

# **ESTUDO DA ECONOMIA DO FEIJÃO NA CIDADE DE BÉLÉM**

## **UTILIZANDO A FERRAMENTA EVIEWS PARA ANÁLISE DOS DADOS**

**Murillo Cavalleiro de Macedo**  
**Paulo Vitor Silva Borges**  
**Rafael Anderson Gonçalves**  
**Suelen Ramona de Souza Cunha**  
**Heriberto Wagner Amanajás Pena**  
UEPA  
[heripena@yahoo.com.br](mailto:heripena@yahoo.com.br)

### **RESUMO:**

O presente artigo se destina a realizar uma análise quantitativa do feijão na cidade de Belém. O país foi em 2008/09 o primeiro colocado na produção em larga escala deste produto, e o seu consumo é estimado em 16,5 kg por habitante a cada ano, e essa realidade não está obstando na nossa cidade. Dessa maneira, o artigo foca-se em definir os fatores mercadológicos de determinados produtos através de análises de consumo da população belenense, ou seja, levantar uma análise sobre os produtos alimentícios que possam interferir na relação oferta e demanda no comércio do feijão na cidade de Belém, considerando os costumes alimentares da região e a interação entre pessoas que possa influenciar na força de mercado deste produto. Para tal análise, foi estimado um modelo matemático através do software Eviews e encontrados parâmetros para determinar, em seguida, a equação da demanda de feijão, além disso, foi realizado testes estatísticos para verificar a veracidade do modelo matemático encontrado.

**PALAVRAS CHAVE:** Feijão, Oferta e demanda, Modelo matemático.

### **ABSTRACT:**

This article is intended to perform a quantitative analysis of the beans in the city of Belém. The country was in 2008/09 placed in the first large-scale production of this product and its consumption is estimated at 16.5 kg per capita each year, and this reality is not however in our city. Thus, this article focuses on defining the market factors for certain products through analysis of belenense population consumption, or raise an analysis of the food products that may interfere with the relationship between supply and demand in the bean trade in the city of Bethlehem, considering the eating habits of the region and the interaction between people who can influence the market strength of this product. For this analysis, it was estimated using a mathematical model of the software and found Eviews

parameters to be determined, then the equation of the demand beans, also statistical tests was performed to verify the accuracy of the mathematical model.

**KEYWORDS:** beans, supply and demand, mathematical model.

## INTRODUÇÃO

Neste trabalho veremos como os mecanismos de oferta e demanda funcionam. Os preços são determinados pela lei da oferta e da procura no mercado de livre concorrência, quando essas duas curvas encontram-se determinamos o preço de equilíbrio. A decisão de consumir, por parte dos indivíduos, e a de produzir, por parte das empresas, é diariamente afetada pela lei da oferta e da demanda. Nem sempre o preço permanece em equilíbrio, pois existem forças que podem alterar o valor e/ou a quantidade demandada e ofertada. Muitas vezes, o próprio governo pode inferir numa ação de forçar o equilíbrio no mercado, quer seja subsidiando determinados produtos ou, por outro lado, sobretaxando outros, com intuito de manter a solidez do mercado. Esta análise econômica servirá de guia para estudar o comportamento econômico do feijão na lista de produtos mais consumidos pela população da cidade de Belém.

### 1. A Teoria da Oferta e da Demanda.

Adam Smith, após a publicação do livro “An Inquiry about the wealth of Nations” (Uma Investigação sobre a Riqueza das Nações), foi nomeado o precursor da economia moderna. Ele fez uma análise baseada na observação do exercício de vender produtos na feira que algumas pessoas realizavam diariamente, enquanto outras precisavam desses produtos por algum motivo, por alguma utilidade, e os compravam. O que fazia as pessoas demandarem produtos era a utilidade para qual eram destinados. Exemplos: roupas (aquecimento, estética etc.), transporte (locomoção) e comida (energia física).

A quantidade demandada de um produto, portanto, teria uma lógica multivariada e individual. Isto é, para uma família, a demanda de uma cesta de produtos seria determinada por vários fatores simultaneamente (preço, qualidade, gostos e renda). A teoria, de uma forma simplificada, considerou o preço como o principal fator que determina a demanda por um produto (uma função demanda univariada). A forma gráfica tradicional pode ser vista no gráfico a seguir.

Gráfico 1: A função demanda (quantidade = função [preço]):

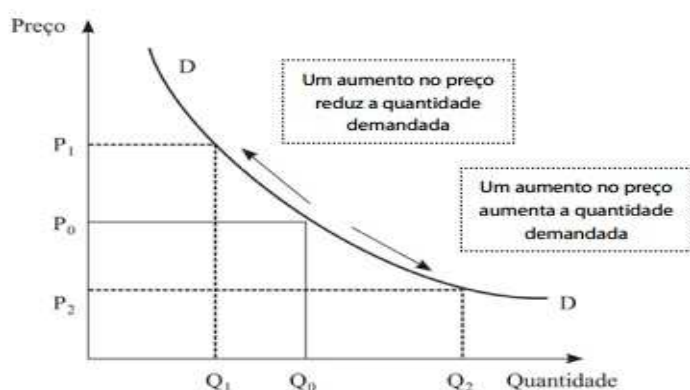


Gráfico 1 – Curva de demanda.

Existem fatores que influenciam no deslocamento da curva da demanda. Estes fatores estão ligados, principalmente, ao interesse das pessoas em relação ao produto ou serviço ofertado. Estes fatores são: o preço dos produtos substitutos ( $P_s$ ); o preço dos produtos complementares ( $P_c$ ); a renda dos consumidores ( $R$ ); expectativa quanto aos preços futuro, o abastecimento ( $E$ ); condições climáticas ( $C$ ); mudança nas preferências ou escolhas dos consumidores ( $G$ ); tradições, aspectos culturais ou religiosos ( $T$ ); número de compradores potenciais ou população ( $POP$ ); entre outros. Estes fatores podem ser vistos no Quadro 1 de acordo com suas tendências.

A curva da demanda desloca-se para a direita quando:	A curva da demanda desloca-se para a esquerda quando:
A renda aumenta.	A renda diminui.
O preço do bem substituto aumenta.	O preço do bem substituto cai.
O preço do bem complementar cai.	O preço do bem complementar aumenta.
Os gostos deslocam-se a favor do produto.	Caem as preferências pelo bem.

**Quadro 1.**  
Tendências dos fatores deslocam a demanda.

### 1.1. Bens

#### normais, inferiores, complementares e substitutos.

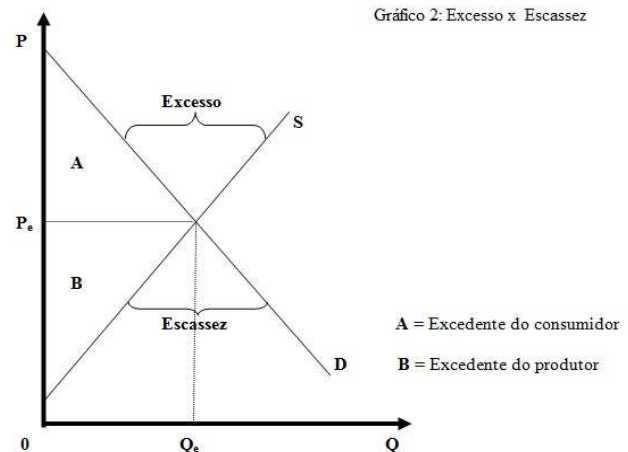
Os bens normais são aqueles cuja demanda aumenta quando a renda dos indivíduos se eleva. Por exemplo, as pessoas deixam de comer em casa e passam a frequentar restaurantes sofisticados. Os bens inferiores são aqueles cuja demanda se reduz quando a renda dos indivíduos cresce. Por exemplo, as pessoas deixam de andar de ônibus e passam a andar de carro. Os bens complementares são aqueles que são consumidos em conjunto. A característica desses produtos é que, quando o preço de um deles sobe, a demanda do outro cai. Quando aumentam os preços dos materiais de construção, automaticamente caem as procuras por empreitadas de reforma e, até mesmo, imóveis a venda. Os bens substitutos são aqueles que, quando o preço de um bem sobe, as pessoas substituem por outro, aumentando a demanda deste. Quando sobe o preço do café, as pessoas passam a tomar chá, por exemplo, aumentando as vendas deste produto.

### 1.2 Aplicações da teoria da oferta e demanda: Excesso x Escassez

Pode-se medir-se os ganhos e perdas de quem produz, de quem consome e da sociedade, resultantes de intervenções governamentais, medindo-se as consequentes variações nos excedentes, variações essas que aliás dependem também das elasticidades das curvas de oferta e da demanda.

### TIPOS DE INTERVENÇÃO:

1. Preço máximo
2. Preço mínimo
3. Suporte de preços
4. Quotas de produção
5. Quotas e tarifas de importação
6. Impostos
7. Subsídios



A escassez é definida pela quantidade de bens produzíveis ou comerciáveis, tanto necessários quanto desejados, maior do que capacidade de produção. As condições são restrições à produção de fatores finitos disponíveis. Essas restrições dos recursos descrevem um conjunto de possibilidades de produção. Para consumidores ou outros agentes, as possibilidades de produção e a escassez implicam que, mesmo que os recursos sejam plenamente utilizados, existem trade-offs: tempo livre por salário ou consumo presente por consumo futuro. A noção marginalista de custo de oportunidade é um instrumento para medir o tamanho do trade-off entre alternativas competidoras. Estes custos, refletidos nos preços, são usados para prever as reações à política pública, mudanças ou perturbações numa economia de mercado. Também são usados para avaliar a eficiência econômica. De forma parecida, em uma economia planejada, relações de preço-sombra devem ser satisfeitas para um uso eficiente dos recursos.

### 1.3. Concorrência Perfeita x Concorrência Imperfeita

No sistema capitalista de mercado predomina a livre concorrência, que é uma situação na qual as empresas privadas competem entre si, sem, no entanto, que nenhuma delas se beneficie da posse de determinados recursos, forças econômicas ou privilégios jurídicos. Nesse sentido o preço surge no mercado de acordo com a oferta e demanda, sem que compradores ou vendedores interfiram no mercado – eles não afetam o preço, são obrigados a aceitá-lo. Nessa situação temos o que em economia chama-se concorrência perfeita ou pura. No entanto isso ocorre apenas de forma analítica, pois na prática é quase inatingível.

A concorrência é uma forma de organizar os mercados a fim de determinar os preços e as quantidades de equilíbrio. De acordo com Adam Smith e economistas neoclássicos, a livre

concorrência entre capitalistas é uma situação ideal para uma distribuição mais eficaz de bens entre empresas e consumidores. Porém, com o surgimento dos monopólios e oligopólios, a livre concorrência desaparece, surgindo a concorrência imperfeita.

Na economia os mercados são classificados em concorrência perfeita e concorrência imperfeita. A diferença básica entre os dois é que na concorrência imperfeita as empresas têm capacidade de controlar o preço. No mercado perfeitamente competitivo cinco condições são necessárias:

- ✓ A existência ou atomicidade é quando existe um elevado número de ofertantes e demandantes de forma que isoladamente nenhum deles exerce influencia sobre o preço, ou seja, eles são tão pequenos em relação ao mercado, que individualmente nenhum deles altera o preço, portanto, são obrigados a aceita-lo;
- ✓ A homogeneidade do produto, pois não existe diferenciação entre os produtos;
- ✓ A transparência do mercado, na qual, todos têm conhecimentos das condições do mercado;
- ✓ A liberdade de entrada e saída de empresas, ou seja, o livre acesso ao mercado.
- ✓ A mobilidade, pois teoricamente o empreendedor pode mudar de ramo facilmente. No entanto poder acarretar custos elevados caso queira mudar radicalmente de ramo.

No mercado de concorrência imperfeita ou monopolística, temos o monopólio e o oligopólio. No monopólio uma única empresa domina a oferta do produto ao mercado e no oligopólio um número reduzido de grandes empresas domina o mercado. Este mercado caracteriza-se pela grande possibilidade de os vendedores influenciarem a procura e os preços por meios de diferenciação dos produtos, propaganda, maior valor agregado, marca, etc. Exemplos na economia brasileira de empresas no mercado de concorrência imperfeita em diversos setores oligopolizados, tais como indústria automobilística, são: VW, GM, Fiat, Ford, Renault, BMW, Mercedes Benz, Jeep, Toyota, Honda etc., indústria alimentícia, Sadia, Nestlé, Bunge, Nabisco, Procter & Gamble, etc., indústria farmacêutica temos, Eurofarma, Novartis, EMS, etc.

## 2. O Modelo Matemático

O estudo foi realizado na região central da cidade de Belém, em virtude demandas de produtos alimentícios variarem de acordo com as regiões no país. Fez-se uma projeção do consumo baseada na lei da demanda e da oferta aplicada a vários produtos essenciais nas cestas básicas de alimentação dos belenenses. O conjunto de respostas obtido permitiu originar a seguinte equação da demanda de feijão, com base nos preços do arroz, da carne suína, das despesas alimentares e quantidade de residentes nos domicílios.

$$Q_{dfeijao} = \beta_0 + \beta_1 * Parroz + \beta_2 * Pcarsui + \beta_3 * Desp + \beta_4 * QtdePess$$

Onde:

Qdfeijão – Quantidade demandada de feijão para a região metropolitana de Belém

Parroz – Preço do arroz

Pcarsui – Preço da carne suína

Desp – Despesas alimentares

QtdePess – Quantidade de pessoas residentes nos domicílios

$\beta_0$  – Constante

$\beta_1, \beta_2, \beta_3$  – Coeficientes da variáveis independentes

### **3. Resultados**

#### **3.1. Modelo Geométrico**

##### **3.1.1. Hipóteses teóricas**

Para determinar as hipóteses do modelo, verificou-se através do software Eviews que as variáveis: preço do feijão, da carne bovina, da carne de frango, da farinha, do jabá, do macarrão e a renda dos consumidores não influenciavam a demanda de feijão por não estarem adequadas ao nível de significância de 5%. Logo, consideraram-se apenas as variáveis: preço do arroz, preço da carne suína, despesas com alimentação e quantidade de pessoas na residência, pois estavam de acordo com a condição de significância. Desta forma, foi possível formular as hipóteses nulas e alternativas abaixo:

H0:  $c=0$  De que o intercepto é zero, isto é, quando os preços do arroz e da carne suína, a despesa e a quantidade de pessoas forem nulas, não haverá demanda por feijão;

Ha:  $c>0$  De que haverá demanda de feijão, independentemente do preço da carne suína, do arroz, das despesas e quantidades de pessoas;

H0:  $\beta_1=0$  De que o preço não apresenta correlação no consumo do feijão;

Ha:  $\beta_1 \neq 0$  De que o preço do arroz apresenta correlação negativa ou positiva no consumo do feijão;

H0:  $\beta_2=0$  De que o preço da carne suína não apresenta correlação no consumo de feijão;

Ha:  $\beta_2 \neq 0$  De que o preço da carne suína apresenta correlação negativa ou positiva no consumo de feijão;

H0:  $\beta_3=0$  De que as despesas não apresentam correlação no consumo de feijão;

Ha:  $\beta_3 \neq 0$  De que as despesas apresentam correlação negativa ou positiva no consumo de feijão;

H0:  $\beta_4=0$  De que a quantidade de pessoas apresenta correlação positiva no consumo de feijão;

Ha:  $\beta_4 \neq 0$  De que a quantidade de pessoas apresenta correlação negativa no consumo de feijão;

### 3.1.2. Estimação dos parâmetros da regressão múltipla usando o Eviews

O programa Econometric Views é um pacote estatístico desenvolvido de um conjunto de ferramentas para manipular dados de séries temporais (coletados ao longo do tempo). Foi originalmente desenvolvido de um software processador de séries de tempo para computadores grandes.

O predecessor imediato do EViews foi o Micro TSP, desenvolvido em 1981. Embora o Eviews tenha sido desenvolvido por economistas e com maioria de aplicações na Economia, não há nada que o impeça de ser usado em outras áreas. O Eviews é um software que produz regressões e previsões.

Com o EViews você pode desenvolver uma relação estatística entre os dados e usar esta relação para prever valores futuros dos dados. As áreas onde EViews pode ser útil incluem: previsão de vendas, análise de custos, previsão em análises financeiras, simulação e previsão macroeconômica, análise científica e avaliação de dados.

O programa EViews proporciona modos visuais convenientes, entrada de dados através do teclado ou de arquivos de disco, criação de uma nova série a partir de uma já existente e executa análises estatísticas das relações entre os dados.

Cada série inserida recebe um nome, e você pode pedir operações de qualquer complexidade em todas as observações, somente mencionando o nome da série. Com a utilização do software Eviews, foi realizada a estimação dos parâmetros do modelo para a geração da equação da demanda do feijão. Os dados estão na tabela abaixo.

Dependent Variable: FEIJ01  
Method: Least Squares  
Date: 05/17/12 Time: 20:49  
Sample: 1 366  
Included observations: 366

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
FEIJ02	-0.233229	0.681402	-0.342278	0.7323
ARROZ_KG01	-1.205873	0.595356	-2.025464	0.0436
CARNE_BOVINA_KG0	-0.242848	0.634596	-0.382681	0.7022
CARNE_DE_FRANGO_	-0.714961	0.374449	-1.909368	0.0570
CARNE_SUINA_KG01	-2.135103	0.823787	-2.591813	0.0099
DESP01	2.361333	0.390833	6.041791	0.0000
FARINHA_KG01	-0.664843	0.505899	-1.314180	0.1896
JAB01	-0.280189	0.548790	-0.510558	0.6100
MACARR01	-0.006045	0.849371	-0.007117	0.9943

QTD_PESSOAS01	1.422852	0.376531	3.778848	0.0002
REND	-0.484963	0.267286	-1.814394	0.0705
R-squared	0.249768	Mean dependent var		4.062842
Adjusted R-squared	0.228634	S.D. dependent var		3.019142
S.E. of regression	2.651634	Akaike info criterion		4.817823
Sum squared resid	2496.064	Schwarz criterion		4.935115
Log likelihood	-870.6616	F-statistic		11.81868
Durbin-Watson stat	1.556686	Prob(F-statistic)		0.000000

Tabela 1. *Estimação dos parâmetros no Eviews.*

Como resultado do teste, temos que a quantidade demandada de feijão para a região metropolitana de Belém obedece a seguinte equação.

$$Qdfeijão = c - 1,206 * Parroz - 2,135 * Pcarsui + 2,361 * Despesa + 1,423 * QtdePess$$

Onde:

$$\beta_1 = -1,206$$

$$\beta_2 = -2,135$$

$$\beta_3 = 2,361$$

$$\beta_4 = 1,423$$

A partir do teste também foi possível descobrir os valores de  $r^2$ ,  $r^2$  ajustado e F-estatístico (0,2497; 0,2286; e 11,81, respectivamente).

## 3.2. Testes estatísticos para a validação das hipóteses

### 3.2.1. Teste de autocorrelação

Quando os erros gerados em um modelo de regressão múltipla de um processo de geração de dados econômicos são correlacionados, identificamos a autocorrelação.

Utilizou-se o teste de Durbin-Watson para verificar a autocorrelação, onde o valor encontrado foi comparado ao  $d_l$  (limite inferior) e  $d_u$  (limite superior) tabelados.

O resultado do teste de Durbin-Watson foi de  $d=1,556$  que significa que há presença de autocorrelação positiva, pois o valor é inferior ao limite inferior de 1,59. Os valores utilizados para os limites são para uma amostra de tamanho 100.

A presença de autocorrelação residual faz com que ocorra uma piora na eficiência das estimativas dos parâmetros. Ou seja, eles não apresentam o atributo desejável da variância mínima.

A rejeição de  $H_0$  pode sugerir ineficiência de mercado, mas não a implica necessariamente. Com efeito, pode suceder que a rejeição de  $H_0$  se faça com coeficiente de autocorrelação

demasiadamente baixos para oferecerem qualquer possibilidade de ganhos anormais, depois de deduzidos os custos transação.

### 3.2.2. Teste de heterocedasticidade

A **Heterocedasticidade** é um fenômeno estatístico que ocorre quando o modelo de hipótese matemático apresenta variâncias para  $Y$  e  $X(X_1, X_2, X_3, \dots, X_n)$  diferentes para todas as observações, contrariando o postulado:  $\text{Var}(y_i) = \text{Var}(e_i) = \delta^2$

Por outras palavras, a heterocedasticidade apresenta-se como uma forte dispersão dos dados em torno de uma reta; uma dispersão dos dados perante um modelo econométrico regredido.

O contrário desse fenômeno, a homocedasticidade, dá-se pela observância do postulado, isto é, os dados regredidos encontram-se mais homogeneamente e menos dispersos (concentrados) em torno da reta de regressão do modelo.

A heterocedasticidade refere-se ao caso em que a variância do termo de erro não é constante para todas as observações das variáveis explicativas (SANTANA, 2003).

Os valores obtidos no teste de White se encontram na figura abaixo:

White Heteroskedasticity Test:			
F-statistic	1.400917	Probability	0.118370
Obs*R-squared	27.49117	Probability	0.122002

**Figura 1.** *Teste de heterocedasticidade.*

Como as estatísticas  $F$  e ( $LM = n \cdot r^2$ ) não são diferentes de zero ao nível de 5%, podemos concluir que não há presença de heterocedasticidade na regressão da demanda do feijão na região metropolitana de Belém, haja vista que para a estatística  $F$  a probabilidade de rejeição é de 11,83% e para a  $LM$ , a probabilidade é de 12,20%. Logo, a interpretação dos resultados da análise de regressão poderá ser feita normalmente.

### 3.2.3. Teste de Multicolinearidade

A multicolinearidade diz respeito ao caso em que duas ou mais variáveis explicativas, no modelo de regressão múltipla, são altamente correlacionadas (colineares), tornando difícil ou impossível separar seus efeitos individuais sobre a variável dependente. Isto ocorre em função da tendência apresentada por muitas séries econômicas de se moverem na mesma direção e dentro dos mesmos padrões de ciclos de negócios, ao longo do tempo (SANTANA, 2003).

Quando trabalhamos com mais de uma variável regressora, é muito importante verificar se essas variáveis explicativas são correlacionadas. Desta forma, se não houver nenhum relacionamento entre elas, dizemos que são ortogonais.

Na prática, é muito difícil que as variáveis de entrada sejam ortogonais e, felizmente, a falta de ortogonalidade não é séria. Mas se as variáveis forem muito correlacionadas, as inferências baseadas no modelo de regressão podem ser errôneas ou pouco confiáveis.

Por isso, é necessário verificar se as variáveis são altamente correlacionadas. Na literatura, os termos Colinearidade (Multicolinearidade) são utilizados para indicar a existência forte de correlação entre duas (ou mais) variáveis independentes. Entretanto, alguns autores designam de Colinearidade a existência de relação linear entre duas variável explicativa (matriz de correlação) e de Multicolinearidade a existência de relação linear entre uma variável explicativa e as demais.

Se a matriz  $X'X$  é singular, isto é, algumas variáveis explicativas são combinações lineares de outras, temos multicolinearidade e não há Estimadores de Mínimos Quadrados únicos para os parâmetros. Se  $X'X$  é aproximadamente singular, temos Multicolinearidade aproximada.

A multicolinearidade não depende de argumentos teóricos ou das atuais relações lineares existentes entre alguns dos regressores, mas da existência de uma relação linear aproximada nos dados da amostra. Por este motivo, que a multicolinearidade é um problema da amostra, pois envolve apenas às relações entre as variáveis independentes.

Na tabela abaixo, temos os valores da correlação entre as variáveis escolhidas:

Correlation Matrix				
	ARROZ_KG0	CARNE_SUI	DESP01	QTD_PESS
ARROZ_KG0	1.000000	NA	0.368323	-0.034656
CARNE_SUI	NA	-1.000000	NA	NA
DESP01	0.368323	NA	1.000000	0.397215
QTD_PESS	-0.034656	NA	0.397215	1.000000

**Tabela 2.** *Correlação entre as variáveis.*

Como os valores encontrados devem ser menores ou iguais ao do coeficiente de determinação  $r^2$ , que é de 0,2497, podemos afirmar que há presença de multicolinearidade entre as variáveis estatisticamente significativas.

Apesar disso, os valores não são tão elevados (da ordem de 0,8 e 0,9) para que se rejeite o modelo gerado para o problema.

### 3.3. Análise dos dados

#### 3.3.1. Interpretação estatística dos resultados

- ✓ O valor de  $r^2$  obtido foi igual à 0,2497. Portanto, isso permite dizer que 24,97% das alterações nas quantidades demandadas de feijão são explicadas pelas variáveis: preço do arroz, preço da carne suína, despesas com alimentação e quantidade de pessoas residentes no mesmo domicílio. Os outros 75,03% são explicados por outras variáveis que não constam no estudo.
- ✓ O valor de F-estatístico é igual à 11,81 e é estatisticamente significativo para uma probabilidade de 95% de confiança. Desta forma, está adequado para a análise da demanda do feijão e poderá ser interpretado normalmente.
- ✓ A distribuição dos dados apresenta uma assimetria, onde a maior parte destes se concentra à esquerda.

### 3.3.2. Interpretação econômica dos resultados

Pelos sinais dos coeficientes do preço do arroz, da carne suína, das despesas com alimentação e da quantidade de pessoas no domicílio, obtemos a seguinte relação:

Variável	Relação
<b>Parroz</b>	Negativa
<b>Pcarsui</b>	Negativa
<b>Desp</b>	Positiva
<b>QtdePess</b>	Positiva

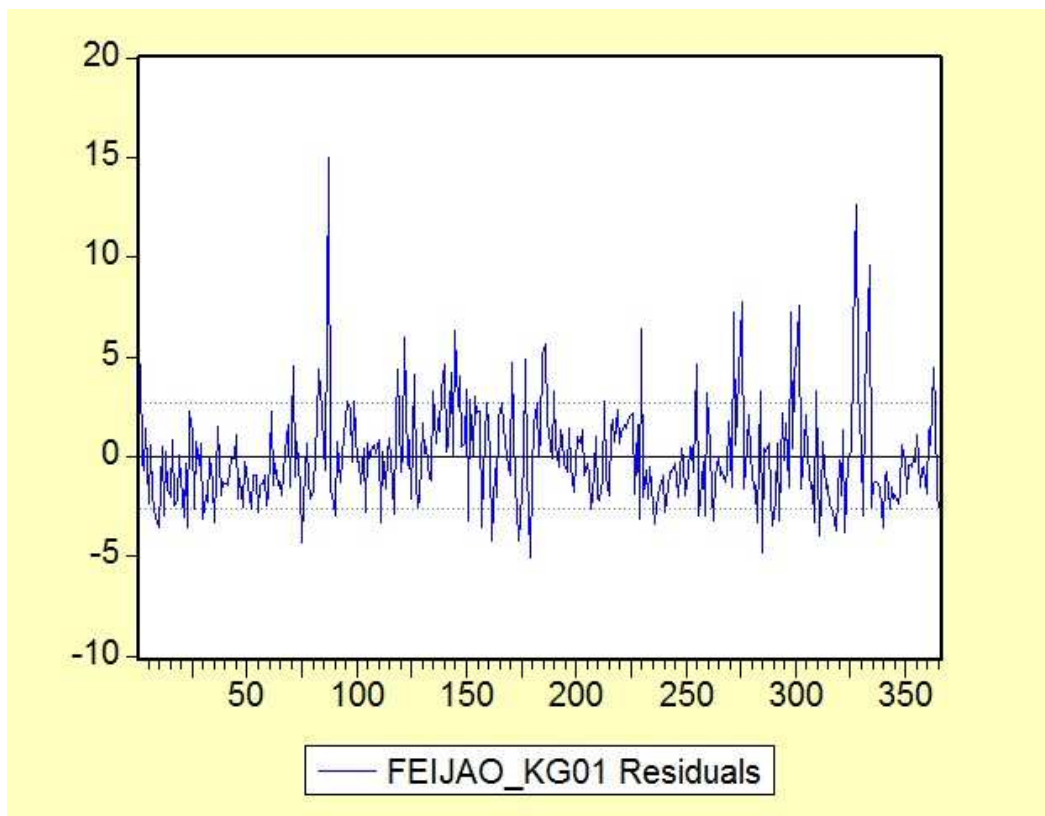
Em relação ao preço do arroz e da carne suína, a relação é inversa, ou seja, a quantidade demandada de feijão cresce à medida que os preços desses produtos decrescem, mantidos constantes as despesas e quantidade de pessoas no domicílio.

Já para as despesas, a relação é direta, isto é, a quantidade demandada de feijão cresce com o aumento dos gastos com alimentação e com o número de residentes no domicílio.

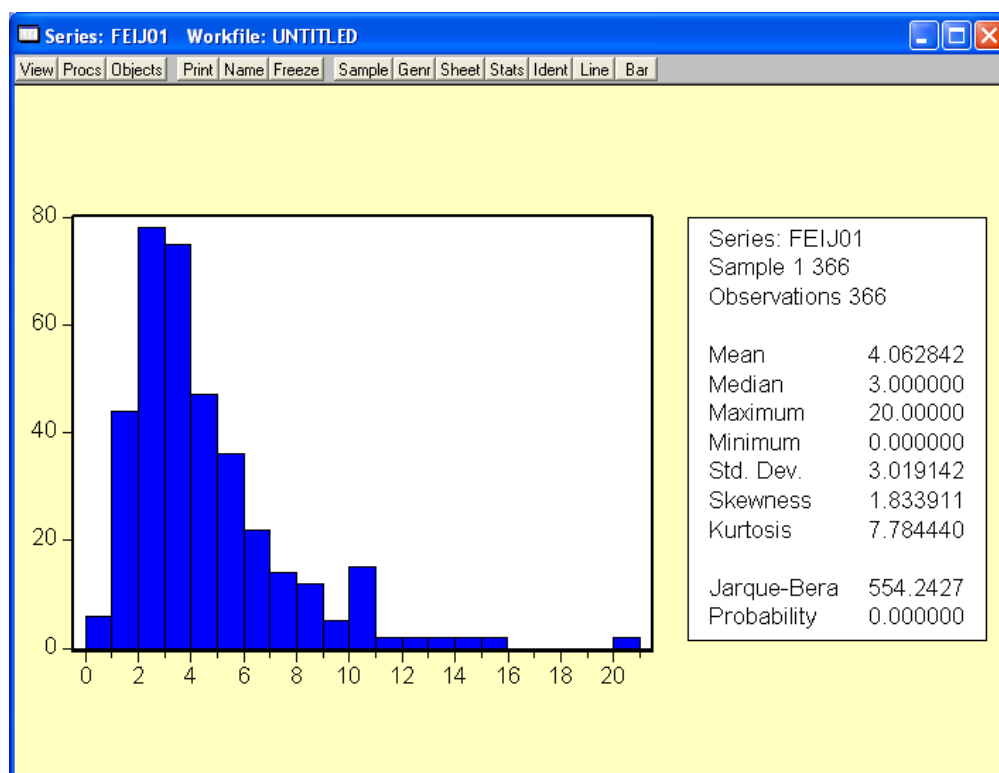
Se, mantidos constantes as despesas e a quantidade de residentes no domicílio, não houver consumo de arroz e nem de carne suína, verificamos que a demanda de feijão será de 3,74 kg por mês.

### 3.2.3. Análise dos resíduos

A análise dos resíduos está mostrada nas figuras a seguir.



*Figura 2. Dispersão dos resíduos*



*Figura 3. Histograma da amostra*

Na primeira figura, percebemos que os resíduos estão bastante dispersos do termo central, ou seja, não há uma uniformidade na sua disposição. Além disso, há a presença de alguns *outliers*.

Pela observação dos dados do histograma, verifica-se que a média dos valores da amostra é de 4,06 kg de feijão mensais por residência.

A distribuição dos dados é bastante assimétrica, pois apresenta valor de 1,83 para assimetria. Além disso, a média tem valor maior que a da mediana que é de 3, isto é, a assimetria dos dados é positiva.

O valor da curtose (7,78) indica que a distribuição é alongada, ou seja, muitos dados se concentram entre os valores 2 e 4.

## **CONCLUSÃO:**

A partir dos dados coletados em campo, foi possível verificar os fatores que influenciam na demanda de feijão na região metropolitana de Belém. Vimos que os principais fatores (dentro de um intervalo de confiança de 95%) que influenciam essa demanda são: o preço do arroz consumido, o preço da carne suína, as despesas mensais que os habitantes de Belém têm com alimentação e a quantidade de pessoas que moram em um mesmo domicílio. Sendo que: os preços do arroz e da carne suína influenciam inversamente na demanda do feijão, isto é, quando os preços desses produtos sobem, a demanda de feijão decresce; as despesas e quantidades de moradores no domicílio são diretamente proporcionais ao aumento da demanda do feijão.

Vale ressaltar que o modelo gerado explica em 24,97% o que, de fato, acontece na realidade e isso faz com que outros fatores que não foram colocados neste estudo influenciem em grande parte da quantidade demandada de feijão. Para um modelo mais fiel à realidade estes fatores devem ser considerados.

## REFERÊNCIAS:

SMITH, Adam. *The Concise Encyclopedia of Economics*: Library of Economics and Liberty (2008).

HOFFMANN, R.; VIEIRA, S. *Análise de regressão*: uma introdução à econometria. São Paulo: Hucitec, 1977

LEITE, J. A. A. *Macroeconomia*: teoria, modelos e instrumentos de política econômica. São Paulo: Atlas, 1994

SANTANA, A. C. de. *Métodos quantitativos em economia*: elementos e aplicações: 1 ed. Belém: UFRA, 2003.

PINTO, Wildson J. ; SILVA, Orlando M. *ECONOMETRIC VIEWS – Guia do Usuário* <<http://www.ufv.br/dee/ApostilaEviews.pdf>> acesso 16/06/2012.