



III Encontro de Economia

Universidade Estadual de Ponta Grossa

Análise Econométrica do Consumo das Famílias

Thiago José Pinheiro

Graduando em Ciências Econômicas pela Universidade Estadual de Ponta Grossa. E-mail: pinheiro.tj@hotmail.com

6 - Métodos Quantitativos, C400 Métodos econométricos e estatísticos: tópicos especiais: geral.

Resumo:

O objetivo deste trabalho é de criar e analisar a partir da POF (Pesquisa de Orçamentos Familiares-IBGE), um modelo clássico de regressão linear para a função consumo das famílias brasileiras em relação às despesas de consumo e a renda disponível e também de comparar os resultados obtidos em relação aos períodos de 2002/03 e 2008/09 e analisar a evolução do comportamento das famílias brasileiras. Com o intuito de construir este modelo econométrico, pretende-se verificar sua fundamentação na teoria macroeconômica, que rege a função consumo. Onde se observou grande utilidade da utilização da econometria como um aliado para a pesquisa. Os resultados encontrados apontam para a construção de um modelo linear ajustado, que demonstra um comportamento da demanda das famílias brasileiras, redução de consumo nas classes mais ricas, conforme a Lei de Engel. Também se pode perceber a capacidade de endividamento da população e, em uma abordagem mais complexa, os itens de consumo que favorecem tal fator, que pode promover uma aceleração do consumo.

Palavras chave: Regressão linear; função consumo; renda disponível; econometria.

Abstract:

The objective of this work is to create and analyze a classical linear regression model for a consumption function of the Brazilian families in relation to consumption and disposable income expenditures, as well as to compare the results from the POF (Family Budgets Survey - IBGE) Obtained in relation to the 2002/03 and 2008/09 periods and to analyze the behavior of Brazilian families. In order to construct this econometric model, we intend to verify its basis in macroeconomic theory, which governs the consumption function. Where do you use a great utility of using economics as an ally for research. The results found point to the construction of an adjusted linear model, which shows a behavior of the demand of the Brazilian families, reduction of consumption in the richest classes, according to Engel's Law. It can also perceive a capacity of indebtedness of the population and in a more complex approach, the consumption items that favor the factor, that can promote an acceleration of the consumption.

Keys-words: Linear regression; Consumption function; Disposable income; Econometrics.



III Encontro de Economia

Universidade Estadual de Ponta Grossa

1 Introdução

O termo regressão foi criado por Francis Galton¹ em seu artigo famoso “Family likeness in stature”², no ano de 1886, onde Galton verificou que, embora existisse uma tendência de que pais altos tivessem filhos altos e pais baixos tivessem filhos baixos, a estatura média das crianças nascidas de pais com uma dada altura tendia a se mover ou “regredir” à altura média da população como um todo. A lei de regressão universal de Galton foi confirmada por seu amigo Karl Pearson³. Gujarati (2011, pág. 39), a análise de regressão diz respeito ao estudo da dependência de uma variável, a variável dependente, em relação a uma ou mais variáveis, as variáveis explanatórias, visando estimar e/ou prever o valor médio (da população) da primeira em termos dos valores conhecidos ou fixados (em amostragens repetidas) das segundas.

A Economia utiliza esta ferramenta para mostrar como alguns fatores explicam ações dos agentes econômicos e suas interferências na esfera Macroeconômica, representando, assim, uma importante ferramenta para mensurar funções econométricas e suas interações.

2 Função Consumo

Quando as pessoas adquirem bens e serviços, essa ação se caracteriza como consumo. Nessa relação, elas são denominadas de consumidores. Na Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), realizada pelo IBGE, o consumo é representado pela denominação de Despesas de Consumo. Blanchard (2004, p.582) enumera três elementos que compõem o consumo: a aquisição de bens duráveis, de bens não duráveis e de serviços. Conforme se pode observar na tabela 1, a composição adotada na POF 2002/03 e 2008/09 se enquadra neste pressuposto teórico macroeconômico.

De acordo com o IBGE, as despesas de consumo representam o mais importante componente da estrutura de despesas das famílias na estimativa da participação dessas despesas no gasto total, obtida a partir da POF 2002/03, foi de 82,41% e com a POF 2008/09, foi de 81,30%, notando uma redução nas despesas com consumo. Assim fica evidente a necessidade de uma análise das despesas de consumo, buscando construir um modelo para a função do comportamento da demanda das famílias brasileiras e compreender o seu comportamento.

¹ Galton, antropólogo, meteorologista, matemático e estatístico inglês. Em estatística, ele formulou conceitos de regressão enquanto estudava semelhanças familiares e também, desenvolveu questionários e métodos de pesquisa para coleta de dados.

² Artigo publicado no ano de 1886 por Francis Galton como tema “semelhança familiar em estatura”.

³ Pearson, foi um grande contribuinte para o desenvolvimento da estatística como uma disciplina científica séria e independente.



III Encontro de Economia

Universidade Estadual de Ponta Grossa

Tabela 1 - Despesa de consumo monetária e não monetária média mensal familiar - valor e distribuição em percentual - por tipos de despesa – Brasil.

Tipos de Despesa	2002/03	2008/09
Alimentação	20,75	19,8
Habitação	35,50	35,9
Vestuário	5,68	5,5
Transporte	18,44	19,6
Higiene e cuidados pessoais	2,17	2,4
Assistência à saúde	6,49	7,2
Educação	4,08	3,0
Recreação e cultura	2,39	2,0
Fumo	1,01	0,5
Serviços pessoais	0,70	1,1
Despesas diversas	2,79	2,9

Fonte: IBGE - Pesquisa de Orçamentos Familiares, 2002/03 e 2008/09.

3 Metodologia

O Princípio de Parcimônia⁴ ou princípio da economia proposto por Ockam⁵ no século XVII, segundo as quais devem se manter as descrições o mais simples possível até que se provem inadequadas. Justamente para exemplificar esse princípio, será utilizada a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2002/03 e 2008/09, juntamente com o artigo publicado por Adriano de C. Paranaíba pela e-Revista Facitec referente a POF 2002/03, IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, para se construir um Modelo de Regressão Linear da função consumo, utilizando o software Gretl⁶, Planilha Eletrônica do Excel 2016 e software GeoDa⁷. Onde será feita a verificação se ocorre a linearidade do modelo, que é a forma mais simples de relação, para explicar os resultados obtidos e ser fiel à teoria Macroeconômica e também realizar uma análise de comparação com os resultados já obtidos referentes aos dados da POF 2002/03 e 2008/09.

⁴ Em igualdade de condições, a explicação mais simples geralmente é a mais provável.

⁵ Filósofo franciscano, frei lógico da escola metodológica e filosófica, (1280-1349).

⁶ Software livre que compila e interpreta dados econométricos.

⁷ Software livre que serve como uma introdução à análise de dados espaciais.



III Encontro de Economia Universidade Estadual de Ponta Grossa

A metodologia utilizada será o método de Mínimos Quadrados Ordinários⁸ (MQO), para a construção do modelo de regressão linear da função consumo. A base de dados será a própria POF dos anos 2002/03 e 2008/09, estimada sobre os rendimentos das famílias e as despesas com consumo, fornecidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que será repetido o mesmo passo para todas as Unidades Federativas da República (UFs) do Brasil, com o intuito de verificar se os estimadores, seguindo a mesma metodologia adotada para o Brasil, pertencem aos intervalos de confiança dos estimadores encontrados na função nacional. As hipóteses serão testadas, avaliando o poder explicativo da variável alvo sobre a variável de controle e se o modelo contempla os pressupostos do Modelo Clássico de Regressão Linear.

As decisões de consumo dependem de vários fatores. Blanchard (2004 p.46) argumenta, contudo, que o principal determinante é, sem dúvida, a renda, ou, mais precisamente, a renda disponível. Quando a renda aumenta, as pessoas adquirem mais bens e serviços e, quando diminui, consomem menos. Isso possibilita definir que o consumo C é função da renda disponível, conforme a equação 1.1,

$$C = C(Y_d) \quad (1.1)$$

Essa função C é chamada de função consumo. É também razoável assumir que a função consumo se caracterize em uma relação linear (BLANCHARD, 2004, p.47). Gujarati (2011) aborda que a função consumo keynesiana, tão simples, é o modelo adequado para explicar o consumo, modelos de regressão muito simples (isto é, bivariada) podem fornecer informações úteis. Conforme o modelo Keynesiano, de supor a função consumo, pode-se aceitar a equação 1.2.

$$C = C_0 + C_1 Y_d \quad (1.2)$$

C = Consumo das Famílias;

C_0 = Consumo Autônomo (C_a);

C_1 = Propensão Marginal a Consumir (PMgC);

Y_d = Renda Disponível.

A qual representa um modelo linear com os parâmetros C_0 e C_1 , resultado da relação entre consumo e renda, no caso estudado, entre as despesas de consumo e os rendimentos.

O parâmetro C_1 é conhecido como propensão marginal a consumir (PMgC), que caracteriza a taxa de variação do consumo condicionada às variações de renda. Keynes (1936) postula que

⁸ Técnica de otimização matemática que procura encontrar o melhor ajuste para um conjunto de dados tentando minimizar a soma dos quadrados das diferenças entre o valor estimado e os dados observados (tais diferenças são chamadas resíduos).



III Encontro de Economia

Universidade Estadual de Ponta Grossa

consumidores se dispõem a aumentar o seu consumo quando a renda aumenta, mas não tanto quanto o aumento de sua renda. De maneira matemática, pode-se entender que os consumidores destinam sua renda às despesas de consumo, mas não utilizam toda a renda para tal, indicando que C_1 é maior zero, mas menor que 1. Na Econometria, C_1 é conhecido como coeficiente de inclinação.

O parâmetro C_0 é a parcela que representa o Consumo Autônomo (C_a), ou seja, é o que as pessoas consumiriam se a sua renda disponível no ano fosse igual a zero. Afinal, as pessoas precisam comer. Mesmo não tendo renda, as pessoas consomem. Na Econometria, C_0 é conhecido pelo valor de Y , quando X for zero (BLANCHARD, 2004).

4 Dados

Os dados adotados nesta análise para a composição da despesa de consumo foram retirados da tabela de despesa monetária e não monetária média mensal familiar, por classes de rendimento monetário e não monetário mensal familiar, segundo os tipos de despesa, com indicação de características das famílias de cada Unidade Federativa (UF) do Brasil, retiradas da POF dos anos 2002/03 e 2008/09, onde o salário mínimo⁹ utilizado como base foi do ano de R\$ 200,00 para o ano de 2002 e de R\$ 415,00 que corresponde ao ano de 2008. Tem-se, então em ANEXO A com as despesas de consumo de cada UF para cada classe de rendimento mensal familiar. Dessa forma, cada UF possui 10 classes de rendimento monetário e não monetário para o ano 2002/03 e 7 classes para o ano de 2008/09. A linha que corresponde às despesas de consumo no Brasil foi extraída da mesma pesquisa, do recurso SIDRA, do próprio IBGE.

Da mesma forma como foi feito com as despesas com consumo, os valores adotados para a composição da renda, foram retirados da tabela de rendimento monetário e não monetário médio mensal familiar, por classes de rendimento monetário e não monetário mensal familiar, segundo os tipos de origem do rendimento, com indicação de características das famílias e dados obtidos do recurso SIDRA, em ANEXO B.

Os Anexos A e B foram utilizados para correlacionar cada despesa de consumo, o respectivo rendimento de cada classe e o rendimento do Brasil e de cada UF. Tem-se, assim, um modelo criado para representar o Brasil, que será comparado aos modelos criados para cada UF.

⁹ Não foi levado em consideração o índice de inflação, e sim o salário nominal.



III Encontro de Economia Universidade Estadual de Ponta Grossa

5 Análise dos Resultados

Utilizando os recursos do software GRET, para o cálculo de regressão linear, com o objetivo de se construir a função consumo, foram construídos 28 modelos de equações: sendo, uma para a função consumo ao nível Brasil, e uma para cada UF. Onde a função consumo obtida para o nível do Brasil irá servir de base para comparação com as demais funções de cada Unidade Federativa do Brasil, ou seja, para cada Estado incluído o Distrito Federal. Assim será possível verificar a contribuição da função consumo de cada UF na edificação do modelo, que é o objetivo deste estudo consumo Brasil.

A tabela 2 apresenta o resultado da estimação da função consumo Brasil para o ano de 2002/03. Conforme encontrado, pode-se apresentar a função consumo Brasil apropriando a teoria da equação 1.2, para apresentação da equação do Modelo – MQO ano 2002/03 foram obtidos os seguintes resultados:

Tabela 2 – Resultado da estimação de parâmetros da função consumo linear Brasil, para o ano de 2002/03.

Modelo – MQO ano 2002/03					
Variável Dependente: Consumo Brasil					
	Coeficiente	Erro Padrão	Razão-t	P-valor	
Constante	579,216	110,893	5,2232	0,0008	***
PMgC	0,533321	0,0271782	19,6231	<0,0001	***

Fonte: Dados realizados pela pesquisa (2016).

Assim os dados apresentados na Tabela 2 mostraram se estatisticamente significativo, onde apresentam valor de 1% de significância para a variáveis C_0 e C_1 , e com um valor de seu R^2 :0,979647, ou seja, 97,96% está sendo explicado pelo modelo estimado. A equação do modelo pode ser descrita como:

$$C = 579,447 + 0,533Yd \quad (5.1)$$

Foi realizado o mesmo processo para o ano de 2008/09, onde a tabela 3, apresenta o resultado da estimação da função consumo Brasil para o ano de 2008/09.

Tabela 3 – Resultado da estimação de parâmetros da função consumo linear Brasil, para o ano de 2008/09.

Modelo – MQO ano 2008/09					
Variável Dependente: Consumo Brasil					
	Coeficiente	Erro Padrão	Razão-t	P-valor	
Constante	861,817	271,015	3,1800	0,0245	**
PMgC	0,503219	0,0347614	14,4763	<0,0001	***

Fonte: Gretl, elaborado pelo autor (2016).

Como anteriormente os dados apresentados na Tabela 3, se mostraram estatisticamente significativos, onde apresentam valor de 5% de significância para a variável C_0 e de 1% para a



III Encontro de Economia Universidade Estadual de Ponta Grossa

variável C_1 , e com um valor de seu $R^2:0,976697$, ou seja, 97,66% está sendo explicado pelo modelo estimado. A equação do modelo pode ser descrita como:

$$C = 861,817 + 0,503Yd \quad (5.2)$$

Por meio das funções (5.1) e (5.2), pode-se pressupor que, a partir dos dados coletados, o parâmetro C_0 , que o consumo autônomo brasileiro foi de R\$ 579,48 (quinhentos e setenta e nove reais e quarenta e oito centavos) para o ano de 2002/03 e de R\$ 861,82 (oitocentos e sessenta e um reais e oitenta e dois centavos) para o ano de 2008/09, que corresponde ao valor que a população consumiria, se sua renda disponível no ano fosse igual a zero.

Uma outra forma de fazer uma abordagem da explicação deste valor seria relacionar que o brasileiro, de forma geral, estaria disposto a continuar consumindo, mesmo se sua renda fosse igual a zero, indicando uma possibilidade de endividamento. O valor relacionado ao parâmetro C_1 referente à propensão marginal a consumir de 0,533 e 0,503 para os anos 2002/03 e 2008/09 respectivamente, indicam uma inclinação positiva e dentro do intervalo proposto na teoria Keynesiana, de menor que 1 e superior a zero ($0 > C_1 > 1$), onde apresentou uma ligeira queda de 0,3, de 2002/03 para o ano de 2008/09. O que se refere que não há uma utilização de toda a renda disponível em consumo, conforme apresentado nas Tabela 2 e 3, e, quanto mais a renda aumenta, o consumidor brasileiro se dispõem a aumentar o seu consumo.

Este mesmo processo de estimação de modelo, foi repetido com os dados de todas as 27 UFs, os quais configuram os dados apresentados na Figura 1 para o ano de 2002/03 e na Figura 2 para o ano de 2008/09, que apresenta a propensão marginal a consumir dividida em quartil¹⁰, sendo baixa, média-baixa, média-alta e alta, para cada uma das Unidades Federativas do Brasil. Onde todos os modelos estimados se apresentaram estatisticamente significativos tanto a 10%, 5% e 1%.

Na Figura 1 e na Figura 2, observa-se as mesmas características da formação da propensão marginal a consumir e com valores próximos da formação da função consumo Brasil para as demais UFs, porém com algumas particularidades.

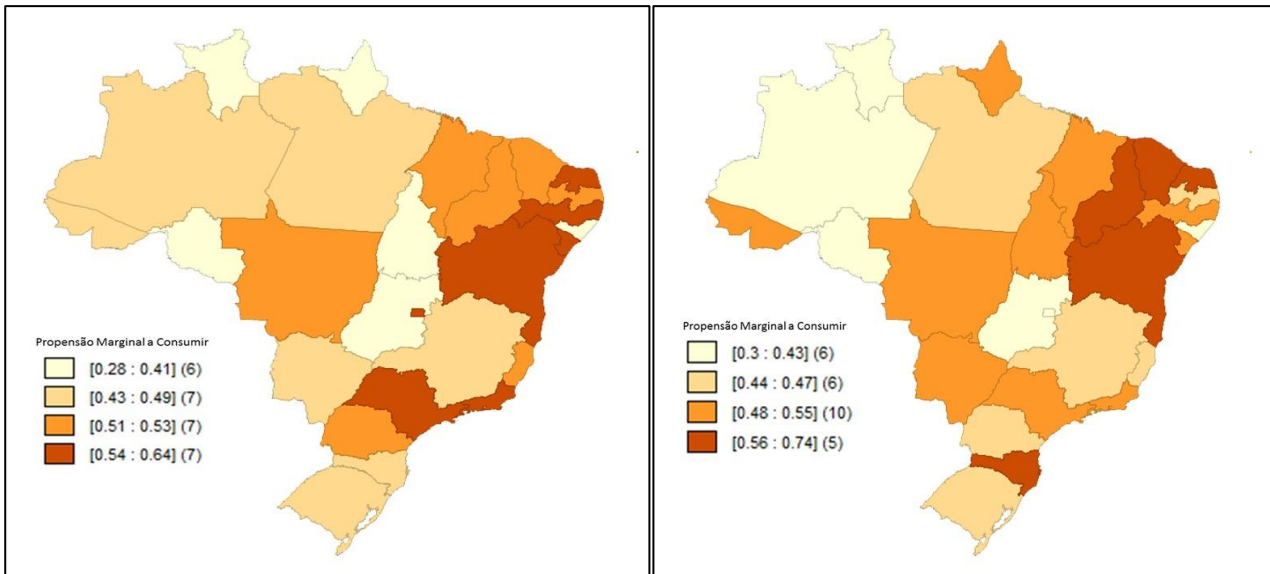
Figura 1 – Distribuição da Propensão Marginal a Consumir em 2002/03, para os Estados Brasileiros.

¹⁰ As legendas das figuras estão divididas em quartis, ou seja, distribuição de dados fracionada em quatro partes iguais.



III Encontro de Economia

Universidade Estadual de Ponta Grossa



Fonte: GeoDa, elaborado pelo autor (2016).

As exceções são observadas na Figura 1 na propensão marginal a consumir dos Estados de Alagoas, Amapá, Goiás, Rondônia, Roraima e Tocantins e na Figura 2 nos Estados de Alagoas, Amazonas, Distrito Federal, Goiás e Roraima que apresentaram valores abaixo do estimado para o Brasil. Estes dados, que estão abaixo do estimador Brasil, fazem implicar que, nestas UFs, os consumidores não se dispõem a aumentar seu consumo na mesma intensidade que acontece, tanto no Brasil quanto nas demais UFs, quando a renda aumenta, mas o fazem da mesma forma.

Como se pode observar nas figuras 1 e 2, alguns estados aumentaram sua PMgC, ao longo do tempo, no caso de Amapá e Tocantins que passaram de baixa para média-alta e os Estados que diminuíram sua PMgC como Amazonas de média-baixa para baixa e o Distrito Federal de alta para baixa.

E os Estados que apresentaram nível de PMgC alta, como no caso da Bahia, Distrito Federal, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, São Paulo e Sergipe, sendo um total de 7 estados a um nível de alta de PMgC em 2002/03 para apenas 5 estados a um nível de alta PMgC em 2008/09 sendo os estados da Bahia, Ceará, Piauí, Rio Grande do Norte e Santa Catarina. Onde deixaram essa classe os estados de Distrito Federal, Pernambuco, Rio de Janeiro, São Paulo e Sergipe.

No ano de 2002/03 os estados de Tocantins e Amapá apresentaram valores de consumo autônomo acima dos demais e do próprio valor Brasil e o estado do Rio Grande do Norte, abaixo destes índices, para o ano de 2008/09 os estados de Amazonas, Ceará, Distrito Federal e Rio Grande do Norte apresentaram valores de consumo autônomo acima dos demais e do próprio valor Brasil e os estados de Piauí e Maranhão, abaixo destes índices.



III Encontro de Economia Universidade Estadual de Ponta Grossa

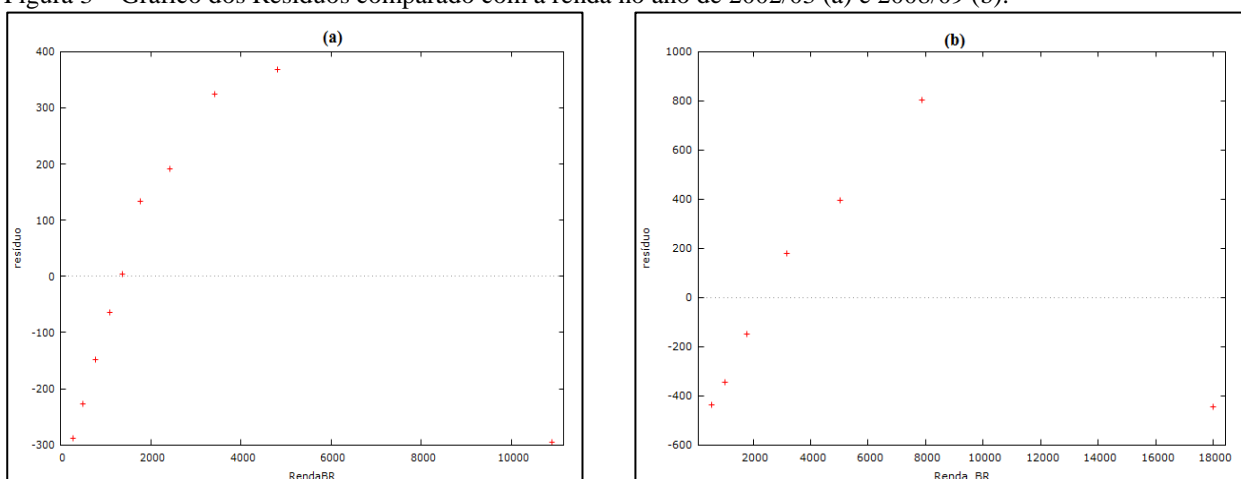
Para abordar com maior precisão estes dados do consumo autônomo, foram analisados os valores e intervalos de confiança¹¹ dos parâmetros das UFs para os dois anos, de 2002/03 e 2008/09, permitindo comparar, estes mesmos se encontram pertencentes aos intervalos de confiança da regressão do Brasil. Onde revelou que, mesmo estando abaixo ou acima do valor estimado para o Brasil, as UFs possuem valores de estimadores dentro do intervalo de confiança do valor nacional, ou com intervalos de confianças presentes no intervalo nacional.

5.1 Ajustamento do Modelo

Conforme Ferreira (1999), a equação de regressão linear é uma estatística e, como tal, tem inerente o componente de erro estatístico¹². Surgem assim vários coeficientes que buscam testar a veracidade e a proximidade dos estimadores e validação do modelo. A fim de verificar se os resíduos seguem distribuição normal (pressuposto para a validade da regressão linear) para verificar a linearidade e a igualdade de variância dos resíduos, é necessário construir o gráfico dos resíduos com os valores estimados, foi gerado através do software Gretl o gráfico que corresponde a Figura 3.

Este gráfico da distribuição dos resíduos indica que o ajustamento de um modelo linear polinomial de 2ª ordem, ou seja, um ajustamento quadrático, com a equação do tipo $Y = a - bX + cX^2$ dará mais precisão ao modelo. Um fator importante que comprova a necessidade de ajuste do modelo é o teste Durbin Watson para verificar a auto correlação dos resíduos.

Figura 3 – Gráfico dos Resíduos comparado com a renda no ano de 2002/03 (a) e 2008/09 (b).



Fonte: Gretl, elaborado pelo autor (2016).

¹¹ Valores a nível de significância de 5%.

¹² Resultado de uma medição menos o Valor Médio Verdadeiro (ou Média Limite).



III Encontro de Economia

Universidade Estadual de Ponta Grossa

Durbin e Watson conseguiram determinar um limite inferior, dL , e um superior, dU , tal que, se o d calculado da equação¹³, estiver fora desses valores críticos, pode-se tomar uma decisão a respeito da presença de correlação serial positiva ou negativa (GUJARATI, 2011, p.435). Assim o teste Durbin Watson e o gráfico da distribuição de resíduos sinalizam a necessidade de ajuste do modelo, mas mesmo assim mantendo-se linear.

Como a figura 3 dos gráficos da distribuição dos resíduos indica a necessidade de um ajustamento à uma função quadrática, foi realizado o ajustamento, onde se obteve a nova equação linear como pode se observar na tabela 4 e 5.

Tabela 4 – Resultado da estimação de parâmetros da função consumo linear ajustado Brasil, para o ano de 2002/03.

Modelo Ajustado – MQO ano 2002/03					
Variável Dependente: Consumo Brasil					
	Coeficiente	Erro Padrão	Razão-t	P-valor	
Constante	242,337	19,5563	12,3918	<0,0001	***
Renda	0,809791	0,0122222	66,2558	<0,0001	***
Renda ²	-2,50673e-05	1,06815e-06	-23,4679	<0,0001	***

Fonte: Gretl, elaborado pelo autor (2016).

Tabela 5 – Resultado da estimação de parâmetros da função consumo linear ajustado Brasil, para o ano de 2008/09.

Modelo Ajustado – MQO ano 2008/09					
Variável Dependente: Consumo Brasil					
	Coeficiente	Erro Padrão	Razão-t	P-valor	
Constante	234,278	39,7658	5,8914	0,0042	***
Renda	0,804493	0,0142074	56,6249	<0,0001	***
Renda ²	-1,61658e-05	7,38358e-07	-21,8942	<0,0001	***

Fonte: Gretl, elaborado pelo autor (2016).

Observa-se que para o ano de 2002/03 as nove primeiras classes contribuem de forma visível para a construção do modelo linear da função consumo das famílias brasileiras e para o ano de 2008/09 as seis primeiras classes. Porém, há uma dispersão da classe 10 em 2002/03 e da classe 07 em 2008/09. Como os poderes explicativos e intervalos de confiança atingiram valores de alta confiabilidade, não se pode recusar o modelo linear apenas por causa de uma das classes. Aqui percebemos uma intervenção econômica justificando o ajuste à econometria.

Os economistas chamam esse tipo de operação de equação comportamental, para indicar que a equação capta algum aspecto do comportamento – no caso, comportamento dos consumidores. Seria mais propício entender o ajuste ao comportamento desta classe, que se justifica também

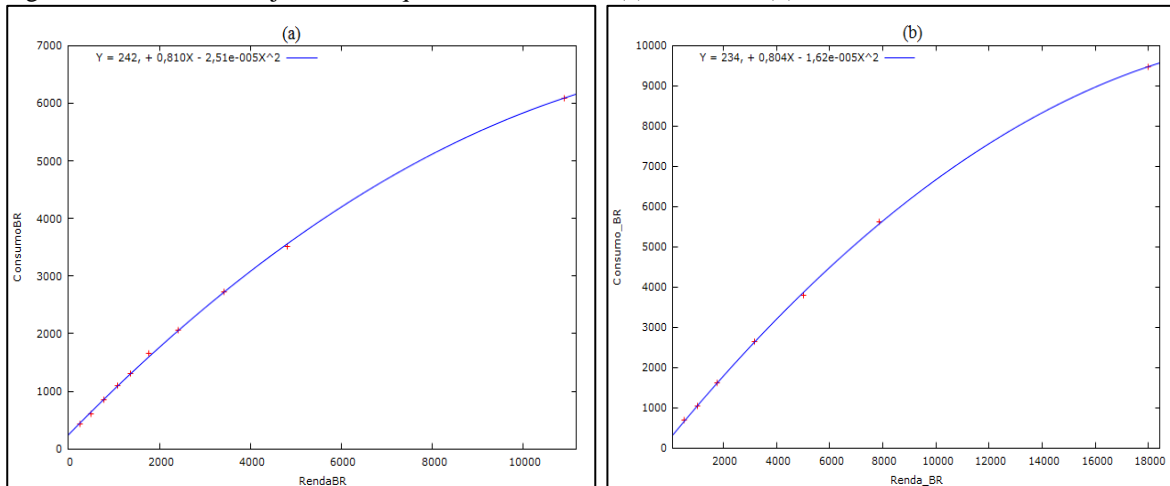
¹³ Equação:
$$d = \frac{\sum_{t=2}^{t=n} (\hat{u}_t - \hat{u}_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^{t=n} \hat{u}_t^2}$$



III Encontro de Economia Universidade Estadual de Ponta Grossa

econometricamente (BLANCHARD, 2004 p.46). Com isso a Figura 4, já com o ajustamento quadrático, nos mostra um melhor ajuste para o modelo.

Figura 4 – Gráfico com ajustamento quadrático, 2002/03 (a) e 2008/09 (b).



Fonte: Gretl, elaborado pelo autor (2016).

Analisando o modelo criado nesta pesquisa, as classes 10 (2002/03) e 07 (2008/09), tendo em vista seus recursos, os seus rendimentos, são as que tem mais condições de racionalizar sua despesa. São essas classes que destinam mais do seu rendimento para outras despesas, tais como investimentos. Outro fator importante é a Lei de Engel¹⁴, afirmando que, com o aumento da renda, há uma diminuição da despesa com alimentação, que na POF 2002/03 representa 20,75%, e na POF 2008/09 representa 19,8, apresentando uma diminuição com os gastos relacionados a alimentação, conforme Quadro 1.1. Na função ajustada para um modelo quadrático, pode-se considerar que há uma redução ao nível de consumo autônomo e um aumento à propensão marginal a consumir.

6 Considerações Finais

Após a análise e organização dos dados relativos encontrados nas POFs 2002/03 e 2008/09 e construído seus respectivos modelos de regressão Linear para a função consumo, pode se concluir que, o modelo encontrado possui fundamentação com a teoria macroeconômica, que rege a função consumo, e os seus estimadores atendem à hipótese de existência da regressão.

¹⁴ Formulada pelo estatístico alemão Ernst Engel ela descreve como a despesa das famílias num determinado bem ou serviço varia de acordo com o rendimento familiar.



III Encontro de Economia Universidade Estadual de Ponta Grossa

O ajuste se fez necessário para que contemplasse, não só aos quesitos referentes à homocedasticidade e normalidade de resíduos, mas, também, à explicação econômica de redução do consumo nas classes mais ricas, conforme a Lei de Engel.

Observou mudanças como na alimentação, por exemplo, teve queda acentuada entre a POF (2002/03) de 20,8% e a (2008/09) de 19,8%. Na área rural, as participações da alimentação também foram se reduzindo, respectivamente, de 34,1%, para 27,6%. Nos mesmos períodos, o peso da Habitação cresceu de 35,5%, para 35,9%. Sua evolução rural foi mais significativa: de 28,7% (POF 2002/03) para 30,6% (POF 2008/09). Em seis anos, a participação urbana da alimentação fora do domicílio nos gastos com alimentação subiu de um quarto (25,7%) para um terço (33,1%), e a rural subiu de 13,1% para 17,5%.

A pesquisa também constatou uma melhoria na relação entre as despesas e o rendimento das famílias. Em 2002/03, os 85,3% das famílias com os menores rendimentos tinham, em média, despesas superiores ao que recebiam mensalmente. Já em 2008/09, eram os 68,4% com os menores rendimentos que estavam nessa situação. Em 2008/09, cerca de 75,2% das famílias declararam algum grau de dificuldade para chegar ao final do mês com o rendimento que recebiam e em 2002/03 esse percentual foi de 85,0%.

Analisando os dados, pode-se perceber o aumento ou redução da necessidade de consumo, evidenciando o comportamento e a demanda das famílias brasileiras. Também pode mostrar a capacidade de endividamento da população e, numa abordagem mais complexa, os itens de consumo que favorecem tal fator e que podem promover uma aceleração do consumo.

Referências

Adriano de C. Paranaíba, e-Revista Facitec - ISSN 1981-3511, v. 3, n. 1, Art. 2, dez. Disponível em: <http://www.facitec.br/erevista>. Acesso em 12/04/2016.

BLANCHARD, Oliver – Macroeconomia. 3ª Edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

FERREIRA, Armando Matheus – SPSS Manual de Utilização - Escola Superior Agrária Castelo Branco. Instituto politécnico de Castelo Branco, 1999.

GUJARATI, Damodar N., Porter Dawn C., Econometria Básica – Quinta Edição; São Paulo: AMGH Editora Ltda, 2011. IBGE: Pesquisa de Orçamentos Familiares POF 2008-2009 – Primeiros resultados Brasil e Grandes Regiões, tabela 1594. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br>. Acesso em 05/05/2016.



III Encontro de Economia Universidade Estadual de Ponta Grossa

IBGE: Pesquisa de Orçamentos Familiares POF 2008-2009 – Primeiros resultados Brasil e Grandes Regiões, tabela 3616. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br>. Acesso em 05/05/2016.

IBGE: Pesquisa de Orçamentos Familiares POF. Comunicação Social 19 de maio de 2004. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/19052004pof2002html.shtm>. Acesso em 09/08/2016.



III Encontro de Economia

Universidade Estadual de Ponta Grossa

AENXO A – Despesa com Consumo

Despesas com consumo monetária e não monetária média mensal familiar, por classes de rendimento monetário e não monetário mensal familiar segundo os tipos de despesa, com indicação de características das famílias – UFs, para os anos 2002/03 e 2008/09.

UF	Despesa monetária e não monetária média mensal familiar em R\$						
	Classes de rendimento monetário e não monetário mensal familiar						
	Até 830 R\$	Mais de 830 a 1.245 R\$	Mais de 1.245 a 2.490 R\$	Mais de 2.490 a 4.150 R\$	Mais de 4.150 a 6.225 R\$	Mais de 6.225 a 10.375 R\$	Mais de 10.375 R\$
Brasil	699,24	1.035,23	1.605,80	2.638,20	3.783,87	5.626,45	9.470,15
Acre	712,25	1.050,88	1.523,01	2.589,51	3.716,94	5.805,02	7.298,45
Alagoas	523,64	852,20	1.398,47	2.208,14	3.124,59	4.321,71	7.103,91
Amapá	754,08	1.050,48	1.630,52	2.796,66	3.775,56	4.608,48	10.976,04
Amazonas	876,68	1.162,71	1.609,83	2.299,38	3.012,75	5.824,98	4.946,13
Bahia	647,16	1.043,16	1.541,22	2.762,32	4.002,43	6.098,55	10.496,74
Ceará	1.774,26	2.869,50	4.079,48	7.666,02	11.740,78	14.029,08	24.134,68
Distrito Federal	1.024,43	1.444,85	1.864,21	2.839,37	3.783,39	4.601,81	8.760,90
Espírito Santo	769,20	1.066,71	1.529,54	2.644,32	4.434,02	5.874,33	9.662,21
Goiás	750,90	997,00	1.517,15	2.577,69	3.724,42	5.736,09	10.001,16
Maranhão	544,73	895,45	1.366,12	2.395,18	3.558,29	4.973,44	9.287,23
Mato Grosso	665,01	971,13	1.450,52	2.388,27	3.227,23	4.606,22	9.340,36
Mato Grosso do Sul	612,81	917,28	1.458,29	2.472,72	3.433,88	4.368,33	7.931,07
Minas Gerais	675,22	1.024,36	1.645,22	2.542,36	3.958,87	5.421,71	10.288,23
Pará	743,62	1.066,85	1.546,31	2.634,80	3.595,13	4.777,36	8.127,12
Paraíba	615,57	981,11	1.514,75	3.081,40	4.071,36	5.401,06	7.329,31
Paraná	841,88	1.086,53	1.666,99	2.706,93	3.661,98	5.912,80	8.282,39
Pernambuco	610,95	892,64	1.380,26	2.536,98	3.546,41	5.630,45	9.202,31
Piauí	632,04	956,39	1.498,98	2.545,20	3.383,25	4.882,13	9.661,65
Rio de Janeiro	897,44	1.029,00	1.594,62	2.745,71	3.747,79	6.088,75	10.855,92
Rio Grande do Norte	2.002,03	3.022,56	4.617,89	7.668,80	10.722,73	13.780,48	22.627,84
Rio Grande do Sul	809,19	1.175,69	1.742,57	2.702,66	3.648,19	5.696,60	8.860,11
Rondônia	702,56	1.001,89	1.604,47	2.472,03	3.345,50	5.024,34	8.802,70
Roraima	766,95	1.107,87	1.471,31	2.396,09	3.553,46	3.659,18	8.926,91
Santa Catarina	1.029,10	1.252,99	1.742,70	2.880,55	4.431,24	5.722,85	10.563,76
São Paulo	790,81	1.069,38	1.675,36	2.603,57	3.757,61	5.793,65	9.036,15
Sergipe	683,32	1.054,08	1.625,84	2.806,02	3.863,08	4.562,26	8.570,41
Tocantins	695,71	1.001,46	1.549,63	2.654,46	4.742,35	5.644,37	7.757,34

Fonte: IBGE, POF 2016.



III Encontro de Economia

Universidade Estadual de Ponta Grossa

AENXO B – Rendimento Monetário

Rendimento monetário e não monetário médio mensal familiar, por classes de rendimento monetário e não monetário mensal familiar segundo os tipos de despesa, com indicação de características das famílias – UFs, para os anos 2002/03 e 2008/09.

UF	Rendimento monetário e não monetário médio mensal familiar em R\$						
	Classes de rendimento monetário e não monetário mensal familiar						
	Até 830 R\$	Mais de 830 a 1.245 R\$	Mais de 1.245 a 2.490 R\$	Mais de 2.490 a 4.150 R\$	Mais de 4.150 a 6.225 R\$	Mais de 6.225 a 10.375 R\$	Mais de 10.375 R\$
Brasil	544,21	1.034,06	1.772,54	3.175,93	5.017,69	7.875,76	17.991,42
Acre	565,29	1.025,37	1.750,94	3.179,88	5.165,19	7.815,51	14.740,44
Alagoas	476,82	1.007,24	1.742,68	3.164,97	4.971,82	8.275,63	15.714,33
Amapá	574,15	1.019,23	1.754,63	3.388,26	4.903,09	8.136,29	18.734,59
Amazonas	545,98	1.039,27	1.709,61	3.204,48	5.073,26	7.665,94	15.476,32
Bahia	525,74	1.037,73	1.723,51	3.178,18	5.040,92	8.022,66	17.738,30
Ceará	510,66	1.027,66	1.699,64	3.124,10	4.857,54	8.140,04	17.149,45
Distrito Federal	551,86	1.053,35	1.812,04	3.194,82	5.221,24	7.769,10	18.994,13
Espírito Santo	542,96	1.035,78	1.722,61	3.176,17	5.101,77	8.012,21	19.363,05
Goiás	567,34	1.033,36	1.716,76	3.180,38	4.985,06	8.071,68	21.940,41
Maranhão	485,36	1.009,95	1.673,54	3.173,16	5.018,93	7.830,68	16.365,07
Mato Grosso	555,28	1.032,06	1.760,32	3.225,05	4.843,91	7.719,27	18.001,14
Mato Grosso do Sul	591,50	1.043,72	1.764,92	3.136,27	4.988,50	7.725,14	15.329,97
Minas Gerais	577,08	1.041,16	1.768,61	3.142,91	5.049,88	7.748,98	21.152,73
Pará	547,31	1.015,49	1.705,78	3.170,81	5.094,00	8.045,93	17.296,20
Paraíba	533,51	1.022,71	1.687,47	3.160,07	5.088,33	7.893,10	15.962,40
Paraná	570,36	1.041,45	1.808,37	3.160,13	5.008,13	7.973,45	16.929,79
Pernambuco	537,80	1.028,12	1.728,14	3.190,81	5.098,60	7.872,47	18.561,68
Piauí	511,66	1.027,99	1.712,23	3.122,58	5.006,46	7.722,20	15.426,58
Rio de Janeiro	583,09	1.028,94	1.767,89	3.175,03	4.972,56	7.711,31	19.109,10
Rio Grande do Norte	518,56	1.034,90	1.703,85	3.105,88	4.952,94	7.724,92	15.987,61
Rio Grande do Sul	556,92	1.037,56	1.784,35	3.147,87	5.075,60	7.975,66	18.087,46
Rondônia	557,54	1.009,45	1.749,88	3.178,34	4.972,91	7.875,17	20.309,50
Roraima	543,44	1.040,05	1.693,04	3.228,79	5.037,98	7.358,79	24.159,96
Santa Catarina	538,25	1.047,99	1.858,27	3.148,78	5.020,02	7.702,38	17.721,15
São Paulo	594,59	1.043,11	1.826,80	3.203,81	5.002,73	7.899,84	16.692,75
Sergipe	559,68	1.023,64	1.744,44	3.146,01	5.057,22	7.853,47	16.067,83
Tocantins	549,25	1.032,69	1.744,82	3.182,04	4.961,52	7.584,41	14.636,08

Fonte: IBGE, POF 2016.