

Noviembre 2018 - ISSN: 1696-8352

## **ELEMENTOS TEÓRICOS PARA A ANALISE DO PERFIL DE CONSUMO DA CARNE DE FRANGO NA REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM, EM 2018.**

**Flavio Augusto Santos - UEPA**

**Marcelo Ramos Cardoso - UEPA**

**Myron dos Santos Gonçalves - UEPA**

**Heriberto Wagner Amanajás Pena – UEPA**

**E-mail: [heriberto@uepa.br](mailto:heriberto@uepa.br)**

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Flavio Augusto Santos, Marcelo Ramos Cardoso, Myron dos Santos Gonçalves y Heriberto Wagner Amanajás Pena (2018): "Elementos teóricos para a análise do perfil de consumo da carne de frango na região metropolitana de Belém, em 2018", Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana, (noviembre 2018). En línea:

<https://www.eumed.net/rev/oel/2018/11/analise-consumo-carnedefrango.html>

### **Resumo:**

Este artigo pretende realizar uma análise econométrica do consumo de carne de frango na região metropolitana de Belém utilizando o método dos mínimos quadrados ordinários (M.Q.O) com auxílio da ferramenta Excel relacionando o consumo (variável dependente) com algumas variáveis definidas para a pesquisa (variáveis independentes), tais dados foram utilizados para a estimação do modelo da demanda, modelo matemático e modelo econométrico.

**Palavra-chaves:** consumo de açaí, mínimos quadrados ordinários, ferramenta Excel.

### **ABSTRACT:**

This paper intends to perform an econometric analysis of acai consumption in the metropolitan region of Belem using the method of ordinary least squares (OLS) with the help of the Excel tool relating consumption (dependent variable) with some variables defined for the research (independent variables) such data were used to estimate the demand model, mathematical model and econometric model.

**Key words:** acai consumption, ordinary least squares, Excel tool.

## RESUMEN:

Este artículo pretende realizar un análisis económico del consumo de productos francos en el área metropolitana de Belém en el uso de un método de mínimos cuadrantes ordinarios (MQO) con el auxilio de ferramenta. Excelentes relaciones o consumo (variável dependente) con algumas.), tais dados foram ha sido utilizado para una estimación de modelo de demanda, modelo matemático y modelo econométrico.

Palavra-chaves: consumo de açai, mínimos cuadrados ordinários, ferramenta Excel.

## 1. INTRODUÇÃO:

Segundo os relatórios anuais da Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA), o Brasil é o segundo maior produtor de carne de frango com 13,056 mil toneladas. De acordo com o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA), o Brasil é o segundo maior produtor mundial de carne de frango, atrás apenas dos Estados Unidos. Dados preliminares divulgados pelo órgão mostram que, em 2016, a produção foi de 13,6 milhões e 18,3 milhões de toneladas, respectivamente.



Figura -1 Produção de Carne de Frango na Economia Brasileira

Fonte: Dados da Pesquisa (2018)

O agronegócio no Brasil é atualmente moderno, eficiente e competitivo, viabilizando uma atividade prospera, segura e rentável. O país possui um clima diversificado, chuvas regulares, potencialidade para o uso de energia solar e 13% da água potável disponível no planeta (aquífero Guarani e Amazônia), são 388 milhões de hectares de terra agricultáveis férteis e de alta

produtividade, dos quais 90 milhões ainda não foram explorados. Esses fatores fazem do Brasil um lugar de vocação natural para a agropecuária e todos os negócios relacionados à suas cadeias produtivas. O agronegócio é hoje a principal locomotiva da economia brasileira e responde por um em cada três reais gerados no país.

Este artigo trata-se de uma análise entre a teoria e prática em relação ao consumo de frango, com a evolução do agronegócio do Brasil como mostrado no trecho abaixo:

“O agronegócio brasileiro atualmente é moderno, eficiente e competitivo, viabilizando assim uma atividade próspera, segura e rentável. Nosso país possui um clima diversificado, chuvas regulares, energia solar abundante e quase 13% de toda a água doce disponível no planeta, são 388 milhões de hectares de terras agricultáveis férteis e de alta produtividade, dos quais 90 milhões ainda não foram explorados. Esses fatores fazem do Brasil um lugar de vocação natural para a agropecuária e todos os negócios relacionados à suas cadeias produtivas. O agronegócio é hoje a principal locomotiva da economia brasileira e responde por um em cada três reais gerados no país.”

## **2. OBJETIVOS:**

### **2.1 GERAL:**

Em termos gerais este exercício analisa estatística e economicamente os resultados do modelo de regressão múltipla especificado para demanda do consumo de carne de frango estimada através dos mínimos múltiplos quadrados através da ferramenta do Excel.

### **2.2. ESPECÍFICOS:**

Para o cumprimento do objetivo deste exercício são necessários:

- Especificar e estimar o modelo de regressão múltipla;
- Analisar os resíduos para identificar a melhor adequação da equação sem violar as hipóteses do método de estimação;
- Interpretar o quadro estatístico da estimação;
- Analisar os parâmetros estimados em conformidade com os postulados teóricos.

## **3. METODOLOGIA:**

Utilizando os modelos matemáticos para determinar graficamente os valores médio de consumo de frango juntamente comparando com a literatura. Os métodos para catalogação dos dados é composto de um questionários que segue no anexo I (questionário google form) e a ferramenta Excel.

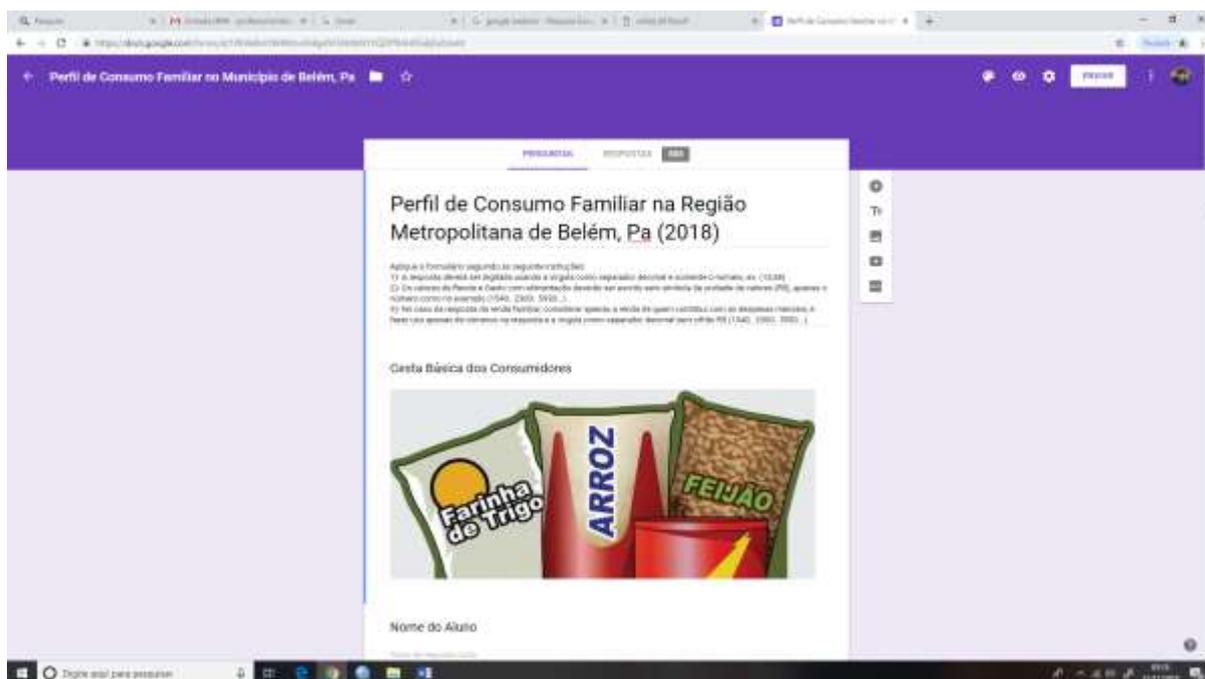


Figura -2 Formulário Aplicado na Ferramenta Google Forms (Formulários on-line)

Fonte: Dados da Pesquisa (2018)

As perguntas aplicadas se estenderam a 20 vinte, perguntas elaboradas com objetivo de captar 2 duas informações básicas para análise do perfil de consumo das famílias para uma cesta de alimentos de 9 nove itens regionalizados, incluindo o Açaí. Foram entrevistadas mais de 70 famílias na região metropolitana de Belém com objetivo de identificar quantidade consumida dos itens e nível de preços de compra.

O formulário estruturado para dimensionar a demanda dos produtos, objetivou identificar o comportamento específico de bens individuais, as relações de complementariedade e substitutibilidade dos itens, o coeficiente de resposta de compra a variações no nível de renda das famílias, e o grau de sensibilidade de compra dos produtos a resposta a variações de preços praticados nos mercados consultados.

### 3.1 EM RELAÇÃO AO VALOR NUTRICIONAL:

A carne de frango, por ser aparentemente branca, é comumente usada em dietas afim de perdas de peso, por ter um alto valor nutritivo na alimentação de forma geral. Porém, dependendo do corte da ave, se altera em altas e baixas taxas de lipídios, proteínas, e vitaminas encontradas especificamente as do complexo B, também por ser rica em água como produto final a ser consumido.

As baixas taxas de gordura variam devido ao corte comercial do produto, como o peito de frango influenciado pela dieta por ser constituído de pouca gordura, apresentando valores moderados para carne da coxa, e altas taxas na própria pele do animal.

### 3.2 EM RELAÇÃO AS CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICA:

Em geral, as carnes são constituídas de 60 a 80% de água, 15 a 25% de proteína. O restante é composto principalmente por gorduras, sais minerais, pigmentos e vitaminas. A umidade da carne varia entre 74,9 a 76,3%, enquanto as proteínas, de 20,1 a 22,8%, e os lipídios com aproximadamente de 1,5 a 5,3 %.

Quantidade por Porção		%VD(*)
Valor Energético	193 kcal	9,6
Carboidratos	23,2g	7,7
Proteínas	16,2g	21,6
Gorduras totais	6,3g	11,5
Gorduras saturadas	1,4g	6,3
Fibra	1,6g	6,2
Ferro	0,76mg	5,4
Sódio	72,47mg	3,0

(\*)% Valores Diários de referência com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8.400 kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.

Figura -3 Composição em rotulo da Carne de Frango

Fonte: Dados da Pesquisa (2018)

De forma geral, a carne de frango não possui teor elevado de gorduras, exceto na cavidade abdominal e sobrecoxas onde a concentração de gorduras é maior, por serem caracterizados como reserva de energia e isolante térmico.

### 3.3 EM RELAÇÃO A TEXTURA DO FRANGO:

É um dos fatores mais importantes determinados pela satisfação do consumidor. Qualquer que critério que influencie na questão de textura da carne do frango, por ser mais dura, geralmente associada ao frango mais velho, porém majoritariamente é inverídico, resultado da formação do *rigor mortis* (endurecimento dos tecidos musculares do animal após o abate), ou no processo de pré-abate, de o animal estar incluso a fatores de estresse, enrijecendo os músculos, como fator resultante a queda do PH.

### 3.4 ANÁLISE ECONÔMICA DO COMPORTAMENTO DA QUANTIDADE DEMANDA DE CARNE DE FRANGO:

#### 3.4.1. O MODELO TEÓRICO DA DEMANDA:

#### 3.4.2. CONFIRMAÇÃO E DESCRIÇÃO TEÓRICA:

A demanda tratada neste estudo refere-se ao produto carne de frango e de acordo com o enunciado pela lei da demanda, “a quantidade demandada de um bem x qualquer varia na razão

inversa da variação dos preços, ou seja, elevações no preço têm como reflexo a queda na quantidade demandada, e vice-versa” (PINDYCK, R. S; RUBINFELD. D. L, 1999).

De acordo com este princípio elementar da teoria econômica relacionadas às demais variáveis do modelo, teríamos o seguinte modelo teórico:

$$Y = f(a^+ ; b^- ; c^- ; d^- ; R^-)$$

Y = quantidade da demanda de frango (variável dependente);

a = intercepto variável independente;

b = preço da carne bovina;

c = preço da carne de frango

d = preço do peixe

R = renda familiar

As hipóteses a serem testadas pela pesquisa levam em considerações a sustentação teórica da demanda (Lei da Demanda), além do componente preço como variável independente, outras variáveis se somam a esta análise empírica. As questões a serem analisadas não se limitam ao perfil do consumidor, mais identificam especificidades de outros bens que afetam o consumo de frango na região metropolitana de Belém.

Isto significa que o comportamento da carne de frango também sofre influência (grifo nosso) do preço de um conjunto de outros bens, entre os quais: A carne bovina; o preço do pescado; o nível de renda médio dos consumidores (neste caso as famílias entrevistadas). O comportamento de mercado, e especificamente da carne de frango sempre foi um símbolo de produto barato, inclusive de controle inflacionário, por isso seu estudo indica inúmeras condições de mercado.

As condições de análise do perfil do consumidor de carne de frango também serão estendidas para compreensão e análise do excedente do consumidor, esta medida tem por objetivo avaliar dentro do mercado o quanto o consumidor consegue obter de ganhos associados a compra da carne de frango na região metropolitana de Belém (Figura-4).

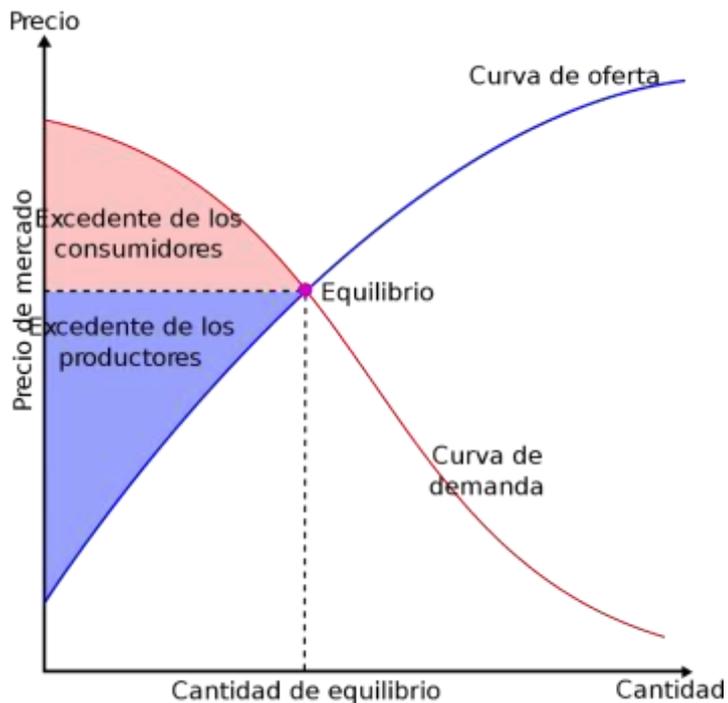


Figura -4 Equilíbrio de Mercado

Fonte: Dados da Pesquisa (2018)

O excedente do consumidor corresponde a margem de ganho medida em unidades monetárias referente ao consumo de algum bem, seus valores são extraídos da equação de demanda do bem, e dimensionam a sensação de riqueza associada a compra do produto. Quando ocorrem variações nos níveis de preço praticada no mercado, esta influencia o excedente do consumidor, refletindo na sensação de elevação ou diminuição do poder de compra do bem analisado (Figura-4).

### 3.1.2. MODELO MATEMÁTICO:

A equação abaixo representa a regressão múltipla:

$$Y = \beta + a \times P_{(pf)}$$

Onde:

Y = quantidade de carne de frango demandada;

$\beta$  = intercepto do eixo y;

a = taxa de crescimento da i-ésima variável;

$P_{(pf)}$  = número de variáveis independentes.

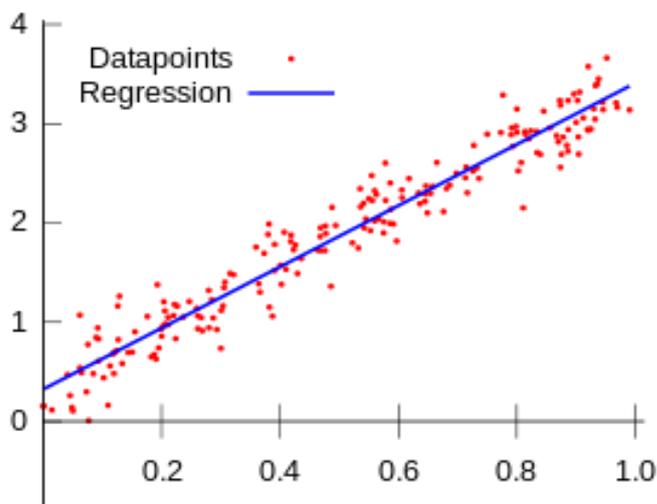


Figura -5 Modelo de Regressão  
 Fonte: Dados da Pesquisa (2018)

A ideia contida neste modelo de Regressão Linear Múltipla é de que uma parcela substancial das variações da variável dependente (Y) é explicada pelo conjunto das variáveis independentes ou explicativas ( $X_j$ ;  $j=1, 2, \dots, 6$ ), e a parcela não-explicada dessas variações é representada pelo termo de erro aleatório. No caso das variações explicadas, a contribuição parcial dada por uma das variáveis independentes é isolada por meio dos parâmetros ( $\beta_i$ ,  $i=1, 2, \dots, 6$ ). Assim,  $\beta_1$  indica o quanto Y deve variar em resposta a uma mudança unitária na variável  $X_1$ , *ceteris paribus* (Figura-5).

Os problemas econômicos geralmente exigem mais de uma variável explicativa para representá-los. No estudo da carne de frango, por exemplo, necessitou-se para explicar a quantidade demandada do produto, além do preço, preço da carne bovina, preço da carne de frango, preço do peixe e a renda familiar com alimentação (Figura-5).

### 3.1.3. MODELO ECONOMICO:

Uma vez definido o modelo matemático, faz-se necessário tornar este modelo matemático em um modelo estatístico que supere a limitação determinista da equação e capte no processo a estimação dos parâmetros dos efeitos aleatórios das variáveis do modelo. Para isso, o modelo estatístico deve obedecer um modelo de regressão linear, neste caso um modelo especificado com 5 variáveis (incluindo o termo de erro) independentes, assim descrito:

$$Q = \alpha + \beta_1 * x_1 + \beta_2 * x_2 + \beta_3 * x_3 + \beta_4 * x_4 + \varepsilon$$

Em que:

Q = quantidade demandada de frango;

$\alpha$  = intercepto da equação a ser estimada, ou valor médio quando as variáveis independentes forem iguais a zero;

$\beta_1$  = é a resposta em Q quando  $x_1$  (despesa com alimentação) varia uma unidade, ceteris paribus;

$\beta_2$  = é a resposta em Q quando  $x_2$  (preço do frango) varia uma unidade, ceteris paribus;

$\beta_3$  = é a resposta em Q quando  $x_3$  (preço da carne bovina) varia uma unidade, ceteris paribus;

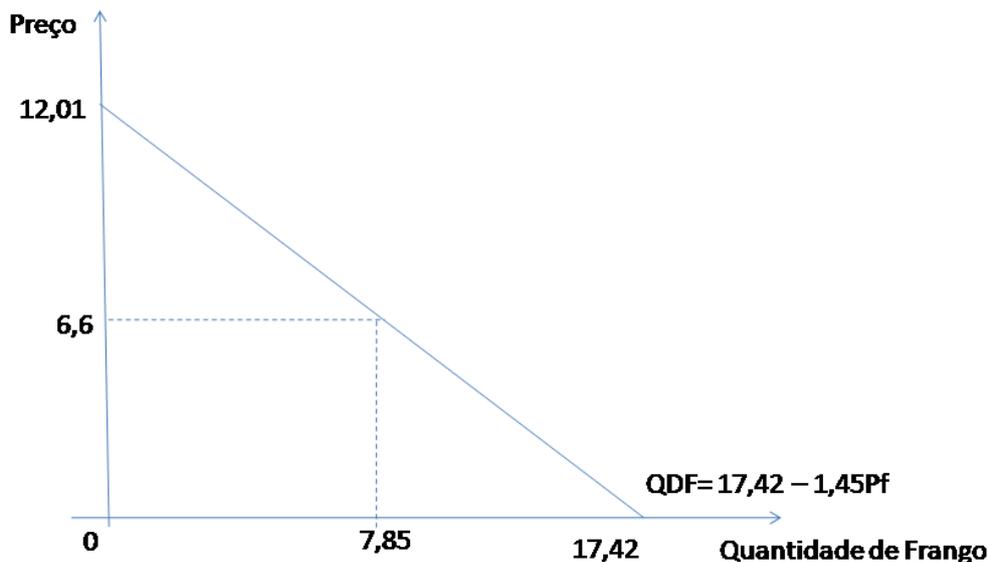
$\beta_4$  = é a resposta em Q quando  $x_4$  (preço do peixe) varia uma unidade, ceteris paribus;

$\varepsilon$  = é o termo de erro ou erro aleatório do modelo.

$$Q = 17,42 - 0,16P_{cb} - 1,46P_{cf} - 0,38P_{px} - 0,00036R - 0,087$$

O termo novo acrescido na equação é o termo de erro aleatório ou erro estocástico, que representa todas as influencias que tem poder de modificação na variável dependente e que estão exógenas a este modelo (SANTANA, 2003).

O modelo econômico é o estudo das análises estatísticas para o consumo de carne de frango, mostraremos aqui a elasticidade, demanda e consumo média de carne de frango e comparar com os dados da literatura do IBGE e CEPEA, observando a função matemática, vamos observar o excedente do consumidor para três etapas diferente como observados no gráfico abaixo:



O modelo econômico é uma projeção entre o modelo matemático e a realidade, considerando mais fatores de análise, como: preço de carne bovina, carne de peixe, considerando ainda fator de erro e renda tendo em vista possíveis e prováveis anomalias de mercado cujo pode ocasionar queda ou aumento no consumo de carne de frango. Na época do Círio de Nazaré deve diminuir a procura por frango por uma questão de tradição optasse por pato para fazer as comidas típicas nessas comemorações, em outros períodos pode haver aumento de preço, nas comemoração de final de ano, Natal onde a procura de frango aumento.

O cálculo da elasticidade para cada bem de análise: carne bovina, carne de peixe e renda pode impactar na escolha de um determinado bem em relação ao outro para substituir a sua alimentação.

#### 4. TIPO DE PESQUISA:

##### 4.1 REVISÃO DE LITERATURA:

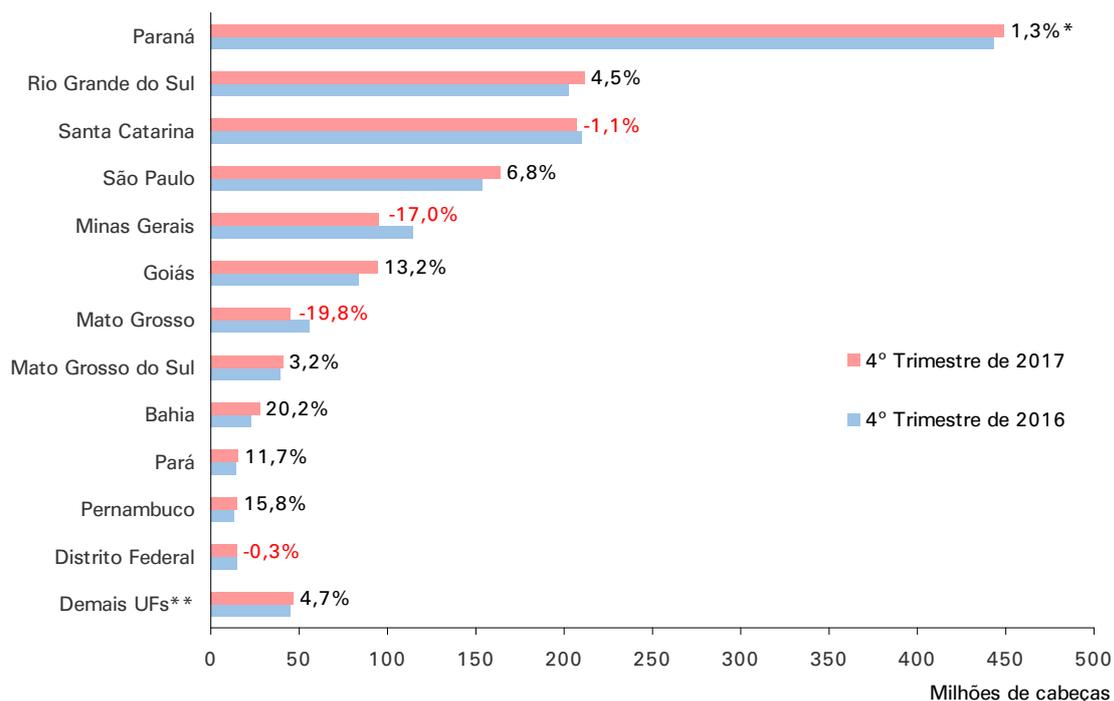
A pesquisa tem como comparativo entre o estudo econômico da demanda de carne de frango e a literatura da pesquisa das instituições de levantamento de demanda como mostra o artigo, FRANGO/CEPEA: Cenário é positivo para 2017, mas setor deve ficar de olho na oferta:

“A recuperação ainda lenta da economia brasileira deve seguir limitando a demanda do consumidor neste ano. Segundo o Boletim Focus, do Banco Central, de 30 de dezembro de 2016, o PIB deve crescer apenas 0,5% em 2017. Porém, esse cenário pode favorecer as vendas de carne de frango, especialmente nas classes de renda mais baixas, tendo em vista que é a opção mais em conta comparada às principais concorrentes, bovina e suína. Assim, o planejamento adequado de alojamento em 2017 será determinante para a manutenção dos preços firmes registrados no ano passado.”

Segundo o IBGE (2017), no 4º trimestre de 2017, foram abatidas 1,43 bilhão de cabeças de frangos. Esse resultado significou queda de 3,7% em relação ao trimestre imediatamente anterior e aumento de 1,1% na comparação com o mesmo período de 2016. O Gráfico abaixo mostra a série histórica do abate trimestral de frangos a partir do 1º trimestre de 2012.



Fonte: IBGE 2018



### Relação dos estados brasileiros produtores de frango

#### 5. FONTE DOS DADOS:

A tabela abaixo mostra renda per capita do consumo de frango até o ano de 2007, esta evolução no consumo tem relação quantidade produzido comparado a carne bovina:

#### Consumo Brasileiro Per Capita de Carne de Frango Proveniente do Sistema de Produção Industrial (Em kg)

ANO	CONSUMO PER CAPITA
1970	2,30
1980	8,90
1990	13,60
2000	29,91
2006	36,70
2007*	37,70

Fontes: UBA, ABEF e Anualpec, elaboração do BNDES.

\* Previsão.

#### Evolução do consumo de frango

O consumo médio de carne de frango cresce per capitamente, ou seja, as famílias estão optando a carne de frango a bovina, seja por questão de preço ou outras características como: questão nutricional, tempo de preparo, etc.

## 6. RESULTADOS

### 6.1 CALCULO DA ELASTICIDADE:

A sensibilidade de variação da quantidade demandada de um produto, quando ocorre variações no seu nível de preços, é medida por um coeficiente técnico, cujo objetivo é dimensionar as alterações no mercado e auxiliar a tomada de decisões nos ambientes empresariais. A resposta dos coeficientes em relação a política de preços da empresa está descrita na figura 6 abaixo.

$E_{\text{preço}}$	Preço	Receita Total
$> 1$	aumenta diminui	diminui aumenta
1	aumenta diminui	constante constante
$< 1$	aumenta diminui	aumenta diminui

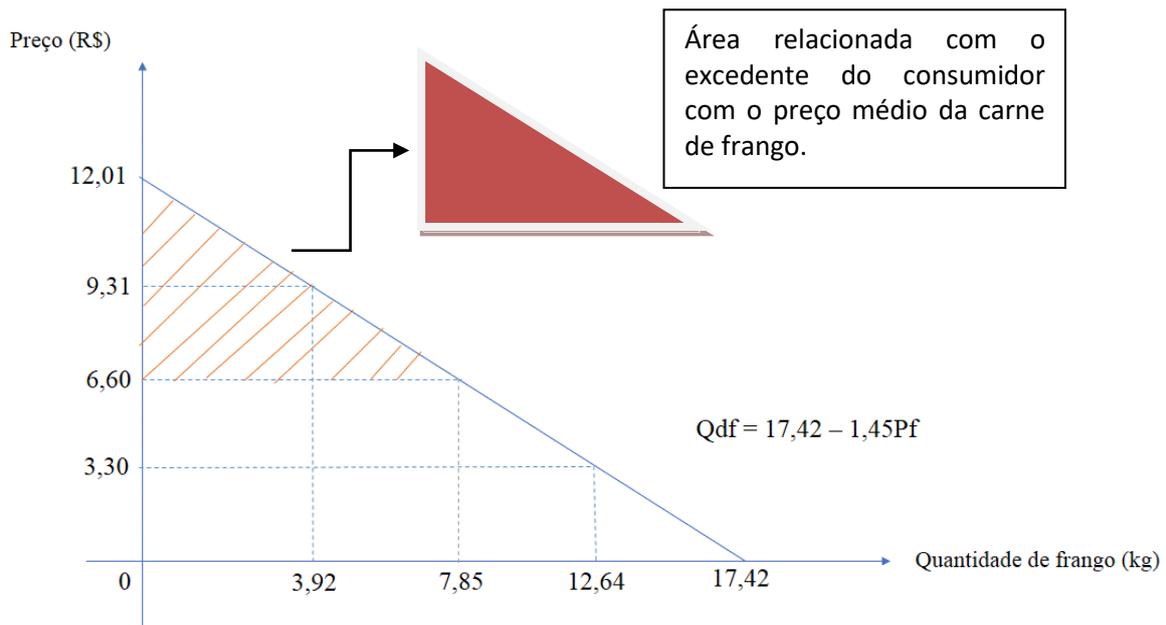
Figura -6 Elasticidade Preço da Demanda

Fonte: Dados da Pesquisa (2018)

A dimensões assumidas pelos coeficientes da regressão indicam um consumo médio de carne de frango da ordem de 17,42Kg por família mês na região Metropolitana de Belém. As alterações no consumo de frango em relação a variações de preço, indicam que para cada elevação em R\$ 1,00 no preço desse produto, o consumo em média de frango diminui em 1,45Kg por família mês.

Os produtos (carne bovina e carne de peixe) também analisados na pesquisam apresentam o mesmo comportamento em relação a demanda de carne de frango, ou seja, foram classificados como bens complementares, indicando um comportamento inverso entre preços e demanda de carne de frango. Esta complementariedade se explica por uma mudança de perfil de consumo, que hoje já observamos claramente na mesa do consumidor.

O preço máximo que os consumidores estão dispostos a pagar, são valores abaixo de R\$12,00, caso o mercado pratique preços acima deste valor não existe consumo (demanda zero), para o nível de consumo investigado na pesquisa. O produto carne de frango apresentou um coeficiente de elasticidade renda negativo, o que indica que quando ocorrem melhorias no orçamento doméstico das famílias, o consumo de frango diminui.



Demanda de frango com o preço médio

A elasticidade tem relação ao bem que pode ser substituído comparado ao consumo de carne de frango, como mostrado na equação abaixo:

$$Q = 17,42 - 0,16P_{cb} - 1,45P_{cf} - 0,38P_{px} - 0,00036R.$$

Para o preço médio de 6,60 R\$ a quantidade de frango por família é de 7,85 quilos, para cada aumento de preço de 1 real, isto significa uma diminuição de 1,45 quilo de frango do consumo, e para cada 1 real de aumento no preço da carne bovina, isto significa uma diminuição de 160 gramas do consumo de carne de frango e para cada 1 real de aumento do peixe, isto significa 380 gramas do consumo de carne de frango.

- 1º caso excedente do consumidor médio: é quanto cada família enriquece com relação aos gastos da sua renda.

$$E_c = \frac{B \cdot h}{2} = \frac{7,85 \cdot (12,01 - 6,60)}{2} = 12,23.$$

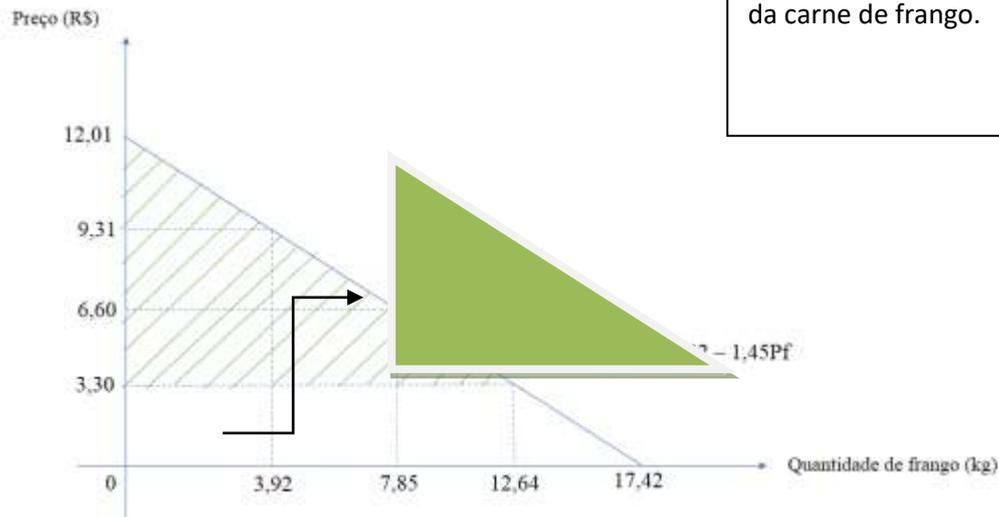
- Elasticidade do frango:

$$E_f = \frac{P_f \cdot P_{mf}}{Q_{mf}} = \frac{(-1,45) \cdot 6,60}{9,50} = -1,007 \text{ (unitária)}$$

$$E_b = \frac{P_b \cdot P_{mf}}{Q_{mf}} = \frac{(-0,16) \cdot 6,60}{9,50} = -0,111 \text{ (complementar)}$$

$$E_{px} = \frac{P_{px} \cdot P_{mf}}{Q_{mf}} = \frac{(-0,38) \cdot 6,60}{9,50} = -0,264$$

$$E_r = \frac{R \cdot P_{mf}}{Q_{mf}} = \frac{(-0,00036) \cdot 6,60}{9,50} = -0,00025$$



Área relacionada com o excedente do consumidor com o preço R\$ 3,30 da carne de frango.

### Demanda de frango com o preço menor que a média

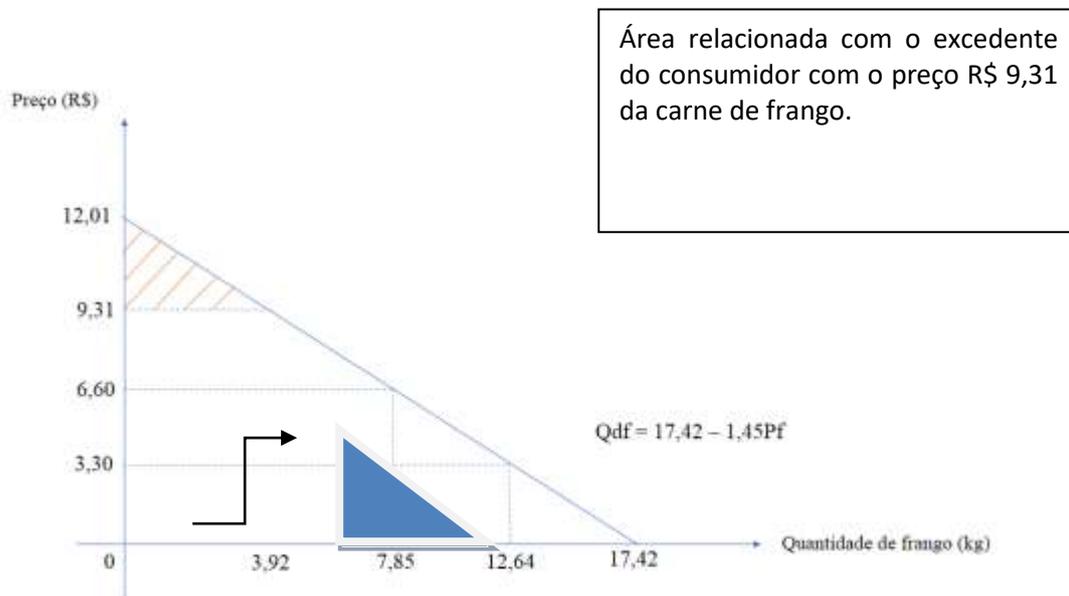
A elasticidade tem relação ao bem que pode ser substituído comparado ao consumo de carne de frango, como mostrado na equação abaixo:

$$Q = 17,42 - 0,16P_{cb} - 1,45P_{cf} - 0,38P_{px} - 0,00036R - 0,087.$$

- 2º caso excedente do consumidor com o preço abaixo da média: é quanto cada família enriquece com relação aos gastos da sua renda.

$$E_c = \frac{b + h}{2} = \frac{7,85 + (12,01 - 3,30)}{2} = 34,19.$$

Com a diminuição do preço médio de frango deve um aumento do excedente de consumidor de 12,23 para 34,19, isto é, os consumidores tiveram uma economia de 21,96 para cada família.



Demanda com o preço acima da média.

- 3º caso excedente do consumidor com o preço acima da média: é quanto cada família enriquece com relação aos gastos da sua renda.

$$E_c = \frac{B \cdot h}{2} = \frac{7,85 \cdot (12,01 - 9,31)}{2} = 10,60$$

Com a aumento do preço médio de frango deve uma diminuição do excedente de consumidor de 12,23 para 10,60, isto é, os consumidores tiveram uma economia de 1,96 para cada família.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS:

A cadeia produtiva de carne de frango tem um aumento significativo na interação entre os setores de carne bovina, suíno, avícola e peixe. Sendo que somente a carne suína não utilizada no modelo econômico, o desenvolvimento cultura avícola tem perspectiva para um troca na preferência do consumidor pela carne de frango, porque os custos de produção na cultura avícola é menor em comparação a carne bovina.

Em relação a elasticidade do consumo da carne de frango, o trabalho mostra um aumento no excedente do consumidor de 34,19 reais por família cujo o valor é alta podendo aumento os índices de satisfação da família que poderá optar por utilizar um determinado bem de consumo, olhando para aquele que lhe dar além de um retorno financeiro, um retorno ao índices de bem estar da sua família.

## REFERENCIAS

**Anna** Elizabethe Castanha Bezerra, **Luiz** Fernando de Morais Ferreira, **Rafael** Ribeiro Meireles y **Heriberto** Wagner Amanajás Pena (2017): "Estrutura de modelagem econométrica da oferta do Coco-Da-Baía no estado do Pará, Amazônia, Brasil", Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana, Brasil, (septiembre 2017). En línea:

<http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/br/17/modelagem-econometrica-brasil.html>

<http://hdl.handle.net/20.500.11763/br17modelagem-econometrica-brasil>

Azael de Souza Ribeiro & Daniel Meireles de Amorim & Flávio Sabathé Vera & Niels Kim da Silva Tahara & Heriberto Wagner Amanajás Pena, 2012. "**Análise Econométrica Da Demanda De Carne De Frango A Partir Do Eviews 3.0**," Observatorio de la Economía Latinoamericana, Grupo Eumed.net (Universidad de Málaga), issue 169, June.

Agência Embrapa de Informação Tecnológica (AGEITEC). **ÁRVORE DO CONHECIMENTO (Arroz)**. Disponível em:

<http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/arroz/arvore/CONT000fe75winu02wx5eo07qw4xe1eq4gwu.html> . Acesso em: 04 nov. 2018.

BRAGA, Natalia Mesquita (et.al): A CADEIA DA CARNE DE FRANGO: TENSÕES, DESAFIOS E OPORTUNIDADES, BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 26, p.191-232, setembro, 2007.

**Brenda** de Farias Oliveira Cardoso, **Gabriel** Rodrigues de Oliveira Gadelha y **Heriberto** Wagner Amanajás Pena (2016): "Análise econométrica do impacto do preço e da área colhida na oferta de goiaba no estado do Pará", Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana, Brasil, (febrero 2016). En línea: <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/br/16/goiaba.html>  
<http://hdl.handle.net/20.500.11763/br-goiaba>

BRAZILIAN RICE. Sobre o Brasil. 2018. Disponível em: <http://brazilianrice.com.br/br/sobre-o-brasil/> . Acesso em: 31 out. 2018.

BRUNI, A. L. **Estatística aplicada à gestão empresarial**. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2011.

Companhia Nacional de Abastecimento. Organizador Aroldo Antônio de Oliveira Neto. A cultura do arroz. Brasília: Conab, 2015.

COSTA, Luciano de Souza; GARCIA, Luís Alberto Ferreira; BRENE, Paulo R. A.; PANORAMA DO SETOR DE FRANGO DE CORTE NO BRASIL E A PARTICIPAÇÃO DA INDÚSTRIA AVÍCOLA PARANAENSE NO COMPLEXO DADO SEU ALTO GRAU DE COMPETITIVIDADE.

CORREA, Sonia Maria Barros Barbosa. **Probabilidade e Estatística**. 2. ed. Minas Gerais: Puc Minas, 2003. 166 p.

**de Souza Ribeiro, de Amorim, Sabathé Vera, da Silva Tahara y Amanajás Pena:** "Análise econométrica da demanda de carne de frango a partir do EVIEWS 3.0", en Observatorio de la Economía Latinoamericana, Número 169, 2012. Texto completo en <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/br/>

FERREIRA, Juliana Carvalho; PATINO, Cecilia Maria. **O que realmente significa o valor-p?** 2015. Disponível em: [http://www.scielo.br/pdf/jbpneu/v41n5/pt\\_1806-3713-jbpneu-41-05-00485.pdf](http://www.scielo.br/pdf/jbpneu/v41n5/pt_1806-3713-jbpneu-41-05-00485.pdf) . Acesso em: 31 out. 2018.

**Ferreira Seabra, J., Amin, M. y Amanajás Pena, H.:** "Análise de causalidade de preços no mercado nacional e internacional de cacau ", en Observatorio de la Economía Latinoamericana, Número 190, 2013. Texto completo en <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/br/13/prezo-cacau.html>

GONÇALVES, Ezequiel Saraiva de Oliveira. **ESTRUTURAS DE MERCADO**. 2011. Disponível em: <https://www.webartigos.com/artigos/estruturas-de-mercado/80483> Acesso em: 04 nov.2018.

PINDYCK, R. S; RUBINFELD. D.L. Microeconomia. São Paulo: Saraiva, 1999.

SANTANA, A; C. Métodos Quantitativos em economia: elementos e aplicações. Belém: UFRA, 2003.

ZEN, Sergio de (et.al); informativo CEPEA / USP - análise semanal de frango, edição 763.

