanto, foi excluído do resultado deste trabalho.

## 7. Conclusão:

O objetivo dessa monografia foi explicar como a Peste Suína Africana vem impactando o Brasil e o mundo. Posto isso, foi dissertado sobre como a doença é contagiosa e, por isso, vem devastando os rebanhos asiáticos e europeus. Além disso, é importante mencionar que a doença continua a progredir, tendo em vista a falta de vacina ou tratamento eficaz.

Ao longo do trabalho, foi demonstrada a preferência do consumo chinês pela carne suína, que ultrapassa mais de 40kg per capita anual. Além disso, demonstrou-se como o déficit do porco no mercado asiático gerou preços exorbitantes que iam contra o interesse do governo chinês.

Para suprir esse déficit proteico, a China passou a aumentar suas importações vindas do Brasil. Por consequência, em 2019, o Brasil aumentou suas receitas de exportações de carne bovina e suína em torno de R\$ 5,5 bilhões ano contra ano.

Outros setores brasileiros, como o de grãos, também serão beneficiados pela PSA. Isso porque, a China sempre alimentou seus rebanhos animais com restos de comida e hoje está sendo obrigada a migrar para um sistema de ração, composto por milho e soja, a fim de controlar disseminações de doenças. Essas mudanças tendem a ser estruturais, e, portanto, existe a perspectiva de o setor de grãos ser beneficiando no longo prazo.

Por fim, é importante ressaltar que os impactos na indústria de carne também não devem ficar restritos a 2019, pois a China continua tendo dificuldade de recompor seus rebanhos e deve permanecer importando pelos próximos anos. Somado a isso, a China já vinha consumindo uma parcela maior de carne bovina à medida em que a renda per capita no país vinha aumentando. Assim, a PSA pode acelerar essa tendência cultural, gerando mais um efeito estrutural, ao aumentar o hábito de consumo de carne vermelha do cidadão chinês.

Em suma, a PSA gerou aumentos momentâneos nos preços, mas efeitos perpétuos nos volumes importados pela China. O setor agropecuário brasileiro sai fortalecido, aumentando a renda e emprego para o país.

## 8. Bibliografia:

- [http://www.fao.org/ag/againfo/programmes/en/empres/ASF/situation\\_update.html](http://www.fao.org/ag/againfo/programmes/en/empres/ASF/situation_update.html) (Food and agricultural organization of the United States, link utilizado para acompanhar semanalmente a situação da doença. Bom para acompanhar número de surtos.)
- <http://www.moa.gov.cn/gk/> (Site oficial do ministério da agricultura chinesa. Útil para acompanhar rebanho, preço e outros dados relevantes chineses).
- <http://www.mdic.gov.br/comercio-exterior/estatisticas-de-comercio-exterior/balanca-comercial-brasileira-semanal> (Site da Secretária do Comercio Brasileiro, utilizado para acompanhar os preços e volumes exportados pelo Brasil).
- <http://www.swineweb.com/category/jim-long-commentary/> (Analista de porcos, faz comentários semanais com updates e premissas).
- <https://www.fas.usda.gov/data> (Departamento de Agricultura dos Estados Unidos. Lançam bons relatórios e previsões sobre a PSA).
- <https://www.rabobank.com.br/pt/content/index.html> (Banco holandês, pioneiro em tentar estimar o impacto da ASF. Costuma lançar relatórios com estimativas mais agressivas que as oficiais)
- <http://comexstat.mdic.gov.br/pt/home> (Link do Ministério da Agricultura e Comércio, utilizado para estatísticas de exportações brasileiras).
- <http://english.customs.gov.cn/statics/report/monthly.html> (General Administration of Customs People's Republic of China, utilizado para obter dados oficiais das importações chinesas).
- <https://www.usmef.org/> (US meat exports federation. Utilizado para estatísticas de exportações dos EUA).

- <https://www.cepea.esalq.usp.br/br> (Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada, utilizado para acompanhar o preço interno das proteínas).
- <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola/agropecuaria-brasileira-em-numeros>
- <https://www.oecd.org/> (Dados de consumo e produção mundiais de proteína)
- [http://ciagri.iea.sp.gov.br/nia1/Precos\\_Medios.aspx?cod\\_sis=3](http://ciagri.iea.sp.gov.br/nia1/Precos_Medios.aspx?cod_sis=3) (Instituto de economia agrícola, coletados os preços das proteínas no atacado).
- <https://g1.globo.com/economia/noticia/2019/08/13/valor-da-producao-agropecuaria-do-brasil-em-2019-e-estimado-em-r6034-bilhoes.ghtml>
- <https://www.embrapa.br/qualidade-da-carne/carne-bovina>
- <https://fred.stlouisfed.org/series/EXCHUS> (câmbio Yuan/dólar)