

ANÁLISE ECONOMETRICA DO CONSUMO DE PEIXE DA REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM APLICANDO O EVIEWS 3.0, A PARTIR DO MÉTODO DOS MÍNIMOS QUADRADOS ORDINÁRIOS – M.Q.O

Heitor de Souza Bezerra
Nathália Jucá Monteiro
Vitor Humberto Ferreira Simões
Vitor Rahel Martins Ramires
Heriberto Wagner Amanajás Pena
UEPA
heripena@yahoo.com.br

Resumo:

O presente artigo pretende realizar uma análise econométrica do consumo de peixe da região metropolitana de Belém através do método dos mínimos quadrados ordinários (M.Q.O) no Eviews 3.0 utilizando a relação do consumo com algumas variáveis definidas para a pesquisa (preço do peixe, da farinha, do feijão e quantidade de pessoas na família). Objetivando a formulação de uma equação matemática e se o modelo condiz com a lei geral da demanda.

Palavras Chaves: Consumo de peixe, Mínimos quadrados ordinários, Eviews 3.0

Abstract:

This article intends to conduct an econometric analysis of fish consumption in the metropolitan region of Belém by the method of ordinary least squares (OLS) in Eviews 3.0 using the ratio of consumption to some variables defined for the survey (price of fish, flour, beans and many people in the family). Aiming at the formulation of a mathematical equation and if the model is consistent with the general law of demand.

Keywords: Consumption of fish, ordinary least squares, Eviews 3.0

1. INTRODUÇÃO

No Brasil, predomina-se o consumo de peixes de água salgada, todavia, no Estado do Pará a preferência é por peixes de água doce, como a pescada, o filhote, a gurijuba, entre outros. Nos mercados e feiras livres de Belém, os consumidores preferem o peixe fresco e inteiro, sendo que grande parte é consumido frito ou cozido (BARBOSA, 2006).

O pescado é uma das principais bases alimentares do povo paraense, fato comprovado pela pesquisa de Orçamentos Familiares (IBGE, 2008) a qual mostra que o consumo de peixe *per capita* no Brasil é de 4,03 kg/hab/ano, sendo que as regiões Centro-Oeste, Sul, Sudeste e Nordeste apresentam, respectivamente, um consumo *per capita* de 1,62; 1,60; 2,06 e 4,97 kg/hab/ano. A região Norte se destaca dentre as outras, pois possui um consumo muito acima do esperado com 17,54 kg/hab/ano. O estado do Amazonas é o maior consumidor de peixe do Brasil com 30 kg/hab/ano, entretanto, o Pará fica em segundo lugar com 19 kg/hab/ano, apresentando consumo muito maior do que os outros estados e acima do que é recomendado pela Organização Mundial de Saúde.

A maioria dos consumidores desconhece o valor nutricional do peixe, não levando em consideração que ele é uma excelente fonte de aminoácidos, ajuda a formar as proteínas, além de serem fontes de ferro, vitamina B12, cálcio e gorduras essenciais para o corpo humano.

O peixe é importante não somente como fonte alimentícia, mas também possui um grande papel na economia regional, constituindo um grande volume de exportações de pescado semi-industrializado.

Devido a toda essa significância tanto na economia quanto na cadeia alimentar, o peixe será o objeto de estudo do presente trabalho, sendo o consumo do mesmo analisado de uma forma teórica e estatística através de um modelo de regressão múltipla utilizando o método dos mínimos quadrados disponíveis no software *Eviews* 3.0. para isso faz-se necessário a estimação do modelo de regressão múltipla, identificação dos resíduos com o objetivo de verificar a melhor equação sem que as hipóteses do método de estimação sejam violadas, interpretação do quadro estatístico da estimação e análise dos parâmetros estimados em conformidade com os postulados teóricos.

Dessa forma, poderá ser determinado o quanto ele representa em gastos para a família paraense e como é o seu comportamento perante alimentos que possam vir a substituí-lo ou complementá-lo.

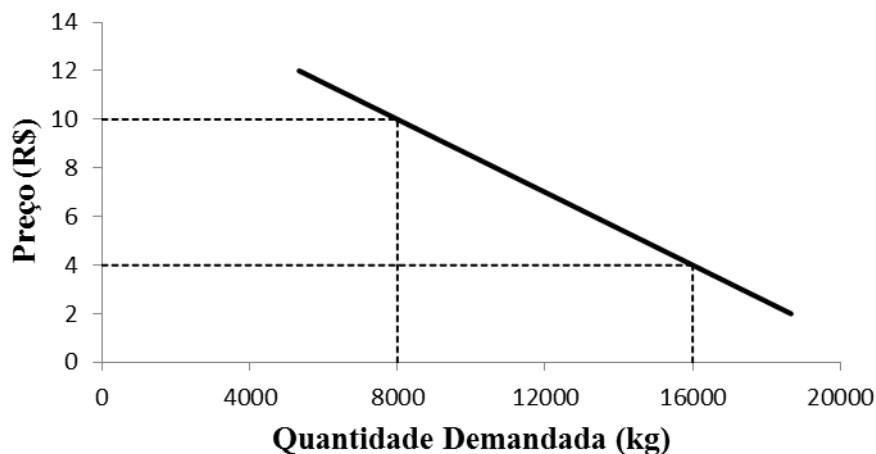
2. ANÁLISE ECONOMETRICA DO COMPORTAMENTO DA DEMANDA DE PEIXE

2.1. O MODELO TEÓRICO DA DEMANDA

Segundo Santana (2003) demanda pode ser definida como a quantidade de bens ou serviços que é desejada pelo consumidor e que eles podem comprar, levando em consideração os vários preços disponíveis no mercado em certo período de tempo, ou seja, a demanda representa o desejo do consumidor de adquirir um produto.

Caso ocorra variação na disponibilidade ou no preço de um produto, também ocorrerá variação na demanda. Essa variação é chamada de lei da demanda, a qual pode ser representada pela equação 1 ou por um gráfico.

Demanda de Mercado



Fonte: Autores do artigo (2012)

Figura 1: Gráfico da demanda

Segundo O'Sullivan *et al* (2004), a lei da demanda corresponde a um padrão de comportamento frequentemente observado em consumidores, possuindo inclinação negativa em relação à curva da demanda.

É possível ainda identificar quando se avalia demanda, algumas variáveis que podem afetar diretamente a decisão de um consumidor no momento de efetuar a compra, dentre as quais se podem destacar: o preço do produto/ serviço, a renda do consumidor, o preço dos bens complementares e substitutos, hábitos e costumes culturais, expectativas quanto aos preços no futuro, preferências do consumidor e propaganda. Variáveis que quando utilizadas em conjunto podem determinar o quanto o consumidor está disposto a pagar por um determinado bem (O'SULLIVAN *et al*, 2004).

Para Holanda (2002), a forma da curva da procura descendente da esquerda para a direita, expressa o resultado combinado de dois efeitos, o efeito-renda e o efeito-substituição.

Segundo Holanda (2002), o efeito-renda é o aumento da renda real do consumidor, ou seja, o crescimento do seu poder de compra de sua renda nominal, em decorrência da

redução do preço. Quando o preço de um bem A diminui e o preço dos bens B e C permanecem constantes, o consumidor passa a ter um maior poder aquisitivo, podendo consumir mais do bem A ou dos demais.

Conforme Holanda (2002), o efeito-substituição é quando o preço de um bem A aumenta e o de seus sucedâneos permanecem invariáveis, havendo possibilidade de o consumidor buscar um substituto para esse bem, reduzindo as quantidades procuradas, como reação ao preço aumentado.

2.1.1. Confirmação e Descrição Teórica:

A lei da demanda diz que a quantidade demandada possui comportamento inverso ao preço, independente se o produto é um bem ou um serviço (SANTANA, 2003). Essa lei é expressa pela equação abaixo:

$$Q_x = a - bP_x \quad (1)$$

Onde:

- Q_x : Quantidade demandada de um produto qualquer;
- a : Consumo médio do produto (coeficiente linear da reta, intercepto);
- b : Magnitude da mudança na quantidade demandada de x (inclinação da reta);
- P_x : Preço real do produto.

Com base na lei da demanda, representada pela equação acima, pode-se admitir o princípio de que as mudanças sofridas pela quantidade demandada do produto são advindas de alterações no preço do produto, mantendo as demais variáveis analisadas constantes.

2.2. MODELO MATEMÁTICO

Devido à influência de diversas variáveis na quantidade demandada de peixe, o modelo pede uma estimação de regressão múltipla, onde se deseja estimar a quantidade de consumo de peixe. Para que a estimação ocorresse, juntamente com o consumo foram adicionadas outras 10 variáveis que envolviam bens substitutos e complementares do peixe, são elas: **despesa com alimentação, preço do açaí, preço do arroz, preço da carne bovina, preço da farinha, preço do feijão, preço do frango, preço do peixe, quantidade de pessoas na família e a renda familiar.**

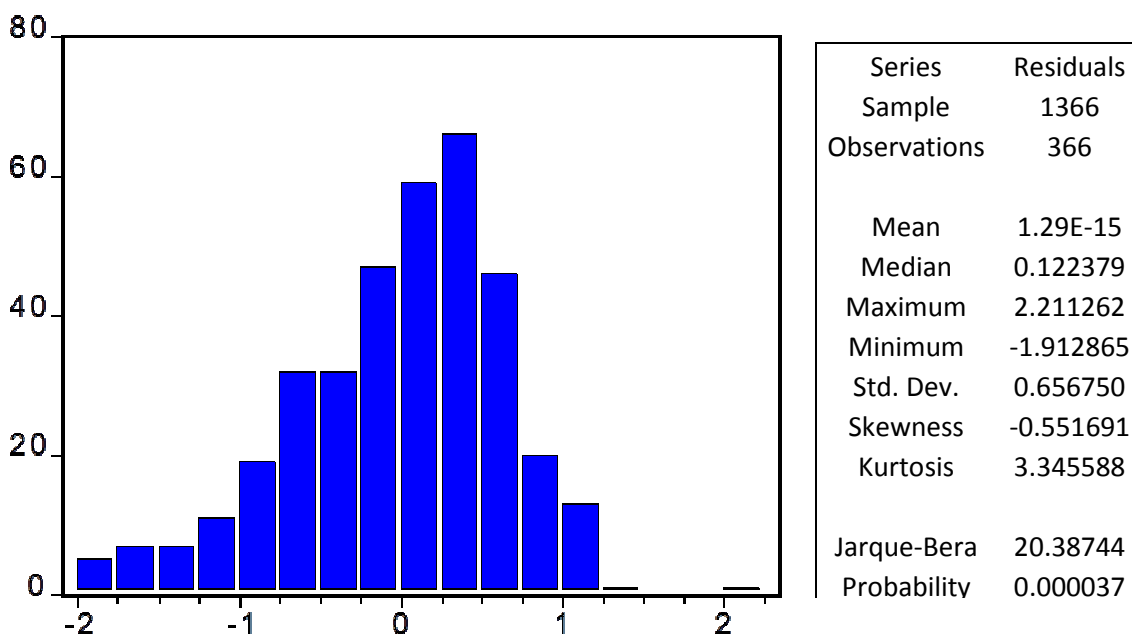
Durante as entrevistas, alguns dos entrevistados afirmaram não consumir peixe ou algum dos outros produtos que entrariam como variáveis, dessa forma o valor correspondente a esse tipo de situação foi o número 0. Com o objetivo de obter o melhor ajuste possível dos dados coletados, foi tirada a média das variáveis e substituído esse valor nos numerais 0, posteriormente, obteve-se o logaritmo natural desses valores e foi esse conjunto de dados que foi plotado no programa.

Os resultados gerados pelo programa são apresentados no quadro e na figura abaixo.

Dependent Variable: QTDE_PEIXE				
Method: Least Squares				
Date: 04/27/12 Time: 13:45				
Sample: 1 366				
Included observations: 366				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.309830	0.484602	-0.639349	0.5230
DESP	0.089087	0.097899	0.909985	0.3634
P_ACAI	-0.017551	0.135947	-0.129099	0.8974
P_ARROZ	-0.118048	0.155438	-0.759456	0.4481
P_CARNE_BOVINA	0.051422	0.155110	0.331522	0.7404
P_FARINHA	0.259753	0.151553	1.713947	0.0874
P_FEIJ	0.304063	0.171449	1.773488	0.0770
P_FRANGO	-0.022863	0.128415	-0.178042	0.8588
P_PEIXE	0.237089	0.115198	2.058094	0.0403
QTDE_PESSOAS	0.233465	0.095371	2.447971	0.0148
REND	-0.010282	0.067567	-0.152179	0.8791
R-squared	0.112900	Mean dependent var		1.668863
Adjusted R-squared	0.087911	S.D. dependent var		0.697291
S.E. of regression	0.665936	Akaike info criterion		2.054347
Sum squared resid	157.4321	Schwarz criterion		2.171639
Log likelihood	-364.9455	F-statistic		4.518039
Durbin-Watson stat	1.823564	Prob(F-statistic)		0.000005

Fonte: Eviews 3.0

Quadro 1: Valores do primeiro teste



Fonte: Eviews 3.0

Figura 2: Histograma do primeiro teste

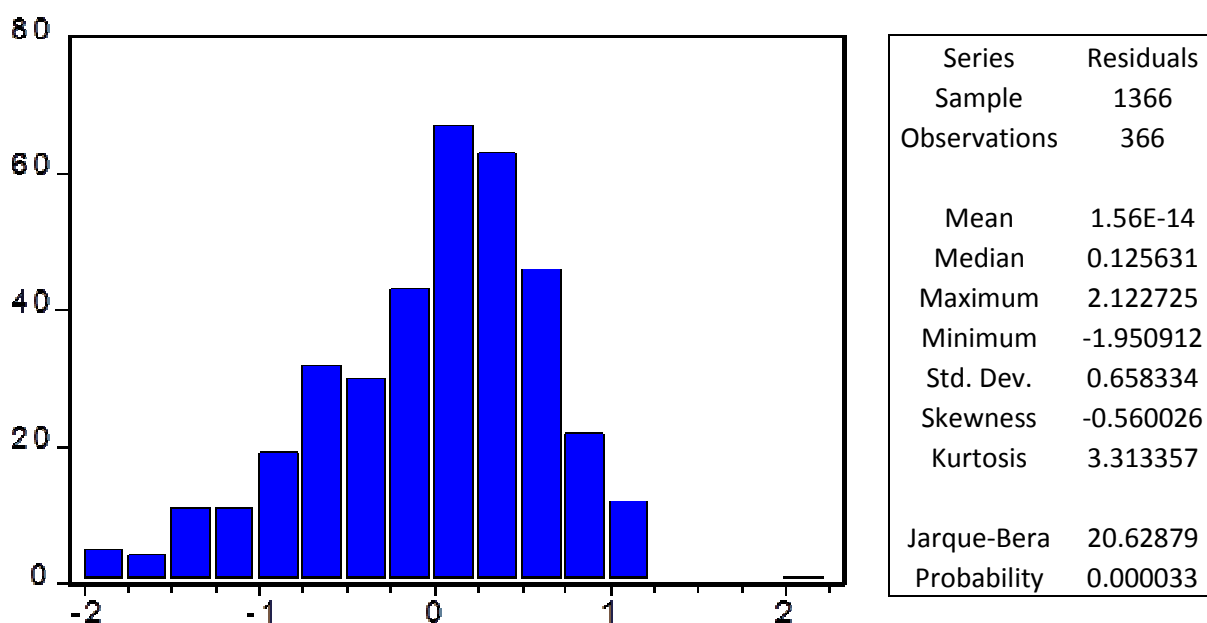
As linhas em negrito no quadro 1 representam aquelas variáveis que já se ajustaram ou estão muito próximas para o ajuste de $p \leq 5\%$. Dessa forma, um novo teste foi realizado

no software, onde foram eliminadas 6 variáveis. O novo teste gerou os seguintes resultados:

Dependent Variable: QTDE_PEIXE01				
Method: Least Squares				
Date: 05/01/12 Time: 19:11				
Sample: 1 366				
Included observations: 366				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.126541	0.274307	0.461309	0.6449
P_FARINHA	0.293667	0.122849	2.390467	0.0173
P_FEIJ	0.278286	0.135480	2.054070	0.0407
P_PEIXE	0.216393	0.076214	2.839284	0.0048
QTDE_PESSOAS	0.289760	0.081770	3.543600	0.0004
R-squared	0.108615	Mean dependent var		1.668863
Adjusted R-squared	0.098739	S.D. dependent var		0.697291
S.E. of regression	0.661972	Akaike info criterion		2.026379
Sum squared resid	158.1925	Schwarz criterion		2.079693
Log likelihood	-365.8273	F-statistic		10.99698
Durbin-Watson stat	1.845672	Prob(F-statistic)		0.000000

Fonte: Eviews 3.0

Quadro 2: Valores do segundo teste



Fonte: Eviews 3.0

Figura 3: Histograma do segundo teste

Após o segundo teste, somente 4 variáveis se adequaram ao modelo, dessa forma a equação da demanda de peixe segue expressa abaixo:

$$\ln(Q) = \alpha + \ln(\beta_1\rho) + \ln(\beta_2\rho) + \ln(\beta_3\rho) + \ln(\beta_4\rho)$$

Onde:

- Q : Quantidade demandada de peixe;
- α : Intercepto da equação;
- βp : Inclinação da equação.

2.3. MODELO ECONOMETRICO

Após a definição do modelo matemático, deve-se definir o modelo estatístico que possa superar a característica linear da equação e acompanhar as variações das variáveis do modelo. Dessa forma, um novo termo deve ser acrescentado à equação que passa a ser da seguinte forma:

$$Q = \alpha + \beta_1 fa + \beta_2 fe + \beta_3 pp + \beta_4 qp + \varepsilon$$

Onde:

- Q = superfície de resposta ao conjunto de variáveis independentes;
- α : Intercepto da equação a ser estimada, ou valor médio quando as variáveis independentes forem iguais a 0;
- β_1 : É a resposta em Q , quando o preço da farinha varia em uma unidade;
- β_2 : É a resposta em Q , quando o preço do feijão varia em uma unidade;
- β_3 : É a resposta em Q , quando o preço do peixe varia em uma unidade;
- β_4 : É a resposta em Q , quando a quantidade de pessoas varia em uma unidade;
- ε : Termo de erro ou erro aleatório

O novo termo acrescentado é o **erro estocástico**, uma espécie de erro aleatório que irá representar todas as influências que podem vir a modificar a variável dependente e que estão fora do modelo (SANTANA, 2003).

• Hipóteses Teóricas Estabelecidas:

$H_0: \alpha = 0$ (Hipótese Nula), o intercepto possui valor nulo, ou seja, quando as variáveis independentes forem iguais a 0 não existe consumo de peixe;

$H_a: \alpha \neq 0$ (Hipótese Alternativa), independente das alterações ocorridas nas variáveis explicativas, a demanda por peixe tende a se alterar;

$H_0: \beta_1 = 0$ (Hipótese Nula), a variável preço da farinha não influencia a demanda de peixe;

$H_a: \beta_1 > 0$ (Hipótese Alternativa), a variável preço da farinha influencia positivamente a demanda de peixe;

$H_0: \beta_2 = 0$ (Hipótese Nula), a variável preço do feijão não influencia a demanda de peixe;

$H_a: \beta_2 > 0$ (Hipótese Alternativa), a variável preço do feijão influencia positivamente a demanda de peixe;

$H_0: \beta_3 = 0$ (Hipótese Nula), a variável preço do peixe não influencia a demanda de peixe;

$H_a: \beta_3 < 0$ (Hipótese Alternativa), a variável preço do peixe influencia negativamente a demanda de peixe;

$H_0: \beta_4 = 0$ (Hipótese Nula), a variável quantidade de pessoas não influencia a demanda de peixe;

$H_a: \beta_4 > 0$ (Hipótese Alternativa), a variável quantidade de pessoas influencia positivamente a demanda de peixe.

2.4. APRESENTAÇÃO DOS DADOS ESTATÍSTICOS

A coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas com base em um questionário preliminar, o qual foi aplicado em supermercados da região metropolitana de Belém durante 2 semanas entre os períodos da manhã e da tarde. Ao todo foram preenchidos 366 formulários nos quais continham os principais produtos da cesta básica paraense e informações como renda familiar e número de pessoas na família. O perfil de consumidor que respondeu a pesquisa foram adultos entre com mais de 30 anos que pudessem fornecer suas quantidades mensais de consumo de dos alimentos do questionário e também seus preços. Os dados coletados, principalmente, no quesito preço foram diferentes entre a maioria dos entrevistados, isso se deve ao fato de que nem todos compravam seus produtos exclusivamente nos supermercados, optando quase sempre pelas feiras livres da cidade.

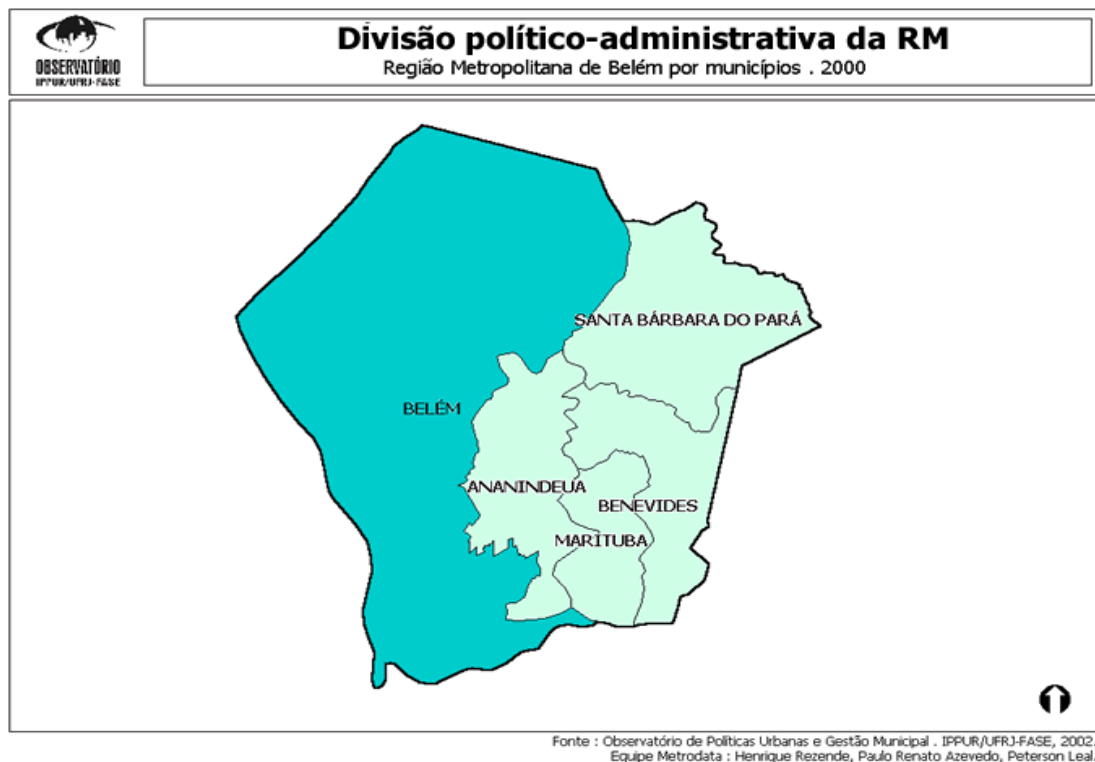
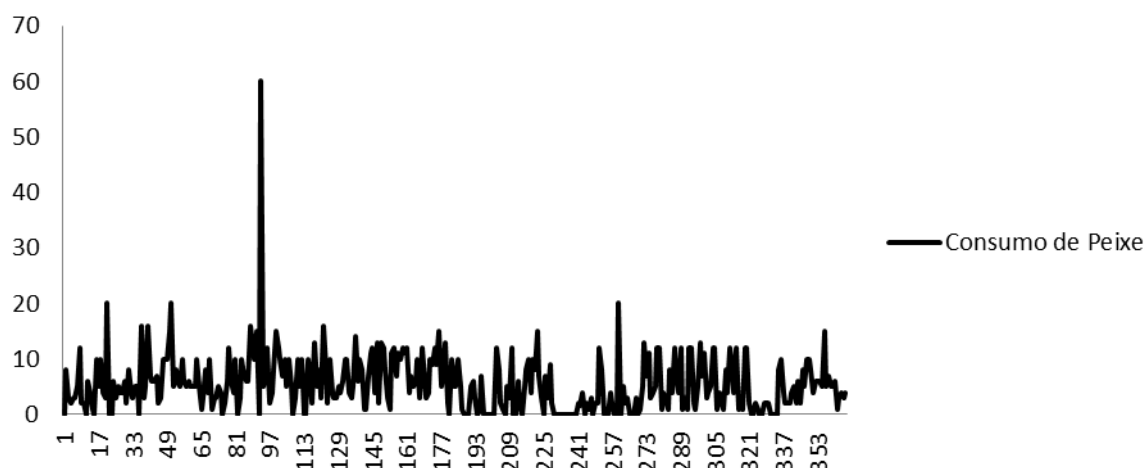


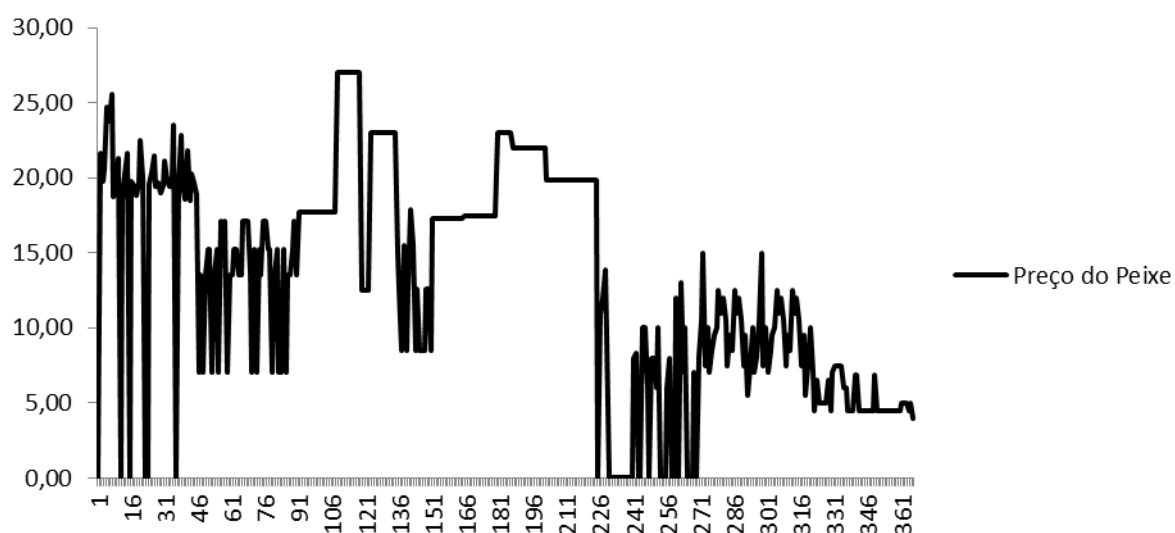
Figura 4: Mapa da região metropolitana de Belém

Os dados de consumo e o preço fornecido pelos entrevistados seguem abaixo:



Fonte: Autores do artigo (2012)

Gráfico 1: Consumo Mensal de Peixe



Fonte: Autores do artigo (2012)

Gráfico 2: Preço do peixe

Com todos os dados já coletados, utilizou o software *Eviews* na versão 3.0 para estimar o modelo de regressão do consumo de peixe. Além do software mencionado, utilizou-se também o Microsoft Office Excel, para tratamento dos dados dos formulários.

2.5. MODELO ESTIMADO E INTERPRETAÇÃO ESTATÍSTICA E ECONÔMICA

2.5.1. RESULTADOS ESTATÍSTICOS

Como já exposto anteriormente, foram realizados 2 testes estatísticos no software *Eviews* 3.0 e chegou-se a conclusão de que somente 4 variáveis dentre as 10 escolhidas representavam bem o modelo. O valor de p considerado foi menor ou igual a 5%.

Variável	Coefficiente	Valor de P
Preço da Farinha	0,29	0,0173

Preço do Feijão	0,28	0,0407
Preço do Peixe	0,22	0,0048
Quantidade de Pessoas	0,29	0,0004

Fonte: Autores do artigo (2012)

Tabela 1: Valores das variáveis

Os valores gerados no novo teste comprovam a eficácia das variáveis escolhidas para o modelo matemático que será gerado. Dessa forma, as variáveis trabalhadas serão o **preço da farinha, do feijão, do peixe e a quantidade de pessoas na família**.

O valor de R^2 no gerado no último teste foi de 11%, ou seja, o modelo é explicado em 11% das situações pelas 4 variáveis acima e 9% por variáveis que não estão expressas no modelo. Devido ao modelo ser composto de dados aleatórios e irregulares o valor de R^2 encontrado não será muito alto.

De acordo com os dados gerados pelo programa, a equação do modelo de regressão assume a forma abaixo:

$$Qd(x) = 0,13 + 0,29x_1 + 0,28x_2 + 0,22x_3 + 0,29x_4$$

Onde:

- $Qd(x)$: Quantidade demandada de peixe;
- x_1 : Preço da farinha;
- x_2 : Preço do feijão;
- x_3 : Preço do peixe;
- x_4 : Quantidade de pessoas na família.

Segundo a estatística F de significância mostra que é possível rejeitar a hipótese nula, ou seja, para que o modelo de regressão múltipla seja válido faz se necessário que pelo menos um dos valores seja diferente de 0, isso a 5% de significância. Todas as variáveis e o intercepto apresentam valores maiores que 0 dessa forma todos exercem influência positiva na demanda de peixe exceto o preço do peixe que tem influência negativa.

2.5.2. RESULTADOS ECONÔMICOS

Os sinais do coeficiente de regressão não estão coerentes com a teoria do consumidor que, mostrando que caso haja aumento do preço do peixe também haverá aumento na demanda.

2.6. TESTES ESTATÍSTICOS

2.6.1. TESTE DE CORRELAÇÃO

Utilizando o software *Eviews* 3.0 realizou o teste de correlação entre as variáveis do modelo. O quadro abaixo mostra o resultado gerado pelo programa:

	QPessoas	QPeixe	PPeixe	PFeijao	PFarinha
QPessoas	1.000000	0.056278	0.233353	0.152897	0.149729
QPeixe	0.056278	1.000000	0.085886	0.310663	0.052254
PPeixe	0.233353	0.085886	1.000000	0.288808	0.446346
PFeijao	0.152897	0.310663	0.288808	1.000000	0.410756
PFarinha	0.149729	0.052254	0.446346	0.410756	1.000000

Fonte: Eviews 3.0

Quadro 3: Matriz de correlação

Como o maior coeficiente de correlação com a variável dependente do modelo (quantidade de peixe) é o da variável independente preço do feijão, a mesma será a primeira a ser incluída no modelo gerando uma regressão simples.

2.6.2. REGRESSÃO SIMPLES E MÚLTIPLA

Para que a regressão simples do modelo fosse realizada, novamente, utilizou-se o Eviews com a escolha do método dos mínimos quadrados. O relatório gerado segue abaixo:

Dependent Variable: QPEIXE				
Method: Least Squares				
Date: 05/28/12 Time: 16:30				
Sample: 1 366				
Included observations: 366				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.419038	0.065901	6.358594	0.0000
PFEIJAO	0.323072	0.051811	6.235604	0.0000
R-squared	0.096511	Mean dependent var		0.820657
Adjusted R-squared	0.094029	S.D. dependent var		0.280425
S.E. of regression	0.266916	Akaike info criterion		0.201682
Sum squared resid	25.93282	Schwarz criterion		0.223008
Log likelihood	-34.90778	F-statistic		38.88276
Durbin-Watson stat	0.315990	Prob(F-statistic)		0.000000

Fonte: Eviews 3.0

Quadro 4: Relatório gerado entre a variável quantidade de peixe e o preço do feijão

A equação resultante gerada é expressa da seguinte forma:

$$Q_{peixe} = 0,42 + 0,32p_{feijao}$$

Através do quadro 4 é possível perceber que os coeficientes são estaticamente diferentes de zero, pois o *F-statistic* que é o teste t-Prob é menor que 0,05. Segundo o valor de R^2 a variável escolhida representa 9,65% o modelo e é válido afirmar que o modelo é bom, tendo R^2 diferente de zero e o teste t-Prob menor que 0,05.

Com o objetivo de comparar a regressão simples com uma múltipla, adicionaram-se as variáveis independentes escolhidas logo no começo que são: preço do feijão, da farinha, do peixe e a quantidade de pessoas na família. O relatório gerado segue abaixo:

Dependent Variable: QPEIXE				
Method: Least Squares				
Date: 05/30/12 Time: 15:30				
Sample: 1 366				
Included observations: 366				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.493126	0.083485	5.906780	0.0000
PFEIJAO	0.356367	0.057475	6.200378	0.0000
PFARINHA	-0.070620	0.040062	-1.762757	0.0788
PPEIXE	0.026283	0.049270	0.533444	0.5941
QPESSEAS	0.004965	0.020694	0.239905	0.8105
R-squared	0.104335	Mean dependent var		0.820657
Adjusted R-squared	0.094410	S.D. dependent var		0.280425
S.E. of regression	0.266860	Akaike info criterion		0.209379
Sum squared resid	25.70827	Schwarz criterion		0.262693
Log likelihood	-33.31630	F-statistic		10.51307
Durbin-Watson stat	0.343851	Prob(F-statistic)		0.000000

Fonte: *Eviews* 3.0

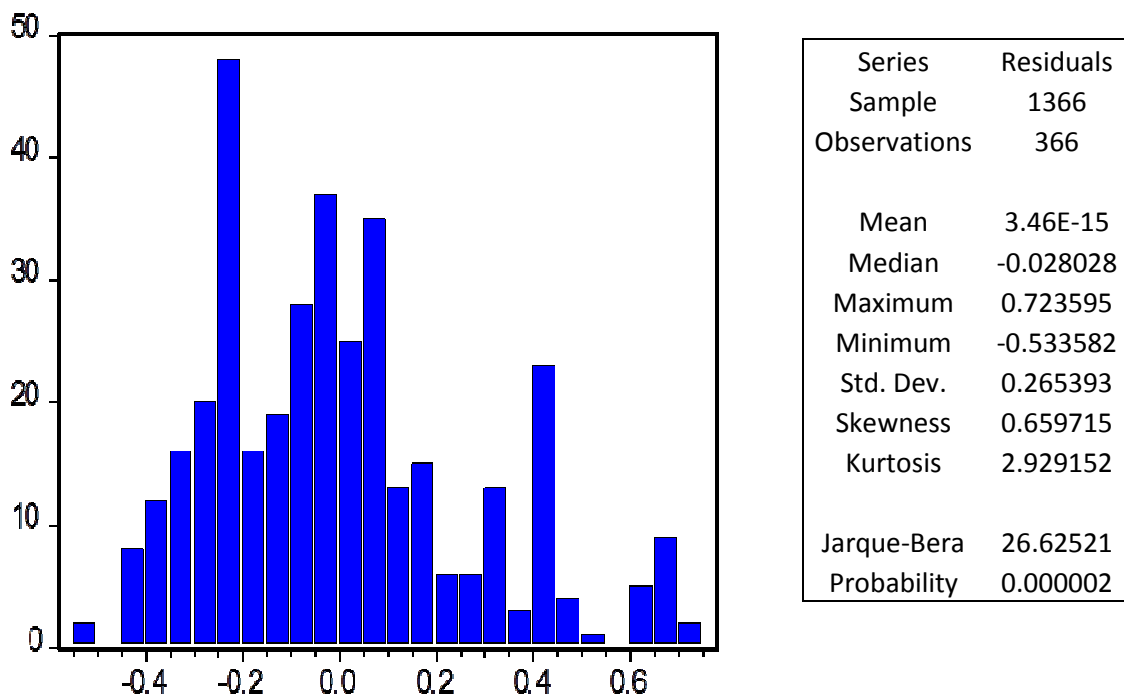
Quadro 5: Relatório da regressão múltipla

O novo modelo gerado foi:

$$Qpeixe = 0,49 + 0,36pfeijao - 0,07pfarinha + 0,03ppeixe + 0,005qpessoas$$

O valor de R^2 subiu de 9,65% para 10,43%, mostrando que o segundo modelo (regressão múltipla) possui desempenho superior ao modelo de regressão simples. O coeficiente do teste t e o do R^2 são ambos diferentes de zero.

Para se verificar a normalidade dos resíduos utiliza-se o teste Jarque Bera, o qual foi realizado novamente pelo *Eviews* e gerou o seguinte histograma:



Fonte: *Eviews 3.0*

Figura 5: Teste Jarque Bera

De acordo com o relatório gerado existem motivos para se aceitar a hipótese nula de normalidade dos resíduos, pois o valor *probability* foi igual a zero e menor do que o valor de α .

2.6.3. TESTE DE HOMOSCEDASTICIDADE

A homoscedasticidade pode ser comprovada através do teste *White Heteroskedasticity* do software *Eviews*, sendo que foi utilizado esse teste com a opção de termos cruzados, gerando o seguinte relatório:

White Heteroskedasticity Test:				
F-statistic	5.138814	Probability		0.000000
Obs*R-squared	62.25723	Probability		0.000000
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID^2				
Method: Least Squares				
Date: 05/30/12 Time: 15:51				
Sample: 1 366				
Included observations: 366				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.142313	0.115850	1.228429	0.2201
PFEIJAO	-0.072504	0.189586	-0.382434	0.7024
PFEIJAO^2	-0.220221	0.083603	-2.634140	0.0088
PFEIJAO*PFARINH A	0.346721	0.066191	5.238177	0.0000
PFEIJAO*PPEIXE	0.081143	0.090487	0.896737	0.3705
PFEIJAO*QPESSOA	-0.014538	0.029872	-0.486667	0.6268

S				
PFARINHA	-0.062030	0.114108	-0.543607	0.5871
PFARINHA^2	-0.100996	0.032878	-3.071848	0.0023
PFARINHA*PPEIXE	-0.006548	0.057867	-0.113151	0.9100
PFARINHA*QPES OAS	0.008432	0.018734	0.450105	0.6529
PPEIXE	0.174485	0.123459	1.413299	0.1585
PPEIXE^2	-0.219864	0.042681	-5.151303	0.0000
PPEIXE*QPES SOAS	0.011725	0.026530	0.441954	0.6588
QPES SOAS	-0.009881	0.037005	-0.267029	0.7896
QPES SOAS^2	-0.000299	0.007659	-0.039071	0.9689
R-squared	0.170102	Mean dependent var		0.070241
Adjusted R-squared	0.137000	S.D. dependent var		0.097694
S.E. of regression	0.090756	Akaike info criterion		-1.921169
Sum squared resid	2.891052	Schwarz criterion		-1.761225
Log likelihood	366.5738	F-statistic		5.138814
Durbin-Watson stat	0.517458	Prob(F-statistic)		0.000000

Fonte: Eviews 3.0

Quadro 6: Relatório do teste de homoscedasticidade

Com base nos dados gerados é possível afirmar que a homoscedasticidade não está presente no modelo, pois o valor de *probability* é menor que α .

2.6.4. TESTE DE BREUSCH-GODFREY

Esse teste possibilita a identificação de ausência de correlação serial. Utilizando os dados do modelo, o resultado do teste segue abaixo:

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:				
F-statistic	456.1906	Probability	0.000000	
Obs*R-squared	262.6526	Probability	0.000000	
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID				
Method: Least Squares				
Date: 05/30/12 Time: 15:58				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.040639	0.044507	-0.913091	0.3618
PFEIJAO	-0.088181	0.030805	-2.862500	0.0044
PFARINHA	0.064341	0.021472	2.996469	0.0029
PPEIXE	0.034620	0.026286	1.317049	0.1887
QPESHOAS	-0.006298	0.011030	-0.571028	0.5683
RESID(-1)	0.627512	0.050030	12.54282	0.0000
RESID(-2)	0.260472	0.050264	5.182100	0.0000
R-squared	0.717630	Mean dependent var		4.61E-17
Adjusted R-squared	0.712911	S.D. dependent var		0.265393
S.E. of regression	0.142200	Akaike info criterion		-1.044229
Sum squared resid	7.259245	Schwarz criterion		-0.969589
Log likelihood	198.0939	F-statistic		152.0635
Durbin-Watson stat	1.993878	Prob(F-statistic)		0.000000

Fonte: Eviews 3.0

Quadro 7: Resultado do teste de Breusch-Godfrey

Como o valor de *probability* é menor que o de α , conclui-se que existe correlação serial no modelo.

3. CONCLUSÃO

Com base em todos os testes apresentados, é possível observar que as variáveis que melhor explicam o consumo de peixe da região metropolitana de Belém são o preço do feijão, da farinha, do peixe e a quantidades de pessoas na família. Tais variáveis possuem comportamento condizente com o perfil alimentar do paraense, o qual possui sua dieta baseada principalmente nos alimentos citados acima.

As variáveis apresentadas se comportam melhor em um modelo de regressão múltipla e exceto o preço do peixe todas as outras variáveis possuem uma influência positiva no comportamento do consumo de peixe. Também é importante ressaltar que o sinal do coeficiente do preço do peixe não está coerente com a teoria da lei da demanda, sendo que o mesmo possui comportamento afirmando que quando há aumento do preço também há aumento do consumo, sendo que deveria ser uma relação inversamente proporcional.

A estimação de um modelo matemático para demanda de peixe na região faz-se importante, pois o mesmo é um dos alimentos bases da cultura paraense e possui grande significância no gasto com alimentação do paraense.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, Jucineide Alves. **Características comportamentais do consumidor de peixe do mercado de Belém**. Monografia (Curso de Medicina Veterinária) - Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2006.
- HOLANDA, Nilson. **Introdução à economia: da teoria à prática e da visão micro à macroperspectiva**. 8. ed.rev. e ampl. Pertrópolis, RJ: Vozes, 2003.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA. **Pesquisa de Orçamento Familiar (POF)**. 2008. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em: maio. 2012.
- O'SULLIVAN, Arthur; SHEFFRIN, Steven M; NISHIJIMA, Marislei. **Introdução à economia: princípios e ferramentas**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.
- SANTANA, A; C. **Métodos Quantitativos em economia: elementos e aplicações**. Belém: UFRA, 2003 .