

ANÁLISE ECONOMETRICA DO CONSUMO DE AÇAÍ NO EVIEWS 3.1 NA REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM – PARÁ – BRASIL.

Carlos Gilberto Vieira da Silva Júnior

Edivaldo Lima Sousa Filho

Rafaela Casseb e Silva

Heriberto Wagner Amanajás Pena

UEPA

heripena@yahoo.com.br

RESUMO

O estudo descrito neste trabalho pretende realizar uma análise econométrica a cerca do consumo de açaí, fruto regional de alto consumo pelos Paraenses, realizada na região metropolitana de Belém no EvIEWS 3.1 utilizando a relação do consumo com algumas variáveis definidas para a pesquisa (preço da farinha de tapioca, da farinha, das despesas familiares com alimentação e quantidade de pessoas na família). Tendo como objetivo a formulação de uma equação matemática e se o modelo condiz com a lei geral da demanda.

Palavras-chaves: Consumo, Açaí, Demanda, Economia, EvIEWS 3.1, Belém.

ABSTRACT

The study described in this paper intends to carry out an econometric analysis about the consumption of acai fruit consumption by regional high-Pará, in the metropolitan region of Belém in EvIEWS 3.1 using the ratio of consumption to some variables defined for the survey (price tapioca flour, flour, household expenditure on food and many people in the family). Aiming to formulate a mathematical equation and if the model is consistent with the general law of demand.

Keywords: Consumption, acai, Demand, Economics, EvIEWS 3.1, Bethlehem

1. Introdução

Há alguns dias, o Ibope Inteligência divulgou um prognóstico espantoso a respeito da economia brasileira. As projeções indicam que o consumo das famílias vai crescer 13,5% em 2012, alta incomparável ao desempenho de um país como a China. De acordo com o Ibope, até o final do ano os gastos nacionais devem totalizar R\$1,3 trilhão, valor equivalente à soma dos PIBs de Argentina e Suécia. Será o nono avanço consecutivo desse indicador, feito notável diante das crises financeiras que, principalmente depois de 2008, derrubaram a Europa e os Estados Unidos (SEGALLA & PEREZ, 2012).

Hoje, o Brasil é o campeão de vendas em diversos setores. Em nenhum lugar do planeta o comércio de celulares e tevês de telas finas, para usar exemplos de produtos que demanda tecnologia de ponta, cresce tão velozmente. O País já é o quarto maior mercado global de carros, o terceiro de cosméticos e de cerveja e lidera com folga negócios tão diversos quanto a produção de gravatas (o que é resultado direto do aumento da oferta de cargos executivos) e achocolatados (com mais dinheiro, a classe C fez sumir das prateleiras chocolate em pó e em caixinha). O fenômeno como se observa nesses dados, é alimentado pelo enriquecimento da população. Os brasileiros não estão apenas comprando mais. Acima de tudo de tudo estão gastando com qualidade. A classe média, responsável por quase 80% do consumo das famílias, trocou carros com motor 1.0 por veículos mais potentes, o franco por carne nobre, o óleo de soja por azeite (SEGALLA & PEREZ, 2012).

Segundo a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) do IBGE, o destino do dinheiro das famílias brasileiras está em 35,9% com gastos em habitação, seguindo com 19,8% com alimentação e em terceiro está transportes com 19,6%. O mapa do consumo no país é o retrato acabado dessa transformação. Embora ainda predominem como forças econômicas, as regiões Sul e Sudeste vêm perdendo espaço, no volume de vendas nacionais, para os Estados do Norte e Nordeste. Em 2012, o consumo deve crescer 6,5% no Sudeste, ou um quarto da disparada prevista para o Norte e o Nordeste do País (SEGALLA & PEREZ, 2012).

Segundo o Ibope Inteligência os produtos mais procurados pelos consumidores nos supermercados estão expostos no gráfico a seguir:

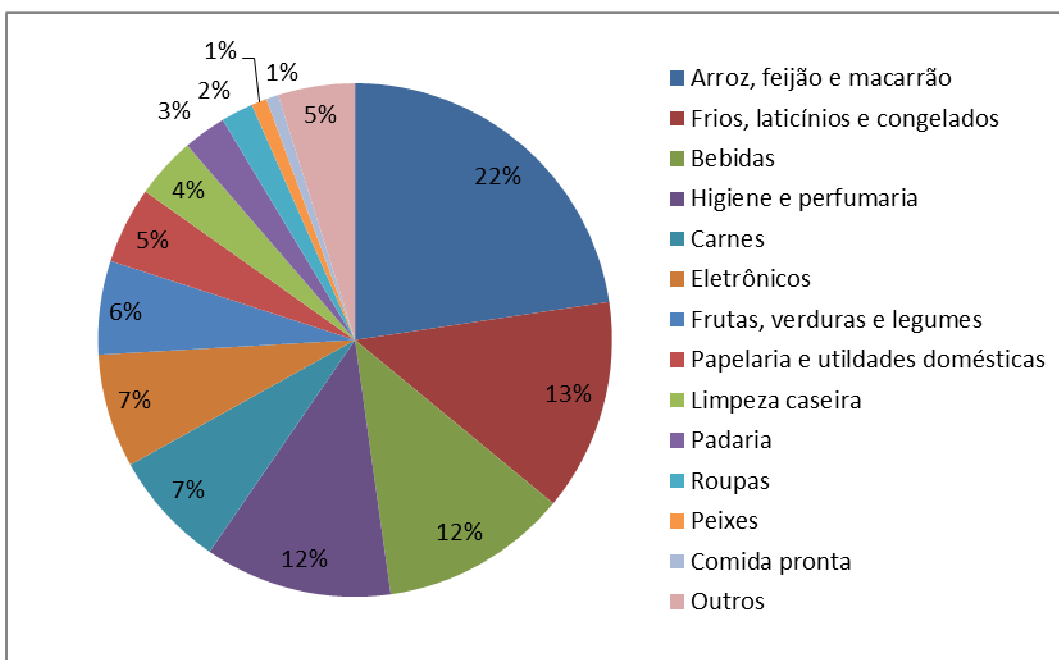


Gráfico 1 - Produtos mais procurados no supermercado

2. Modelo Teórico

No livre mercado, os preços são determinados pela lei da oferta e da procura. O encontro das duas curvas determina o preço de equilíbrio. Nem sempre esse preço permanece neste estado. Existem forças que podem alterar o preço e/ou a quantidade demandada e ofertada. Muitas vezes, o próprio governo pode agir para forçar o equilíbrio no mercado, quer seja subsidiando determinados produtos ou, por outro lado, sobretaxando outros.

A decisão de consumir, por parte dos indivíduos, e a de produzir, por parte das empresas, é constantemente afetada pela lei da oferta e da procura.

2.1. Decisões do consumidor e a curva de demanda

O objetivo do consumidor é maximizar o seu nível de satisfação, ou seu prazer. Para isso, ele precisa escolher que conjunto de bens e serviços comprar dentre as diversas opções disponíveis no mercado. O consumidor tem o poder da escolha, que é livre e que se limita a sua restrição orçamentária.

2.2. Restrição orçamentária

A restrição orçamentária significa que o consumidor pode gastar um total igual ou menor que sua renda – o salário, por exemplo. Se for menor, nem toda a renda que ele ganha é consumida e será destinada a uma poupança – renda não-consumida chama-se poupança, na economia, para ser utilizada em consumo futuro.

Se o total gasto é maior do que a renda adquirida, ou ele utiliza poupanças passadas para complementar a renda que lhe falta, ou utiliza empréstimos, contraindo dívidas. Nesse caso específico, a necessidade de pagar as dívidas restringirá a capacidade de consumo no futuro.

Assim, a restrição orçamentária limita o conjunto de bens e serviços que o indivíduo pode adquirir. Por exemplo, uma família que tem renda de três salários mínimos não conseguirá ter acesso à compra de um carro novo, cujo valor é muito alto para a renda dessa família. Nem com financiamento isso seria possível, porque a prestação comprometeria toda a renda da família e não sobraria para as demais necessidades a serem satisfeitas.

O consumo dos diversos produtos resulta em benefícios e custos. Os benefícios advêm da satisfação gerada pelo consumo. Qual seria a satisfação de se beber um copo de água no deserto depois de um dia inteiro de caminhada? Os custos correspondem ao preço pago pelo produto e ao seu custo de oportunidade (o que o consumidor deixa de adquirir por escolher determinado produto).

O objetivo do consumidor é maximizar a diferença entre benefícios e custos, ao escolher o conjunto de produtos que a sua renda lhe permite comprar.

2.3. Preço do produto (gráfico de demanda)

Quanto maior for o preço do produto, menos unidades serão compradas. Por duas razões importantes: porque isso aumenta o custo do consumo e seu custo de oportunidade, ou seja, aquilo que o indivíduo deixa de comprar para poder pagar esse aumento pode levá-lo a não ter renda suficiente para comprar o produto mais caro, levando-o até a compra de bens substitutos.

Tem-se aí a lei da demanda – quando o preço de um produto sobe e tudo se mantém constante, cai a quantidade demandada, ou o número de unidades compradas do produto. Quando o preço do ingresso sobe de R\$10,00 para R\$50,00, poucas pessoas estão dispostas ou podem pagar por esse aumento; consequentemente, cai a demanda por ingressos e o clube pode ter uma perda na receita total se a queda for muito grande.

O gráfico 2 mostra a relação existente entre o preço do produto e a quantidade demandada. Por causa da lei da demanda, a curva tem inclinação positiva, ou seja, um preço maior (ou menor) corresponde a uma quantidade demandada menor (ou maior).

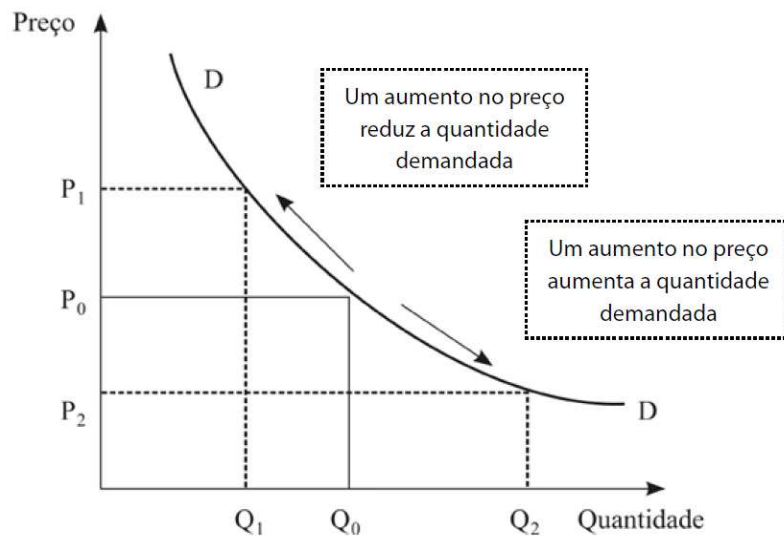


Gráfico 2 - Curva de Demanda

2.4. Gostos e preferências

Os gostos podem mudar. A moda é o maior exemplo dessa mudança. Cada estação tem cores, estilos e acessórios diferentes. Quando as pessoas passam a gostar mais de determinado bem, aumentam os benefícios com o consumo deste. O consumidor tende a comprá-lo mais, mesmo que não haja alteração de preço. A curva de demanda se desloca para a direita, de D_0D_0 para D_1D_1 (gráfico 2). Aumenta a quantidade demandada do bem porque ele está na moda.

E, em caso contrário, quando as pessoas deixam de gostar de determinado produto, a curva da demanda se desloca para a esquerda de D_1D_1 para D_0D_0 . Cai a venda do produto porque já passou a moda e as pessoas não estão mais interessadas em comprar aquele produto. As patinetes são exemplos disso, já que não estão mais na moda.

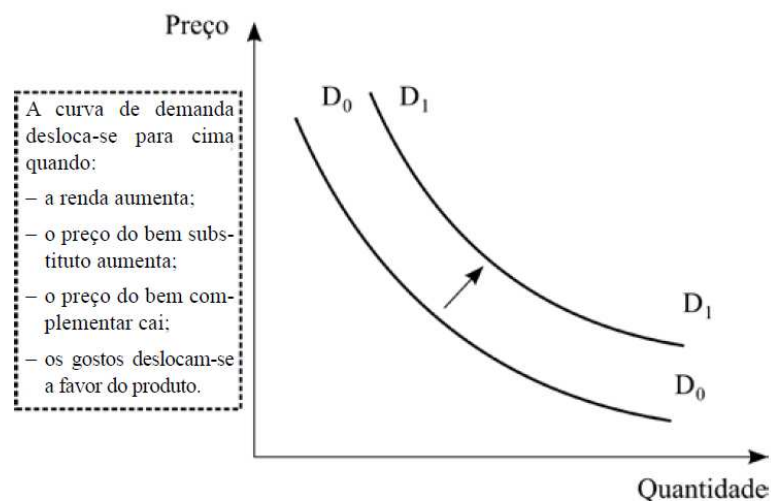


Gráfico 3 - Curva de Demanda

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

Tabela 1 - Tabela de Demanda

3. Modelo Matemático

Comer açaí com farinha de mandioca está mais caro em Belém. Segundo o Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (Dieese), nos três primeiros meses de 2012, o açaí teve alta de 20%, enquanto seu principal acompanhamento, a farinha de mandioca, registra reajuste histórico de preço em relação ao último ano, com aumento de 13% (MONTEIRO, 2012).

"Mesmo com o preço alto não conseguimos parar de comprar. Aqui em casa ninguém come sem açaí, então não tem jeito", conta a comerciante Maria Altina Cavalcante. Ela vive no bairro do Jurunas, em Belém, e diz que gasta quase R\$ 400 por mês para manter o hábito familiar.

Segundo ela, no bairro, o preço do açaí varia de R\$ 6 a 8 o litro, dependendo da espessura do fruto, e o quilo da farinha, que antes custava R\$ 1,5, agora não sai por menos de R\$ 2,80. "Fica complicado porque compramos quatro litros de açaí e dois de farinha todo dia, independente do preço", contabiliza (MONTEIRO, 2012).

No Pará, o consumo destes produtos associados é uma prática cultural. Os paraenses tomam uma espécie de polpa de açaí misturada com farinha de mandioca após as refeições.

Desde o final de 2011, o preço do litro do açaí tipo médio, o mais consumido no estado, tem crescido na capital paraense, saltando de R\$ 10,28, em dezembro do ano passado, para R\$ 12,25, em março de 2012 (MONTEIRO, 2012).

"A tendência ainda é de alta, e poderemos chegar ao final do mês de abril com recorde histórico em termos de reajustes no preço do açaí comercializado na Região Metropolitana de Belém", aponta estudo do Dieese.

3.1. Preço da farinha dispara

A farinha de mandioca, por sua vez, é o produto com maior aumento de preços na capital, com 5,82% nos três primeiros meses de 2012 em relação ao mesmo período do ano passado, e de 13,19%, em relação a todo o ano de 2011 (MONTEIRO, 2012).

"Para termos uma ideia do que significa este reajuste no preço da farinha de mandioca no Pará, em cerca de 17 anos de Plano Real é só compararmos a subida da cesta básica no mesmo período. Enquanto a cesta subiu em média 289%, a farinha de mandioca subiu cerca de 653% e a inflação em torno de 312%. Portanto, a farinha de mandioca subiu bem mais que a média de toda a cesta no mesmo período e bem acima da inflação também do mesmo período", afirma relatório do Dieese (MONTEIRO, 2012).

Por outro lado, o Pará é o estado com a maior produção nacional do produto com um milhão de toneladas anuais e 300 mil hectares plantados. O crescimento da produção, no entanto, não reflete em menor preço aos consumidores. Ainda segundo o Dieese, entre as principais causas para a diferença estão a produção artesanal de farinha de mandioca e a existência de vários atravessadores entre o produtor e o consumidor final (MONTEIRO, 2012).

3.2. Novas estratégias

Para o pesquisador de antropologia Romero Ximenes, essa tendência de alta de preços continuará. "Antes tínhamos a produção e um tipo particular de consumo: açaí com farinha. Hoje temos uma série de novas demandas, industriais até, para a mesma matéria-prima, sem que a produção tenha acompanhado esta demanda", explica.

Infelizmente, o açaí tem uma decomposição extremamente rápida. Para se ter uma ideia, a validade do caldo, mesmo se mantido na geladeira, é de apenas um dia. O congelamento, por outro lado, necessário para aumentar a durabilidade do produto e permitir seu transporte, compromete sua textura e sabor. O resultado é que o caldo que se toma fora da região amazônica, a área de distribuição natural dos açaizais, é azedo (por causa da decomposição) e não tem nem de longe o sabor do caldo fresco que se consome pelos paraenses. Daí a necessidade de misturá-lo com sementes, frutas e cereais nas outras regiões do país, em detrimento do consumo do caldo fino, diluído em bastante água. Com farinha ou sem farinha, com ou sem açúcar, de manhã, no almoço com o peixe ou no jantar — a preferência de cada um na hora de tomar o açaí é um dos assuntos prediletos dos belenenses (os mais tradicionais e puristas orgulham-se de tomá-lo com farinha e sem açúcar, tal como os índios) (SALM, 2007).

"Sem o produto que agora segue para exportação, o paraense, especialmente os oriundos do Baixo Tocantins e de municípios no Nordeste do estado, próximos à capital, têm dois caminhos: ou sacrificam outros produtos da cesta básica para continuar consumindo o açaí com farinha diariamente ou tendem a adicionar água à mistura para que a mesma porção possa ser consumida por mais integrantes da família", afirma Romero Ximenes (MONTEIRO, 2012).

A nova demanda por açaí nos EUA e outros países industrializados e não-tropicais é impulsionada por campanhas publicitárias que vendem o açaí como o novo "fruto maravilhoso da Amazônia". Não é para menos. Pesquisas recentes mostraram que a antocianina é encontrada no açaí em uma concentração 30 vezes maior do que no vinho. Esta substância é um poderoso antioxidante, também presente na uva, que combate os radicais livres associados ao câncer e ao envelhecimento precoce, além de não deixar o colesterol aumentar e formar as placas nas artérias, controlando assim doenças cardíacas. Além disso, potássio é um mineral abundante no açaí (o que talvez também ajude a explicar a predileção dos surfistas, já que a substância ajuda a evitar câimbras), que também é tão rico em cobre e magnésio que apenas uma pequena porção dos frutos fornece mais do que as necessidades fisiológicas diárias destes três minerais. Porém, nestes destinos distantes, comerciantes inescrupulosos frequentemente misturam pequenas quantidades de açaí verdadeiro, em pó ou extrato, a conservantes, aromatizantes e sabores artificiais, produzindo litros e litros de caldo. Certamente uma porcaria com gosto (e propriedades) bem distante do natural (SALM, 2007).

3.3. Modelo Econométrico

A Regressão Linear modela estimativas dos coeficientes da equação linear, envolvendo uma ou mais variáveis independentes, que melhor predizem o valor da variável dependente. Onde a finalidade das variáveis independentes adicionais é melhorar a capacidade de predição em confronto com a regressão linear simples. Isto é, reduzir o coeficiente do intercepto, o qual, em regressão, significa a parte da variável dependente explicada por outras variáveis, que não a considerada no modelo matemático da equação da regressão múltipla tem a forma seguinte (WONNACOTT, 1981):

$$Y_c = a + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_kx_k$$

onde:

- a = intercepto do eixo y ;
- b_i = coeficiente angular da i -ésima variável;
- k = número de variáveis independentes.
- x = os parâmetros

ou, como define WONNACOTT (1981):

$$Y_i = \alpha + \beta x_i + \gamma z_i + e_i$$

β é interpretado geometricamente como o coeficiente angular do plano, na medida em que nos deslocamos na direção do eixo dos X 's, mantendo Z constante: β é, assim, o efeito marginal da variável X sobre Y (WONNACOTT, 1981).

γ é o coeficiente do plano na medida em que nos movemos na direção do eixo dos Z 's, mantendo X constante: γ é, assim, o efeito marginal da variável Z sobre Y (WONNACOTT, 1981).

Enquanto uma regressão simples de duas variáveis resulta na equação de uma reta, um problema de três variáveis implica num plano, e um problema de k variáveis implica em um hiperplano.

Também na regressão múltipla, as estimativas dos mínimos quadrados são obtidas pela escolha dos estimadores que minimizam a soma dos quadrados dos desvios entre os valores observados Y_i e os valores ajustados Y_c .

• 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;

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

$H_0: \beta_{xi} = 0$ (Hipótese Nula), a variável não influencia a demanda;

$H_a: \beta_{xi} > 0$ (Hipótese Alternativa), a variável influencia positivamente a demanda;

$H_a: \beta_{xi} < 0$ (Hipótese Alternativa), a variável influencia negativamente a demanda (WONNACOTT, 1981).

4. Aplicando à Economia do Açaí

4.1. Fonte dos Dados

A coleta de dados foi realizada por meio de questionário, 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, valor da renda familiar e número de pessoas na família. A média do perfil de consumidor que respondeu a pesquisa foram adultos com mais de 30 anos, os quais faziam regularmente as compras de sua família, que poderiam assim fornecer suas quantidades mensais de consumo de dos alimentos do questionário e também seus preços. Os dados coletados possuíam grande variação, o que faz chegar a conclusão de que nem todos compravam seus produtos em supermercado, alguns escolhendo feiras livres da cidade.

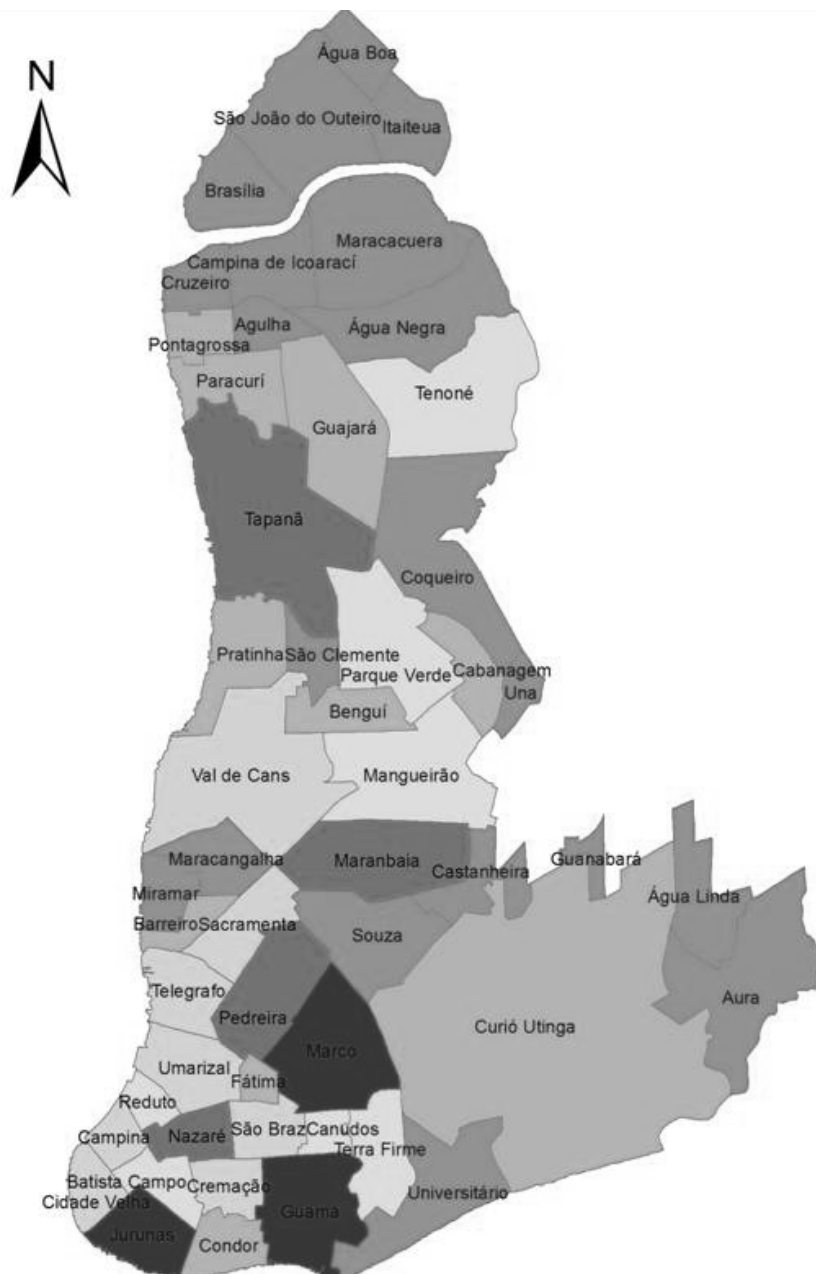


Figura 1 – Mapa de Aplicação dos Questionários

Com todos os dados já coletados, utilizou o *software Eviews* na versão 3.1 para estimar o modelo de regressão do consumo do açaí.

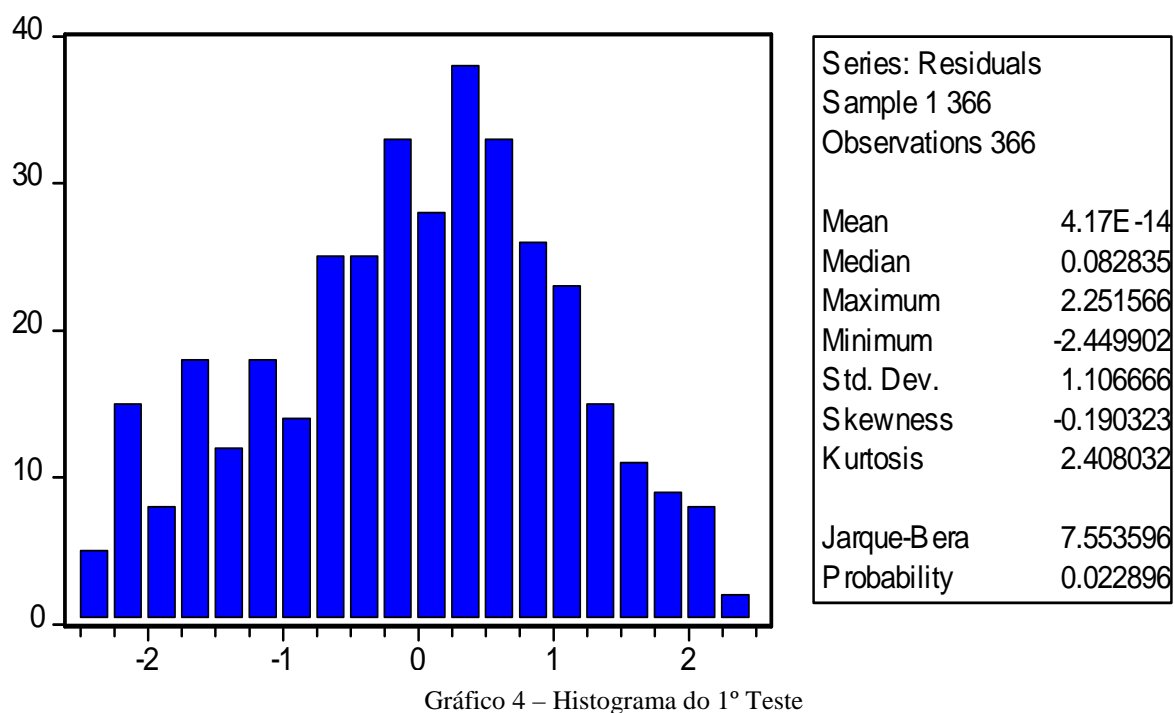
Selecionando os 10 dados mais significativos dos questionários aplicados e com a utilização do *software*, foi possível estimar a quantidade de consumo do açaí. As 10 variáveis escolhidas estão relacionadas com o objeto de estudo como bens substitutos a ele ou bens complementares, são elas: Preço do Açaí, Preço do Açúcar, Preço da Carne Bovina, Despesas com Alimentação, Preço da Farinha, Preço da Farinha de Tapioca, Preço do Jabá, Preço do Peixe, Quantidade de Pessoas na Família e Renda Familiar.

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

Dependent Variable: ACAI
Method: Least Squares
Date: 04/25/12 Time: 18:37
Sample: 1 366
Included observations: 366

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-1.361565	0.763184	-1.784059	0.0753
P_ACAI	0.429124	0.103965	4.127594	0.0000
ACUCAR	0.123280	0.242094	0.509221	0.6109
CARNE_BOVINA01	0.299303	0.200549	1.492419	0.1365
DESP01	0.662633	0.162336	4.081861	0.0001
FARINHA	-0.526193	0.192428	-2.734487	0.0066
FARINHA_TAPIOCA0	0.280630	0.121894	2.302252	0.0219
JABA	-0.036184	0.092296	-0.392045	0.6953
PEIXE	-0.069804	0.081929	-0.852015	0.3948
QTD_PESSOAS01	0.298885	0.158872	1.881290	0.0608
RENDAS	-0.366246	0.109209	-3.353639	0.0009
R-squared	0.189379	Mean dependent var		1.652954
Adjusted R-squared	0.166545	S.D. dependent var		1.229158
S.E. of regression	1.122145	Akaike info criterion		3.097955
Sum squared resid	447.0193	Schwarz criterion		3.215247
Log likelihood	-555.9257	F-statistic		8.293589
Durbin-Watson stat	1.737601	Prob(F-statistic)		0.000000

Tabela 2 – Resultado do 1º Teste



Em negrito na tabela acima, representam as variáveis que não se ajustaram ao modelo, ou seja, estão muito fora do ajuste $p \leq 5\%$. Sendo assim, foi feito o teste com as 6 variáveis aceitas, gerando assim os seguintes resultados:

Dependent Variable: ACAI_LT01

Method: Least Squares

Date: 06/20/12 Time: 10:39

Sample: 1 366

Included observations: 366

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.943020	2.546452	0.763030	0.4459
P_ACAI_LT	0.095709	0.221524	0.432048	0.6660
DESP_ALIMENTACAO	0.004123	0.001796	2.295047	0.0223
FARINHA_KG	-1.676259	0.863300	-1.941687	0.0530
FARINHA_TAPIOCA	1.604640	0.395344	4.058848	0.0001
QTD_PESSOAS	1.144258	0.389908	2.934689	0.0036
RENDIA	-0.000240	0.000221	-1.085442	0.2785
R-squared	0.105127	Mean dependent var	10.13395	
Adjusted R-squared	0.090171	S.D. dependent var	12.68452	
S.E. of regression	12.09912	Akaike info criterion	7.843084	
Sum squared resid	52553.59	Schwarz criterion	7.917724	
Log likelihood	-1428.284	F-statistic	7.029052	
Durbin-Watson stat	1.594886	Prob(F-statistic)	0.000000	

Tabela 3 – Resultado do 2º Teste

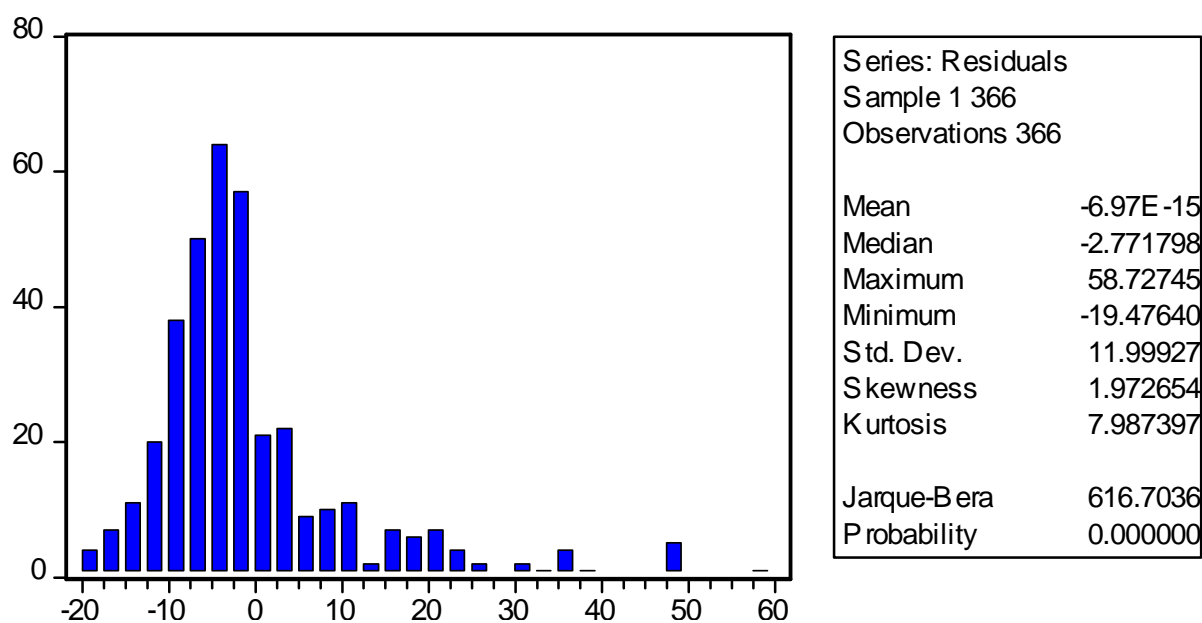


Gráfico 5 – Histograma do 2º Teste

Ainda foi possível excluir duas variáveis com o teste refeito, restando assim apenas quatro variáveis aceitas pelo modelo. Aplicou-se o teste novamente e obteve o seguinte resultado:

Dependent Variable: ACAI_LT01

Method: Least Squares

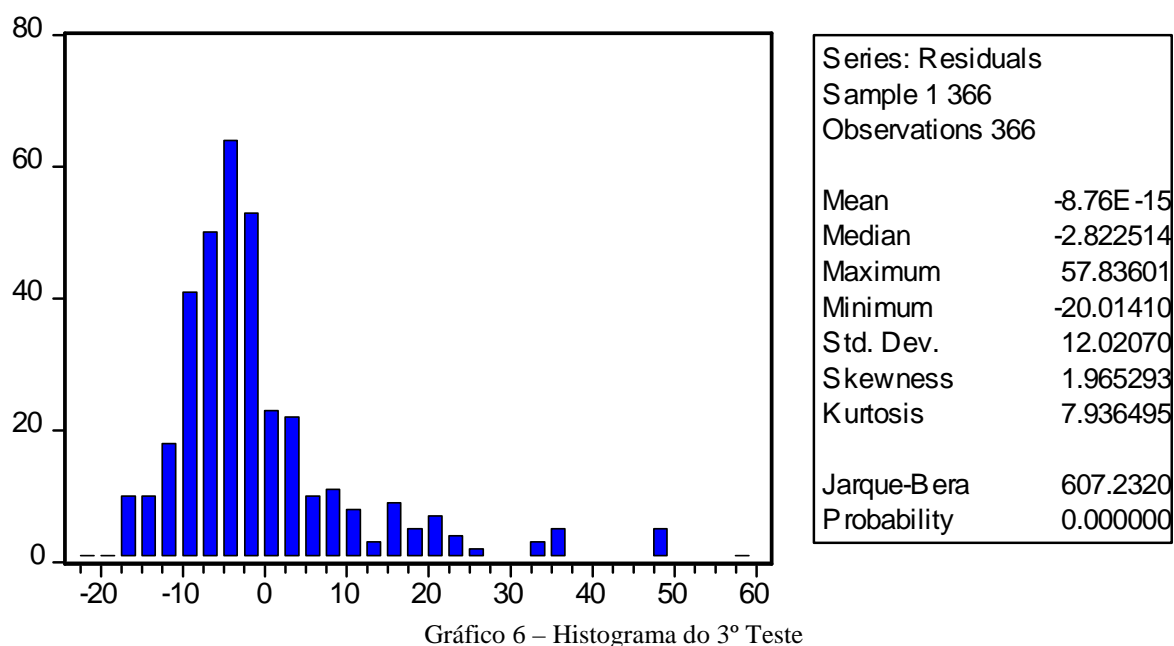
Date: 06/20/12 Time: 12:16

Sample: 1 366

Included observations: 366

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2.496860	2.433242	1.026145	0.3055
DESP_ALIMENTACAO	0.002900	0.001357	2.137851	0.0332
FARINHA_KG	-1.696352	0.804487	-2.108613	0.0357
FARINHA_TAPIOCA	1.666680	0.359286	4.638871	0.0000
QTD_PESSOAS	1.170348	0.385905	3.032738	0.0026
R-squared	0.101928	Mean dependent var	10.13395	
Adjusted R-squared	0.091977	S.D. dependent var	12.68452	
S.E. of regression	12.08711	Akaike info criterion	7.835724	
Sum squared resid	52741.49	Schwarz criterion	7.889038	
Log likelihood	-1428.937	F-statistic	10.24300	
Durbin-Watson stat	1.592162	Prob(F-statistic)	0.000000	

Tabela 4 – Resultado do 3º Teste



5. Resultados e discussões.

5.1. Resultados Estatísticos

Como já exposto anteriormente, foram realizados 3 testes estatísticos no software *Eviews* 3.1 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
Despesas Alimentares	0,0029	0,0332
Preço da Farinha	-1,6963	0,0357
Preço da Farinha de Tapioca	1,6667	0,0000
Quantidade de Pessoas	1,1703	0,0026

Tabela 5 - 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 as despesas familiares, o preço da farinha, o preço da farinha de tapioca e a quantidade de pessoas na família.

O valor de R^2 no gerado no último teste foi de 10%, ou seja, o modelo é explicado em 10% 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:

$$Qd(x) = 2.497 + 0.002x_1 - 1.696x_2 + 1.667 * x_3 + 1.170 * x_4$$

Onde:

- $Qd(x)$: Quantidade demandada de açaí;
- x_1 : Despesa com Alimentação;
- x_2 : Preço da Farinha;

- x_3 : Preço da Farinha de Tapioca;
- 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 açaí exceto o preço da farinha que tem influência negativa.

5.2. Resultados Econômicos

Os sinais do coeficiente de regressão estão coerentes com a teoria do consumidor paraense que, mostrando que caso haja aumento do preço do açaí (antes de ser excluído no segundo teste feito) também haverá aumento na demanda, pois o consumidor continuará fazendo a compra deste produto, se adequando as novas realidades.

5.3. Testes Estatísticos

5.3.1. Teste de Correlação

Utilizando o software *Eviews* 3.1 realizou o teste de correlação entre as variáveis do modelo. O quadro abaixo mostra o resultado gerado pelo programa:

	Despesas Alimentares	Preço da Farinha	Preço da Farinha de Tapioca	Quantidade de Pessoas
Despesas Alimentares	184062,20	-9525944,787	-7912813,78	-0,000180666
Preço da Farinha	-9525944,787	0,647199435376	-0,0856555207993	-0.019202028
Preço da Farinha de Tapioca	-7912813,788	-0.0856555208	0.12908621277	0.0271466956
Quantidade de Pessoas	0.0271466956	-0.01920203	0.0271466955603	0.14892262

Tabela 6 - Matriz de correlação

5.3.2. Teste de Heteroscedasticidade

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

White Heteroskedasticity Test:

F-statistic	2.880530	Probability	0.000389
Obs*R-squared	37.71736	Probability	0.000574

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 06/20/12 Time: 12:45

Sample: 1 366

Included observations: 366

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-118.1106	204.1876	-0.578442	0.5633
DESP_ALIMENTACAO	0.100694	0.170671	0.589990	0.5556
DESP_ALIMENTACAO^2	-2.62E-05	5.38E-05	-0.487429	0.6263
DESP_ALIMENTACAO*FARINHA_KG	-0.158408	0.060542	-2.616513	0.0093
DESP_ALIMENTACAO*FARINHA_TAPIOCA	0.086962	0.031763	2.737884	0.0065
DESP_ALIMENTACAO*QTD_PESSOAS	0.044764	0.021726	2.060413	0.0401
FARINHA_KG	151.1114	109.7651	1.376680	0.1695
FARINHA_KG^2	-40.67663	27.54381	-1.476797	0.1406
FARINHA_KG*FARINHA_TAPIOCA	40.47609	22.67854	1.784775	0.0752
FARINHA_KG*QTD_PESSOAS	-5.603239	17.37656	-0.322460	0.7473
FARINHA_TAPIOCA	-85.88031	68.78671	-1.248501	0.2127
FARINHA_TAPIOCA^2	-7.464769	4.699888	-1.588287	0.1131
FARINHA_TAPIOCA*QTD_PESSOAS	-1.652576	8.414018	-0.196407	0.8444
QTD_PESSOAS	68.03077	61.46174	1.106880	0.2691
QTD_PESSOAS^2	-6.277886	4.571064	-1.373397	0.1705
R-squared	0.103053	Mean dependent var	144.1024	
Adjusted R-squared	0.067277	S.D. dependent var	380.0454	
S.E. of regression	367.0386	Akaike info criterion	14.68893	
Sum squared resid	47285787	Schwarz criterion	14.84888	
Log likelihood	-2673.074	F-statistic	2.880530	
Durbin-Watson stat	1.323679	Prob(F-statistic)	0.000389	

Tabela 7 - Relatório do teste de heteroscedasticidade

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

6. Conclusão

É possível observar, com base em todos os testes apresentados, que as variáveis que melhor explicam o consumo do açaí da região metropolitana de Belém são as despesas com alimentação, preço da farinha, preço da farinha de tapioca e quantidade de pessoas na família. Tais variáveis possuem comportamento condizente com o perfil alimentar do paraense, o qual possui sua dieta com a presença dos alimentos citados acima.

Comportam-se melhor as variáveis apresentadas em um modelo de regressão múltipla e todas as outras variáveis possuem uma influência positiva no comportamento do consumo de açaí, exceto o preço da tapioca. Também é importante ressaltar que o sinal do coeficiente do preço do açaí não está coerente com a teoria da lei da demanda, possuindo o comportamento afirmado que quando há aumento do preço também há aumento do consumo, sendo que deveria ser uma relação inversamente proporcional. Mas pode ser explicado pela cultura da população, onde, mesmo havendo aumento no preço desse alimento, a venda se mantém, pois o paraense não deixa de comprar esse produto que é tão essencial à sua dieta.

O açaí é um dos alimentos básicos da cultura paraense e possui grande significância no gasto com alimentação, por isso a estimação de um modelo matemático para demanda do açaí na região faz-se importante.

Referências

MONTEIRO, Glaucé. **Açaí e Farinha de Mandioca ficam mais caros em Belém, revela Dieese**. Pará, 2012. Disponível em: < <http://g1.globo.com/pa/para/noticia/2012/04/acai-e-farinha-de-mandioca-ficam-mais-caros-em-belem-revela-dieese.html>>. Acesso em: 16 de Maio de 2012.

SALM, Rodolfo. O Açaí em Alta. **Revista Virtual Partes**. Ano V. São Paulo, 2007. Disponível em: <<http://www.partes.com.br/socioambiental/rsalm/acai.asp>>. Acesso em: 17 de Maio de 2012.

SEGALLA, Amauri & PEREZ, Fabíola. **Como os brasileiros gastam**. Revista Istoé, Ano 36, Nº 2210, p.96-103. Editora Abril, 21 de Março de 2012.

WONNACOTT, Thomas H. e Ronald J. **Estatística Aplicada à Economia e à Administração**. Editora, 1981.