

JULIANE GISELY KOCH

CONSUMO E RENDA NO BRASIL SEGUNDO A POF 2002-2003

Monografia apresentada
como requisito parcial à conclusão
do Curso de Economia, Setor de
Ciências Sociais Aplicadas, Ciências
Econômicas, Universidade Federal
do Paraná.

Orientador: João Basílio Pereira Neto

CURITIBA

2010

TERMO DE APROVAÇÃO

JULIANE KOCH

CONSUMO E RENDA DAS FAMÍLIAS BRASILEIRAS SEGUNDO A POF 2002-
2003

Monografia apresentada como requisito parcial para obtenção de grau de Bacharel no curso de Ciências Econômicas, Setor de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do Paraná, pela seguinte banca examinadora:

Orientador:



Prof. Dr. João Basílio Pereira Neto

Professor do Departamento de Ciências Econômicas, UFPR



Prof. Dr. Luiz Alberto Esteves

Professor do Departamento de Ciências Econômicas, UFPR



Profª. Dra. Adriana Sbicca Fernandes

Professora do Departamento de Ciências Econômicas, UFPR

RESUMO

O presente trabalho analisa a relação agregada entre consumo e renda, a partir de micro dados da POF 2003. O segundo capítulo, após a introdução, apresenta as principais teorias agregadas de consumo. O terceiro capítulo descreve a base de dados utilizada e reporta alguns procedimentos usados no tratamento dos dados originais da POF a fim de adequar-se a amostragem de dados aos objetivos desta pesquisa. Apresenta também algumas estatísticas descritivas e faz um panorama geral da relação entre renda e consumo no Brasil e algumas características demográficas, distribuição de renda e perfil do consumo do Brasil. Por fim o quarto capítulo estima modelos econométricos que descrevem o comportamento do consumo em relação ao nível de renda e calcula as elasticidades renda para diversos níveis de renda. A pesquisa encerra-se com algumas conclusões sobre os resultados obtidos.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

GRÁFICO 1 -	ESCOLHA ÓTIMA DO CONSUMIDOR.....	11
GRÁFICO 2 -	COMO A DEMANDA VARIA QUANDO A RENDA VARIA.....	12
GRÁFICO 3 -	COMO A DEMANDA DO BEM 1 VARIA QUANDO O PREÇO VARIA.....	13
GRÁFICO 4 -	A ESCOLHA INTERTEMPORAL.....	18
GRÁFICO 5 -	O ENIGMA DO CONSUMO.....	22
GRÁFICO 6 -	PARTICIPAÇÃO NA DESPESA TOTAL MÉDIA MENSAL FAMILIAR POR TIPO DE DESPESAS NO BRASIL (%) 2002-2003.....	30
GRÁFICO 7 -	COMPARATIVO ENTRE RENDA URBANA E RURAL MENSAL SEGUNDO A POF.....	34
GRÁFICO 8 -	HISTOGRAMA DE DISTRIBUIÇÃO DA RENDA, EM TERMOS PERCENTUAIS, SEGUNDO AS CLASSES DE RENDIMENTO ANUAL DAS UNIDADES DE CONSUMO.....	37
GRÁFICO 9 -	FORMA GRAFICA DOS MODELOS TESTADOS.....	40
GRÁFICO 10 -	A PROPENSÃO MÉDIA A CONSUMIR POR CLASSE DE RENDA EM 2003.....	45

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 -	10 CLASSES DO RENDIMENTO FAMILIAR.....	28
TABELA 2 -	PARTICIPAÇÃO MÉDIA SEGUNDO AS CATEGORIAS DE DESPESA 2002-2003 (%).....	29
TABELA 3 -	PARTICIPAÇÃO MÉDIA SEGUNDO A SITUAÇÃO DO DOMICÍLIO 2002-2003 (%).....	30
TABELA 4 -	DESPESA MÉDIA MENSAL FAMILIAR, POR CLASSES DE RENDIMENTO SEGUNDO OS TIPOS DE DESPESA POF 2002-2003 (%).....	31
TABELA 5 -	DESPESA MÉDIA MENSAL FAMILIAR, POR CLASSES DE RENDIMENTO SEGUNDO OS TIPOS DE DESPESA POF 2002-2003 (R\$).....	32
TABELA 6 -	REPRESENTATIVIDADE DA AMOSTRA NO TOTAL DA POPULAÇÃO BRASILEIRA EM 2003.....	33
TABELA 7 -	CLASSES DE RENDA ANUAL NO BRASIL.....	37
TABELA 8 -	RENDA ANUAL: VALORES MÉDIOS, MÍNIMOS E MÁXIMOS POR CLASSE EM R\$.....	38
TABELA 9 -	CONSUMO ANUAL: VALORES MÉDIOS, MÍNIMOS E MÁXIMOS POR CLASSE (R\$).....	39
TABELA 10 -	MODELOS ECONÔMICOS APLICADOS.....	40
TABELA 11 -	RESUMO DOS VALORES ESTIMADOS DOS COEFICIENTES.....	42
TABELA 12 -	EQUAÇÕES DA FUNÇÃO CONSUMO ESTIMADAS SEGUNDO A POF 2002-2003 UTILIZANDO O PROGRAMA STATA.....	43
TABELA 13 -	RENDA ANUAL: VALORES MÉDIOS, MÍNIMOS E MÁXIMOS POR CLASSE EM R\$.....	44
TABELA 14 -	RESUMO DOS VALORES ESTIMADOS DOS COEFICIENTES. COM ERROS ROBUSTOS.....	46
TABELA 15 -	EQUAÇÕES DA FUNÇÃO CONSUMO ESTIMADAS SEGUNDO A POF 2002-2003 UTILIZANDO O PROGRAMA STATA COM ERROS ROBUSTOS.....	47

Sumário

1	INTRODUÇÃO	8
2	AS TEORIAS DO CONSUMO E RENDA	9
2.1	O COMPORTAMENTO DO CONSUMIDOR.....	9
2.2	A TEORIA DO CONSUMO DE KEYNES	13
2.3	A TEORIA DA ESCOLHA INTERTEMPORAL.....	16
2.4	A TEORIA DA RENDA PERMANENTE.....	19
2.5	A TEORIA DO CICLO DE VIDA	20
2.6	O ENIGMA DO CONSUMO DE KUZNETS.....	21
2.7	COMENTÁRIOS.....	22
3	AS PESQUISAS DE ORÇAMENTOS FAMILIARES	24
3.1	A PESQUISA DE ORÇAMENTO FAMILIAR - POF: HISTÓRICO DA PESQUISA, REGIÕES ANALISADAS, PÚBLICO-ALVO, OBJETIVOS DA PESQUISA.....	25
3.2	A PESQUISA DE ORÇAMENTO FAMILIAR: A ESTRUTURAÇÃO DA PESQUISA.....	26
3.3	DESCRIÇÃO DA COMPOSIÇÃO E TABELAS DE DISCRIMINAÇÃO DOS GASTOS POR REGIÃO E POR CATEGORIA DE RENDA.....	29
3.4	CONSUMO E RENDA NO BRASIL: UMA ANÁLISE DESCRITIVA	33
4	A PROPENSÃO MÉDIA A CONSUMIR POR CLASSE DE RENDA.....	36
4.1	ANÁLISE DOS RESULTADOS DA REGRESSÃO POR MQO	41
4.2	ANÁLISE DOS RESULTADOS DA REGRESSÃO COM ERROS ROBUSTOS.....	45
5	CONCLUSÃO	48
6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	50
7	ANEXO.....	51
7.1	REGRESSÕES POR MÍNIMOS QUADRADOS ORDINÁRIOS - MQO.....	51
7.2	REGRESSÕES COM ERROS ROBUSTOS.....	58

1 INTRODUÇÃO

O objetivo deste trabalho é determinar a propensão média a consumir da população brasileira, ou seja, a razão entre o consumo médio e a renda média, de acordo com níveis de renda de 10 classes de rendimento estabelecidas utilizando dados da POF (Pesquisa de Orçamentos Familiares) do IBGE. Determinar ainda quais as classes mais sensíveis a uma variação no percentual de renda, e a diferença entre a propensão média a consumir e a propensão média a poupar, verificando assim sua capacidade de variação do percentual de renda poupado com um aumento da renda.

No capítulo 2 será feita uma breve retomada e descrição das principais teorias que tratam de consumo e acumulação de renda, pois julga-se necessário para entender a decisão de consumo dos indivíduos.

No Capítulo 3 será descrita a POF – Pesquisa de Orçamentos familiares realizada em 2002 pelo IBGE, demonstrando seu objetivo e método de coleta de dados e regiões analisadas. Também será elaborada uma análise descritiva dos principais resultados da POF através de tabelas de discriminação do consumo por categoria de renda, e apresentados resultados da Pesquisa de Orçamentos Familiares de modo a explicitar o perfil de gastos do consumidor Brasileiro.

No Capítulo 4 será determinada, através de modelos econométricos a propensão média a consumir por classe de rendimento com base nos micro-dados da POF 2003 e feita uma análise por classe de rendimento, determinada a propensão média a poupar, e estimada a função consumo com base no modelo Keynesiano.

2 AS TEORIAS DO CONSUMO E RENDA

Desde os primórdios da história do dinheiro, a decisão de consumo e poupança afeta direta ou indiretamente todos os indivíduos da sociedade. A formação de preferências de consumo e o modo de destinação da renda foram objetos de interesse e estudo de diversos economistas renomados como: John Maynard Keynes, Irving Fisher, e Milton Friedman, Franco Modigliani, Alfred Marshall, John Richard Hicks, e continuam sendo assuntos muito populares por serem temas que influenciam diretamente no cotidiano das pessoas.

Os fatores determinantes dessa decisão de consumo podem ser muito diversificados, podem depender da renda per capita, familiar, das necessidades individuais ou familiares, e dos padrões e hábitos de consumo. As teorias de consumo, objeto de estudo de muitos economistas nos ajudam a entender a decisão do indivíduo entre consumir e poupar.

2.1 O COMPORTAMENTO DO CONSUMIDOR

Quando o indivíduo gera uma renda adicional, existe uma tendência muito forte para que ele tenha também um consumo adicional em sua renda, esse fato é mais conhecido entre os economistas como propensão marginal a consumir, teoria que foi explicada primeiramente por Keynes (1985).

Para Keynes a decisão de consumo é influenciada primeiramente pela renda, mas também por fatores objetivos e subjetivos, propensões psicológicas e hábitos pessoais. Sendo que as variações de curto prazo dependerão muito mais da renda que dos outros fatores devido ao tempo de resposta de mudanças nesses fatores, uma variação na renda é sentida muito mais rapidamente sobre a renda que a alteração dos hábitos nos padrões de consumo.

O autor se afasta das pressuposições clássicas de pleno emprego uma vez que o mesmo passa a ser considerado apenas um caso particular e na visão de Keynes o Investimento poderá ser realizado sem qualquer necessidade de prévia existência de poupança.

A função consumo representa uma relação entre consumo e renda, e em nível agregado, o efeito cumulativo das decisões individuais de consumo e poupança ajuda a determinar a taxa de crescimento da economia. Essa determinação do nível de crescimento da economia irá depender do nível de investimento, que segundo a teoria clássica só será igual à poupança em

uma situação de pleno-emprego, e que segundo Samuelson (1990) dificilmente será verificada na prática. Quanto à decisão individual de consumo, Samuelson é enfático ao afirmar que as decisões variam de indivíduo para indivíduo e que não há duas famílias que gastem seu rendimento exatamente da mesma forma.

Alfred Marshall se dedicou a explicar as preferências do consumidor, e a decisão quanto ao grau de utilidade gerado na aquisição de um ou mais bens. Dessa forma um indivíduo vai gastar sua renda de modo a atingira a maior utilidade possível. A utilidade pode ser entendida neste contexto como desejo ou necessidade, porém para uma variedade infinita de necessidades, há um limite para cada necessidade em separado, o que Marshall chama de “lei das necessidades saciáveis” (Marshall, 1987, p.80), ou lei da utilidade marginal decrescente, que ocorre quando um aumento da quantidade de um bem gera certa utilidade, e outro aumento na mesma proporção do bem, gera um crescimento da utilidade, porém menor que no período anterior. Isso quer dizer que a utilidade marginal que uma pessoa obtém ao comprar um bem será menor, a cada aumento de quantidade que optar por possuir desse mesmo bem. E quanto maior for à quantidade de um bem que o consumidor já possui menor será o preço que ele estará disposto a pagar por esse bem. A esse princípio Marshall dá o nome de “preço de procura marginal”.

“As necessidade e os desejos humanos são inúmeros e de várias espécies; mas, geralmente, são limitados e suscetíveis de serem satisfeitos. Na verdade, o homem incivilizado não tem mais necessidades do que o animal, mas à medida que vai progredindo, elas aumentam e se diversificam, ao mesmo tempo que surgem novos métodos capazes de satisfazê-las. Passa a desejar não apenas um maior quantidades das coisas que está acostumado consumir, como também deseja que essas coisas sejam de melhor qualidade; deseja maior variedade, bem como coisas capazes de satisfazer as novas necessidades que vai adquirindo” (MARSHALL, Princípios de Economia, 1987).

Segundo os conceitos da microeconomia aplicados na teoria do comportamento do consumidor, as escolhas de consumo dos indivíduos estão diretamente relacionadas à satisfação ou utilidade que uma determinada “cesta de consumo” irá trazer a ele, e essas preferências serão muito influenciadas pela sua renda ou sua restrição orçamentária.

As preferências dos indivíduos podem ser explanadas em três conceitos básicos: Primeiramente o modelo aonde as preferências são completas, ou seja, quando comparado pelo consumidor duas cestas quaisquer ele fica indiferente e pode preferir qualquer uma. Em segundo vem o conceito onde as preferências são transitivas, caso em que se um indivíduo

prefere (x) à (y) e (y) à (z), então automaticamente ele prefere (x) à (z). Em terceiro lugar um modelo onde as preferências são reflexivas, ou seja, onde a cesta é pelo menos equivalente a ela mesma para que seja analisada. (Hicks, 1984)

Existe também o princípio da não-saciedade, onde o indivíduo consome quantidades elevadas de certa mercadoria sem necessidade, visando o pensamento que mais é sempre melhor que menos. (Hicks, 1984)

Esse princípio é altamente questionado, pois para quantidades maiores de um bem menor a utilidade marginal que uma quantidade a mais desse bem trará, pelo princípio da utilidade marginal decrescente. (Marshall, 1987)

As curvas de indiferença mostram todas as combinações de produtos, ou cestas de mercado que geram o mesmo nível de utilidade para o consumidor. Dentro de uma mesma curva de indiferença ele pode escolher quantidades diferentes de mercadorias que lhe proporcionem o mesmo nível de satisfação. Traçada a restrição orçamentária do indivíduo, isto é, de acordo com sua renda, determinando todas as quantidades consumidas em relação aos preços, ele poderá optar por escolher entre diversas cestas de mercado, que lhe gerem diferentes níveis de utilidade, e determinar, dentro da sua restrição orçamentária a escolha ótima, conforme o gráfico 1:

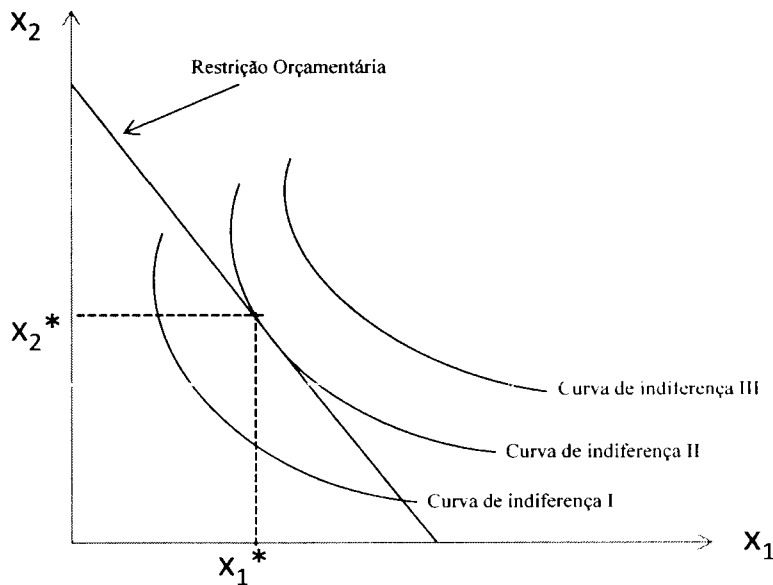


Gráfico 1 - Escolha ótima do consumidor
Fonte: Adaptado de Fisher, 1988

Graficamente a posição ótima de consumo se dará onde a curva de indiferença tangencia a restrição orçamentária. E nenhum ponto dentro da mesma restrição orçamentária lhe dará maior nível de utilidade. A figura acima refere-se a bens normais, os quais serão tratados no trabalho, ou seja, bens em que a demanda aumenta quando a renda aumenta. Em se tratando de bens inferiores, onde a demanda diminui quando a renda aumenta, a escolha do consumidor poderá ser diferente, pois quando sua renda aumenta prefere comprar outro bem à aumentar o consumo do bem inferior, isso se dá pela qualidade superior dos bens que consegue atingir com um nível mais alto de renda e pela mudança nas preferências entre esses bens, constantes os preços e alterando o nível de renda. Conforme a renda do indivíduo aumente ele poderá alcançar maiores níveis de utilidade alcançando outras curvas de indiferença, gerando um deslocamento para a direita no gráfico, conforme demonstra o gráfico 2, e ainda traçando-se uma curva que passe pelos pontos ótimos de cada nível de renda, encontramos o que chamamos de curva de renda-consumo.

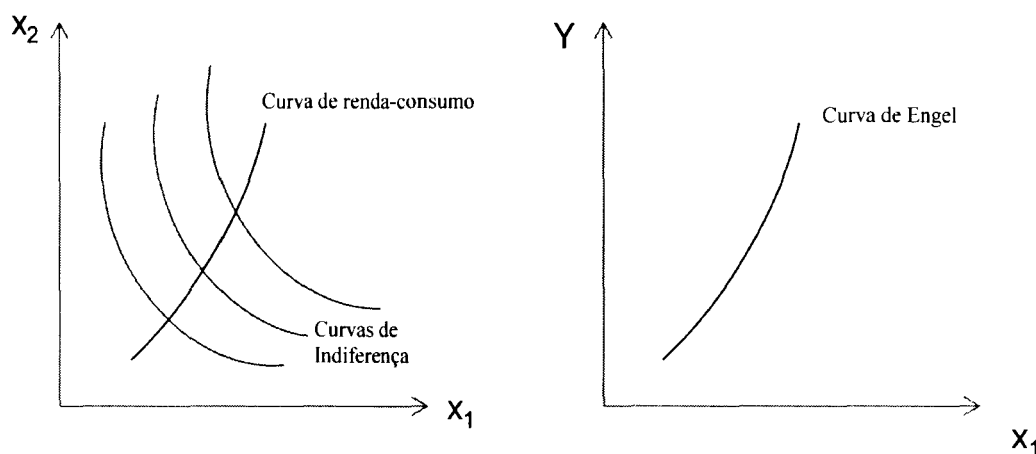


Gráfico 2 - Como a demanda varia quando a renda varia
 Fonte: Adaptado de Marshall, 1987

A Curva de renda-consumo ou caminho de expansão da renda descreve a escolha ótima em diferentes níveis de renda, mantidos constantes os preços. Quando traçamos a escolha ótima em termos de quantidade de um bem (x_1) em relação a renda, temos a curva de Engel que descreve como o consumo de um bem varia quando ocorrem alterações no nível de renda. A curva de Engel poderá ter formas diferentes, dependendo da classificação dos bens, pois a

demanda tem características diferentes em relação a renda quando tratamos por exemplo de complementares perfeitos ou substitutos perfeitos.

Quando o preço de um bem varia, a demanda por ele varia, supondo que o preço do bem X_2 permaneça constante e varie apenas o preço do bem X_1 , permanecendo a renda constante, traçando o gráfico, podemos observar as escolhas ótimas para cada nível de P_1 e traçar a curva de preço-consumo que representa essas escolhas ótimas do consumidor, conforme gráfico 3.

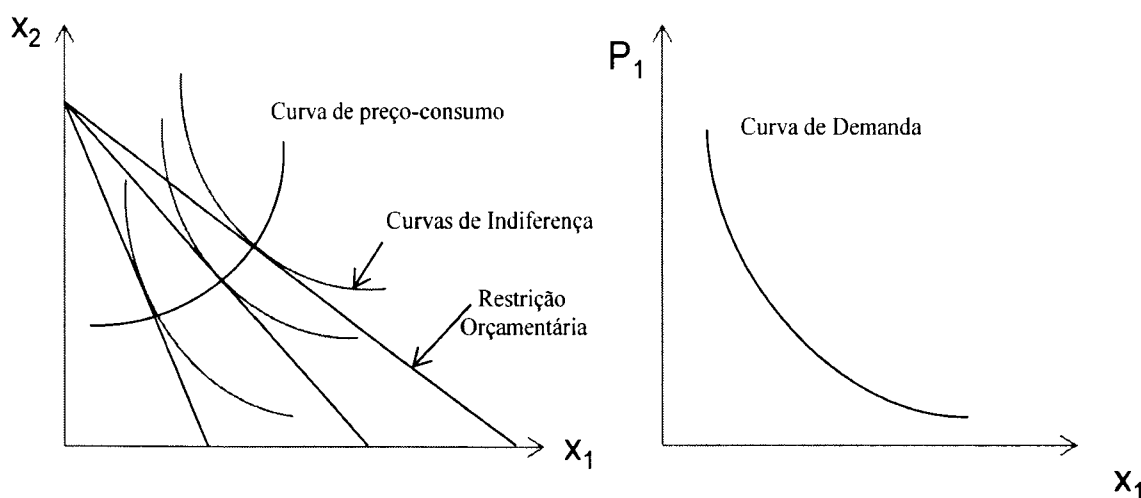


Gráfico 3 - Como a demanda do bem 1 varia quando o preço varia
Fonte: Adaptado de Marshall, 1987

2.2 A TEORIA DO CONSUMO DE KEYNES

A decisão de consumo pode ser afetada por fatores objetivos e subjetivos conforme explica Keynes em seu livro, Teoria Geral do Emprego do Juro e da Moeda (1985), aonde trata na terceira parte da obra a propensão marginal a consumir.

Alguns exemplos dos fatores objetivos que influenciam na propensão marginal a consumir podem ser: uma variação na unidade de salário, a variação na diferença entre renda e renda líquida, pois o indivíduo pensa na renda líquida quando ocorre a decisão de consumo.

Um fator importante capaz de ocasionar variações de curto prazo na propensão a consumir segundo (Keynes, 1985), é referente ao consumo da classe A, que tem maior probabilidade de ser influenciada às variações imprevistas no valor nominal de seus bens.

Segundo a teoria clássica de taxa de juros, o fator de equilíbrio entre a oferta e a procura seria a taxa de juros, mas também devemos considerar que quando se tem a variação na “taxa de juros”, os resultados não são apresentados imediatamente, pois respondem com o passar do tempo. Se forem em curto prazo, não é provável que tenha grande influência direta sobre os gastos, mas, caso influenciem, as proporções não terão o mesmo efeito no longo prazo, e caso aconteça, não se tem como prever o efeito exato, devido a outras variáveis que mudam os hábitos da população ao longo do tempo. Um bom exemplo desse fenômeno acontece em casos onde a população tem um padrão de consumo por um longo período, caso tenha uma variação na taxa de juros, não haverá uma redução relevante no consumo porque a população está acostumada com esse padrão.

Keynes, em sua obra *A Teoria Geral*, analisa os determinantes do consumo das famílias, e os motivos subjetivos que levam uma pessoa à abster-se de um consumo presente para formar poupança.

Há, em geral, oito motivos ou fins importantes de caráter subjetivo em virtude dos quais os indivíduos se abstêm de gastar sua renda: (i) constituir uma reserva para fazer face a contingências imprevistas; (ii) preparar-se para uma relação futura prevista entre a renda e as necessidades do indivíduo e sua família, diferente da que existe no momento, como por exemplo no que diz respeito à velhice, à educação dos filhos ou ao sustento das pessoas dependentes; (iii) beneficiar-se do juro e da valorização, isto é, porque um consumo real maior em data futura é preferível a um consumo imediato mais reduzido; (iv) desfrutar de um gasto progressivamente crescente, satisfazendo, assim, um instinto normal que leva os homens a encarar a perspectiva de um nível de vida que melhore gradualmente, de preferência ao contrário, mesmo que a capacidade de satisfação tenda a diminuir; (v) desfrutar de uma sensação de independência ou do poder de fazer algo, mesmo sem idéia clara ou intenção definida da ação específica; (vi) garantir uma massa de manœuvre para realizar projetos especulativos ou econômicos; (vii) legar uma fortuna; (viii) satisfazer a pura avareza, isto é, inibir-se de modo irracional, mas persistente, de realizar qualquer ato de despesa como tal. (KEYNES, 1985, pp.127 e 128)

Keynes (1985) afirma que quanto maior a renda, maior tende a ser o dispêndio das famílias, porém não na mesma proporção de aumento de sua renda.

Aqui, cabe ressaltar que a taxa de juros não influenciará a decisão de consumo e poupança, visto que a relação é a inversa, a renda não gasta é que determinará a taxa de juros da economia. A decisão de consumo é tomada e, a partir dela, a parte não gasta pode ser guardada para uma eventual despesa, na forma de precaução, ou repassada na forma de empréstimo para outros indivíduos ou aquisição de títulos, rendendo juros ao prestador, daí

a capacidade de determinação da taxa de juros. Mas por que os indivíduos mesmo podendo aplicar parte de sua renda não utilizada, ainda assim preferem manter-se com moeda em seu poder? Justamente pela incerteza da taxa de juros futura, e por sua preferência pela liquidez, já que um valor aplicado em títulos tem uma liquidez relativamente alta, porém se precisar se utilizar do valor imediatamente o indivíduo acabará por incorrer em custos de transação ou um tempo para ter o dinheiro em mãos.

A função consumo de Keynes pode ser explicitada pelas seguintes fórmulas:

$$C(Yd) = c_0 + c.Yd$$

$$C(Yd) = c_0 + c.(Y-T)$$

Onde: C = consumo agregado

Yd = renda disponível ($Y - T$)

$c_0 > 0$ pois é um parâmetro que representa o consumo autônomo (independente do nível de renda)

c = propensão marginal a consumir entre 0 e 1.

T = impostos

Segundo a teoria de Keynes, um acréscimo de uma unidade monetária na renda disponível de um indivíduo, levará a um acréscimo de consumo, não na mesma proporção. Dessa forma, em uma situação em que a renda disponível diminui, a taxa de poupança, que é a diferença entre a propensão marginal a consumir e 1, vai diminuindo com a diminuição do rendimento disponível, podendo ser negativa nos casos em que o rendimento for inferior ao consumo autônomo.

A lei fundamental de Keynes diz respeito à variação da renda em relação ao consumo. Quando a renda aumenta o consumo também aumenta isto é $\frac{dy}{dc} > 0$ porém aumenta menos do que a renda $\frac{dy}{dc} < 1$. Um segundo aspecto é que a proporção da renda gasta em consumo tende a ser menor quanto maior o nível de renda, isto é a propensão média a consumir diminui. Isto implica que a propensão marginal a consumir é menor do que a propensão média a consumir.

No capítulo 4 demonstrarei através de dados cross-section como a propensão média a consumir se comporta para diferentes níveis de rendimento.

2.3 A TEORIA DA ESCOLHA INTERTEMPORAL

Irving Fisher (1988) em seu estudo sobre a escolha intertemporal demonstra, que nem toda a renda de um indivíduo precisa ser consumida no presente.

Pode-se acumular parte da renda para gerar um consumo futuro maior, que possa gerar um bem-estar maior no futuro que compensará a perda de bem-estar no presente, por ter deixado de consumir no período presente para consumir num período futuro.

Ou ainda podem os consumidores adiantar seu consumo futuro, consumindo no presente mais do que o valor de sua renda, aumentando seu bem-estar ou suas necessidades imediatas no período 1 e para isso ter de abster-se de parte de seu consumo futuro. Assim, fica a escolha determinada pelas necessidades pessoais de cada indivíduo em particular (Irving Fisher, 1988).

Esse poder de decisão intertemporal dá aos indivíduos a capacidade de formar poupança ou antecipar gastos de acordo com suas necessidades e assim planejar melhor como gastar sua renda, inclusive podendo planejar com maior clareza uma poupança para aposentadoria. Dessa forma o modelo de Fisher constitui-se na base para muito dos modelos subsequentes de consumo como o de Modigliani e o de Friedman.

A seguir será esquematizado o modelo simplificado de escolha intertemporal. As escolhas do consumidor estão sujeitas a uma restrição orçamentária intertemporal que representa o total de recursos disponíveis para o consumo presente e futuro. Para facilitar, veremos a Teoria da Escolha Intertemporal considerando 2 períodos, t_1 , o presente e t_2 , o futuro

As decisões intertemporais envolvem inevitavelmente comparações de somas de dinheiro em diferentes momentos. Para podermos comparar estes montantes em diferentes períodos do tempo, temos que trazê-lo, todos a um mesmo período, utilizando o método do valor presente.

Consideramos um modelo a seguir:

- 1) existem apenas dois períodos: t_1 – o presente e t_2 – o futuro;
- 2) Seja r a taxa de juros para um determinado período

Se $r = 0.1$ (10%) então \$100 poupados no início do período t_1 tornam-se \$110 no início do período t_2 . O valor no próximo período (t_2) de \$1 poupado hoje (t_1) é o valor futuro da unidade monetária. Dada a taxa de juros r o valor futuro de \$1 poupado no presente será dado por:

$$FV = 1 + r$$

Dada da taxa de juros r , o valor futuro de uma renda $\$Y_i$ é dada por:

$$FV = Y_i(1 + r)$$

Para obter o valor que deve ser poupado no presente, para obter \$1 no início do próximo período, faremos:

$\$Y_1$ poupado agora, torna-se $\$Y_1(1+r)$ no início do próximo período, então para saber o valor de Y_1 para o qual: $Y_1(1+r) = 1$. O valor presente de \$1 disponível no início do próximo período é dado por: $PV = 1 / 1+r$

E o valor presente de \$ Y_1 disponível no início do próximo período é dado por:

$$PV = Y_1 / 1+r$$

Sejam Y_1 e Y_2 as rendas a serem recebidas nos períodos 1 e 2.

Seja C_1 e C_2 os níveis de consumo nos períodos 1 e 2.

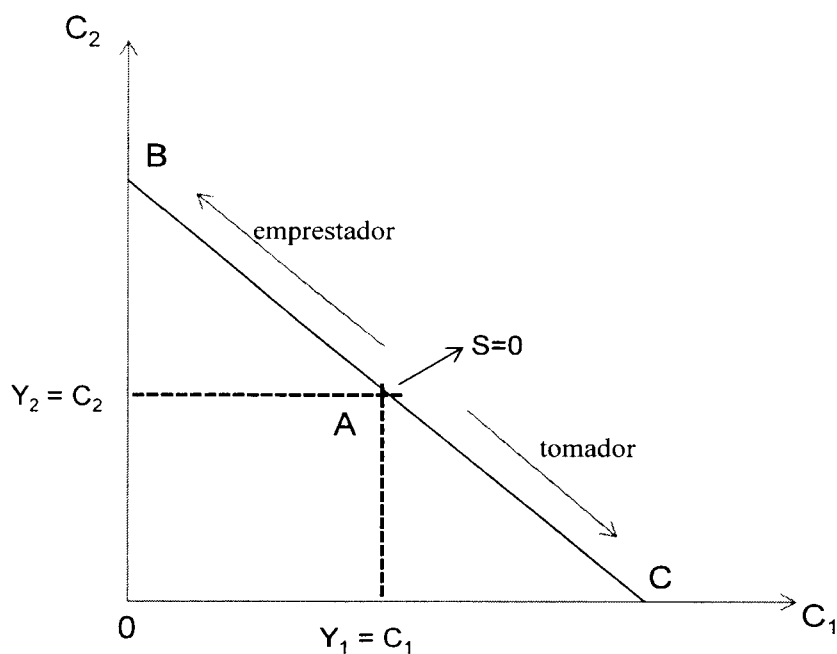


Gráfico 4 - A Escolha Intertemporal
 Fonte: Adaptado de Fisher, 1988

As preferências dos consumidores entre o consumo futuro e presente diferem, sendo que alguns indivíduos estão mais dispostos a sacrificar mais o consumo futuro por um maior consumo presente. Já outros estão dispostos a sacrificar o consumo presente para obter um maior consumo futuro. No ponto A não há poupança nem empréstimos entre os dois períodos; o consumidor gasta toda a sua renda presente (Y_1) em consumo (C_1); no ponto B o consumidor planeja não consumir nada no primeiro período e poupar tudo para consumir somente no segundo período; e no ponto C o consumidor não consome nada no segundo período. Os pontos B e C são casos extremos.

O consumidor alcança o seu nível mais elevado de satisfação escolhendo o ponto sobre a restrição orçamentária intertemporal que está na curva de indiferença mais elevada. No ponto de ótimo, a curva de indiferença é tangente a restrição orçamentária intertemporal. Ela indica qual é a melhor, ou qual é a combinação ótima de consumo presente e consumo futuro nos dois períodos que o indivíduo pode dispor, dada a sua renda presente e futura e a taxa de juros. No ponto de ótimo do consumidor temos que a inclinação da restrição orçamentária é igual à inclinação da curva de indiferença intertemporal.

O modelo de Fisher (1988) assume que o consumidor pode, portanto emprestar como tomar emprestado. A capacidade de tomar emprestado permite que o consumo corrente exceda a renda corrente. Quando o consumidor toma um empréstimo, ele está consumindo parte de sua renda futura hoje.

2.4 A TEORIA DA RENDA PERMANENTE

Milton Friedman (1985) faz uma diferenciação entre os conceitos de renda. A renda permanente e a renda transitória. Caracterizando-se a renda permanente como a renda habitual que o indivíduo recebe, e a renda transitória como uma gratificação, bônus, ou prêmio, além de sua renda permanente. Assim o consumidor tenderá a poupar a renda transitória recebida e o consumo dependerá apenas da parcela permanente, ou seja, a decisão de consumo levará em conta a renda permanente do indivíduo, e não a renda total. Dessa forma, assume que o consumo varia menos que a renda, pois a renda permanente varia menos que a renda total.

Friedman desejava demonstrar que no longo prazo a política monetária expansionista seria ineficaz, pois os agentes econômicos teriam expectativas adaptativas, que como o próprio nome já diz, se adaptariam no longo prazo.

Dessa forma no curto prazo, os agentes seriam enganados pela política monetária, ou seja, ao aumentar a oferta de moeda, os valores nominais de preços e salários serão modificados gerando um falso de aumento na renda. (Carmo, 2008.)

Mas como as expectativas tendem a se adaptar e os indivíduos tendem a aprender com os erros, no longo prazo seriam capazes de identificar que a mudança ocorreu apenas a renda nominal e não a renda real.

Incorporando-se as expectativas racionais aos modelos, passa-se a considerar não apenas a renda como fator determinante do consumo, mas a expectativa que os indivíduos têm desta renda transitória e de outros fatores que podem a vir influenciá-la. Um exemplo seria: após o governo emitir moeda, muitos agentes passam a ter mais moeda nas mãos, fazendo com que haja maior investimento na sua carteira, esses investimentos, se em títulos terão seus preços maiores valorizados. Esse aumento dos preços faz com que haja investimento em outros ativos e, somente após o aumento de riqueza, que as pessoas passarão a gastar em consumo em bens de capital (não em outros ativos financeiros). Friedman (1985)

2.5 A TEORIA DO CICLO DE VIDA

A teoria do Ciclo de Vida de Modigliani veio para complementar a teoria Keynesiana. Enquanto a função consumo keynesiana estabelece que o consumo depende da renda disponível, a hipótese do Ciclo de Vida mostra como o indivíduo planeja seu consumo e poupança com base em um período longo, alocando seu consumo da melhor maneira possível, durante toda sua vida. A escolha também se estende à aposentadoria, onde ele receberá o montante que optou por guardar durante o período trabalhado. O ato das pessoas pouparem para a aposentadoria ocorre do desejo manter um padrão estável de consumo ao longo do ciclo da vida. Em função disso, os indivíduos abrem mão de uma parcela de consumo durante a vida ativa, para poder estabilizar o padrão de consumo na velhice, quando em geral ocorre uma queda no rendimento do trabalho.

A teoria do ciclo de vida assim com as outras teorias, está embasada em algumas hipóteses, ou premissas, sejam elas:

- 1) Os indivíduos são racionais;
- 2) A renda é constante durante o período de trabalho até a aposentadoria;
- 3) É melhor ter um consumo constante durante a vida que um consumo muito variável
- 4) Pode-se ou não haver uma poupança inicial e
- 5) Toda a riqueza acumulada durante a vida é consumida durante a aposentadoria.

Modigliani (1986) partiu da hipótese de que uma pessoa espera se aposentar em uma determinada idade, mesmo havendo uma expectativa de que a renda apresente uma queda, recorre-se à poupança para que o consumo não seja reduzido juntamente com a renda.

Isso faz com que haja uma acumulação de ativos até a data da aposentadoria, a partir daí o estoque de ativos começa a ser utilizado para complementar os recebimentos a título de aposentadoria. A versão do modelo do ciclo da vida é aquela na qual consumo é constante ao longo da vida, não existe incerteza, a taxa de juros é nula, e a única mudança na renda que ocorre é quando o consumidor se aposenta. Modigliani (1986)

Como não existe alteração do nível de renda na aposentadoria, o indivíduo vai se desfazendo da riqueza acumulada para financiar seu consumo, que continua constante, como nos anos de trabalho.

2.6 O ENIGMA DO CONSUMO DE KUZNETS

Simon Kuznets (1963) destacou, através de seus estudos com base em dados agregados sobre consumo e renda em um longo período de tempo (de 1869 até 1940), que a proporção entre consumo e renda era praticamente estável. E economistas previram com base na função consumo keynesiana que durante a Segunda Guerra Mundial, se as rendas da economia aumentassem no decorrer do tempo, as famílias consumiriam uma fração cada vez menor de suas rendas e poderia não haver uma quantidade suficiente de projetos de investimentos lucrativos para absorver toda a poupança, resultando em depressão, e estagnação. O que não se verificou.

A descoberta de Kuznetz, através da análise dos dados de consumo, combinada com a situação econômica verificada no pós-guerra, levou a questionamentos quanto a verificabilidade da conjectura de Keynes de que a propensão média a consumir cairia à medida que a renda subisse. Isso apresentava um enigma, que motivou muitos trabalhos subsequentes sobre consumo. Os economistas queriam saber o porquê alguns estudos confirmavam as conjecturas de Keynes, enquanto outros as refutavam. Ou seja, por que as conjecturas de Keynes se mantinham nos estudos de dados sobre famílias e nos estudos de períodos curtos, mas falhavam quando se examinavam períodos longos.

O Enigma do Consumo será representado graficamente a seguir:

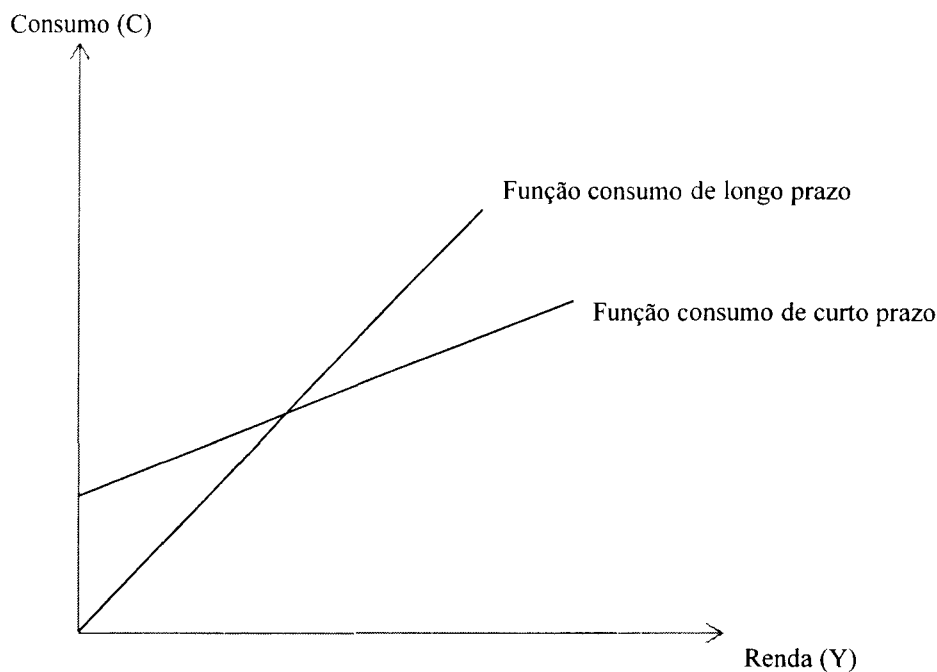


Gráfico 5 - O Enigma do Consumo
 Fonte: Elaboração própria com base na POF 2002-2003

O gráfico 5 ilustra o enigma do consumo. De acordo com os estudos da época pós-guerra, as evidências sugeriam que havia duas funções consumo, uma de longo prazo, onde a propensão média a consumir era constante e outra de curto prazo, onde a propensão média a consumir era negativamente inclinada. Dessa forma, se tratássemos de dados sobre famílias e períodos curtos, a função consumo keynesiana parecia funcionar bem, já para os períodos longos, no entanto, a função consumo parecia ter uma propensão média a consumir constante.

2.7 COMENTÁRIOS

A função consumo tem por objetivo explicar o consumo através da renda, relacionando significando que essas variáveis têm uma relação. Os estudos realizados por Keynes identificam uma relação positiva entre renda e consumo, essa relação foi chamada de propensão marginal a consumir.

O modelo feito por Irving Fisher conhecido como a escolha intertemporal teve como base a escolha do consumo presente e futuro embasado na renda, que por sua vez determina a restrição orçamentária, e no modelo podemos testar a hipótese de um consumo em dois

períodos, identificando como o consumidor escolhe consumir no presente e no futuro. Apesar de ser útil para entender o comportamento do consumidor, não será aplicado no trabalho, pois não tratarei de séries temporais.

Modigliani com a hipótese do ciclo de vida, embasado no modelo de Fisher, com o intuito de explicar melhor a função consumo keynesiana, propôs uma variação da renda durante a vida, onde a poupança permite transferir uma parcela de renda de um período em que a renda é maior para um período de renda menor, também não será abordado no trabalho, pois a função consumo a ser testada será a função keynesiana.

Milton Friedman com a hipótese da renda permanente explica o comportamento do consumidor onde o consumo depende apenas da renda permanente, já que a renda transitória é incerta. A renda transitória é a diferença entre a renda total e a permanente, e pode ser advinda de remuneração recebida por outras fontes incertas e não esperadas, como recebimento de herança, um prêmio na loteria ou ganhos em jogos e sorteios, entre outros. Na pesquisa de orçamento familiar, essas outras rendas também foram apuradas dos questionários respondidos pela população, com base em sua renda até o período. Dessa forma, no estudo sobre a propensão marginal a consumir, será considerada a renda total, não somente a renda permanente.

Não será abordada nenhuma comparação entre períodos de tempo, como nos estudos de Kuznets, e apesar da Pesquisa de Orçamentos Familiares ter sido elaborada entre 2002-2003 ela contempla o período de 12 meses entre junho de 2002 e julho de 2003 e tanto o consumo como a renda são considerados em termos anuais ou média anual.

3 AS PESQUISAS DE ORÇAMENTOS FAMILIARES

Quando tratamos de analisar dados sobre consumo renda e padrão de vida da população nos deparamos com dois tipos de pesquisas que contemplam essas informações, sejam elas, a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), realizada pelo IBGE a cada sete anos e a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), que é realizada anualmente, também pelo IBGE, em todo o território nacional, exceto nas áreas rurais da Região Norte, onde a densidade habitacional é baixíssima. A publicação reúne indicadores sobre a realidade social brasileira, abrangendo informações sobre aspectos sobre saúde, demográficos, educação, trabalho e rendimento, domicílios, famílias e grupos populacionais específicos como crianças, adolescentes e jovens, mulheres e idosos entre outros aspectos, entretanto, a PNAD não contempla informações sobre outros tipos de gasto (como habitação, transporte, alimentação, entre outros).

As pesquisas de orçamentos familiares coletam dados sobre a composição orçamentária doméstica, com base nas informações sobre hábitos de consumo, alocação das despesas e distribuição dos rendimentos do domicílio (IBGE). A Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003 contempla ainda a composição dos gastos e do consumo das famílias segundo as classes de rendimento, entre julho de 2002 e junho de 2003. Inúmeras características associadas às despesas dos domicílios e famílias são avaliadas, permitindo estudar a distribuição dos gastos familiares segundo condições de rendimento de cada família, ou unidade de consumo, individualmente ou em conjunto.

A POF 2002-2003 proporciona uma riqueza de detalhes sobre os hábitos de consumo das famílias, além de captar os rendimentos habituais e os não habituais. A estrutura de gastos de consumo das famílias apresenta também a participação dos bens e serviços no total da renda. Dessa forma, consegue avaliar de maneira altamente condizente com a realidade como cada família aloca seu rendimento. A somar-se a isso o fato de ser realizada pelo IBGE, instituto de altíssimo reconhecimento pela qualidade e transparência, conclui-se que a POF é uma importante fonte de dados para o monitoramento de indicadores do consumo familiar.

3.1 A PESQUISA DE ORÇAMENTO FAMILIAR - POF: HISTÓRICO DA PESQUISA, REGIÕES ANALISADAS, PÚBLICO-ALVO, OBJETIVOS DA PESQUISA.

Seu objetivo principal obter informações sobre a estrutura de orçamentos das famílias, ou seja, suas receitas e seus gastos.

É uma pesquisa domiciliar que se utiliza de vários questionários, que contemplam desde conjuntos de variáveis sobre caracterização do domicílio, como por exemplo, o tipo do domicílio, número de cômodos, forma de abastecimento de água, origem da energia elétrica, condição de ocupação, tempo de moradia e pessoas, até questionários específicos sobre consumo, despesas com serviços de energia elétrica, água e esgoto, telefone fixo, gás de uso doméstico, aluguel, condomínio, construção, reforma e aquisição, aluguel, consertos ou manutenção de móveis, eletrodomésticos despesas com alimentação, lazer, educação, transporte e locomoção, produtos de higiene e limpeza, vestuário e calçados. Foram também investigados dados referentes à alimentação fora de casa, fumo, jogos e apostas, uso e aquisição de celular, produtos farmacêuticos e assistência à saúde, artigos de perfumaria e produtos para pele e cabelo, serviços de cabeleireiro e outros, artigos de papelaria e leitura e assinatura de periódicos, viagens, aquisição e manutenção de veículo. Esses dados estão apresentados na POF segundo o tipo de despesa, monetária ou não-monetária. A parcela monetária das famílias corresponde aos gastos efetuados no mercado por moeda e as chamadas quase moedas, cartões, cheques pré-datados, entre outras. Já a parcela não-monetária é aquela obtida por troca, doação, produção própria e retirada do negócio.

A pesquisa captou dados de consumo com períodos de referências distintos: grupos de bens não-duráveis foram captados por períodos de referência menores (7 e 30 dias), enquanto os grupos de bens considerados semiduráveis e duráveis tiveram um período de referência maior, 90 dias e 12 meses. Na POF 2002- 2003, como cada despesa foi captada por períodos de referência distintos, todas as despesas foram anualizadas, a fim de garantir o tratamento uniforme das informações, a despeito dos períodos de referência.

Através da POF é possível conhecer os bens consumidos e os serviços utilizados durante um ano, pelas famílias residentes nas áreas urbanas e rurais de todas as unidades da federação, bem como o que representa cada um desses bens e serviços na despesa global dessas famílias. A este conjunto de bens e serviços denomina-se cesta básica de compras da população.

Na POF 2002-2003 foram pesquisados 48.470 domicílios, número expressivamente superior ao da pesquisa realizada em 1995-1996 onde 19.816 domicílios foram pesquisados.

3.2 A PESQUISA DE ORÇAMENTO FAMILIAR: A ESTRUTURAÇÃO DA PESQUISA.

Serão abordados na análise dos dados alguns conceitos extraídos do site do IBGE para melhor classificação e análise. Dentre os quais podemos destacar:

Unidade de Consumo: compreende um único morador ou conjunto de moradores que compartilham da mesma fonte de alimentação, ou seja, utilizam um mesmo estoque de alimentos ou realizam um conjunto de despesas alimentares comuns. Nos casos onde não existia estoque de alimentos nem despesas alimentares comuns a identificação ocorreu através das despesas com moradia. O número de Unidades de Consumo do domicílio foi estabelecido pelo número de fontes de alimentação independentes existentes, ou através das despesas com moradia ocorridas de forma compartilhada ou individualizada.

Tipos de Unidade de Consumo: Classificou-se a Unidade de Consumo como única quando todos os moradores do domicílio compartilhavam suas principais refeições no domicílio, sendo os alimentos provenientes de um mesmo estoque ou quando compartilhavam as despesas de moradia. Nas situações da existência de mais de uma Unidade de Consumo, uma foi classificada como principal e as demais como secundárias. A principal foi aquela a qual pertencia o responsável pelas despesas de moradia (aluguel, prestação do imóvel) e/ou serviços e taxas da moradia (água, luz, condomínio e outros), as demais foram classificadas como secundárias. Nos casos das unidades de consumo compartilharem igualmente estas despesas, a principal foi aquela indicada pelos moradores do domicílio.

Tamanho da Unidade de Consumo: Corresponde ao número total de moradores integrantes da Unidade de Consumo.

Unidade de Orçamento: Morador que teve alguma participação no orçamento da unidade de consumo no período de referência de 12 meses. Os moradores ausentes, os moradores com menos de 10 anos de idade e os moradores cuja condição no domicílio fosse de empregado doméstico ou parente de empregado doméstico não foram pesquisados como Unidade de

Orçamento. Nas situações de moradores com menos de 10 anos, as aquisições e rendimentos correspondentes são registrados juntamente com os da pessoa responsável.

Despesas monetárias: São aquelas efetuadas através de pagamento, realizado à vista ou a prazo, em dinheiro, cheque ou com utilização de cartão de crédito.

Despesas não-monetárias: Correspondem a tudo que é produzido ou consumido durante o período de referência da pesquisa e que, pelo menos na última transação, não tenha passado pelo mercado. Nesse sentido, o estoque, ou seja, os produtos que não foram utilizados ou consumidos, não foram considerados despesas não-monetárias. As valorações das despesas não-monetárias foram realizadas pelos próprios informantes, considerando os preços vigentes no mercado local.

Despesa total: Inclui todas as despesas monetárias realizadas pela unidade de consumo na aquisição de produtos, serviços e bens de qualquer espécie e natureza, e também as despesas não-monetárias com produtos e bens, além do serviço de aluguel. Compõem a despesa total todas as despesas monetárias e não-monetárias correntes (despesas de consumo e outras despesas correntes), o aumento do ativo e a diminuição do passivo.

Aumento do ativo: O aumento do ativo corresponde a despesas com aquisição de imóveis, construção e melhoramento de imóveis próprios e outros investimentos como, por exemplo, títulos de capitalização, títulos de clube, aquisição de terrenos para jazigo e outras aquisições similares. O aumento do ativo pode ser traduzido como um aumento do patrimônio familiar.

Diminuição do passivo: A diminuição do passivo corresponde a despesas com pagamentos de débitos com empréstimos pessoais e carnê de mercadorias. Estão incluídas também as dívidas judiciais e prestação de imóvel.

Despesa monetária e não-monetária média mensal: Estimativa, usada no plano tabular, que corresponde ao somatório das despesas monetárias e não-monetárias mensais para cada tipo de despesa, dividido pelo número de unidades de consumo, para um determinado conjunto de dados.

Rendimentos Monetários: Considerou-se como rendimento todo e qualquer tipo de ganho monetário recebido durante o período de referência de 12 meses anteriores à data de realização da coleta das informações. O rendimento foi pesquisado para cada um dos moradores que constituiu uma unidade de orçamento rendimento. São incluídos também

outros tipos de remuneração: horas extras, participação nos lucros, auxílio-refeição, auxílio-transporte, auxílio combustível, rendimentos e abono-salário do PIS/PASEP, saques do PIS/PASEP e do FGTS, indenizações trabalhistas, salário-educação, auxílio-creche, auxílio-moradia e outros.

Rendimentos não-monetário: Considerou-se como rendimento não-monetário a parcela equivalente às despesas não-monetárias definidas como tudo que é produzido, pescado, caçado, coletado ou recebido em bens (troca, doação, retirada do negócio, produção própria e salário em bens) utilizados ou consumidos durante o período de referência da pesquisa e que, pelo menos na última transação, não tenha passado pelo mercado.

Rendimento bruto total: O rendimento bruto total da unidade de consumo corresponde ao somatório dos rendimentos monetários auferidos por todos os componentes da unidade de consumo no período de referência e dos rendimentos não-monetários na unidade de consumo.

Classes de rendimento monetário e não-monetário mensal familiar: Na pesquisa de orçamentos familiares 2003, foram utilizadas, para divulgação dos resultados 10 classes de renda, sendo que a categoria “sem rendimento” foi incluída na primeira classe. Os valores apresentados são em reais. A seguir, é apresentada a relação das 10 classes de rendimento monetário e não-monetário mensal familiar:

Tabela 1 – 10 Classes do rendimento familiar

Classe	Intervalo da Classe
1	Menos de 400,00
2	Entre 400,00 e 600,00
3	Entre 600,00 e 1000,00
4	Entre 1 000,00 e 1 200,00
5	Entre 1 200,00 e 1 600,00
6	Entre 1 600,00 e 2 000,00
7	Entre 2 000,00 e 3 000,00
8	Entre 3 000,00 e 4 000,00
9	Entre 4 000,00 e 6 000,00
10	Acima de 6 000,00

Fonte – Elaboração Própria

3.3 DESCRIÇÃO DA COMPOSIÇÃO E TABELAS DE DISCRIMINAÇÃO DOS GASTOS POR REGIÃO E POR CATEGORIA DE RENDA.

A tabela abaixo descreve a composição dos gastos das famílias brasileiras, segundo resultados da POF 2002-2003 de acordo com a participação dos gastos na renda total, em termos percentuais.

Tabela 2 - Participação média segundo as categorias de despesa 2002-2003 (%)

	Alimentação	Habitação	Vestuário	Transporte	Higiene	Assistência à Saúde	Educação	Outros
Norte	27,19	33,42	7,29	15,7	3,00	4,90	2,30	6,20
Nordeste	26,79	32,27	6,82	16,01	2,95	5,98	3,28	5,90
Sudeste	18,89	36,67	5,13	18,44	1,94	6,91	4,7	7,32
Sul	19,95	35,46	5,73	20,65	1,90	6,16	3,47	6,68
Centro-Oeste	18,09	35,86	5,9	20,77	2,13	6,4	4,05	6,8

Fonte: Elaboração própria com dados da POF 2003, IBGE.

Uma vez que a POF abrangeu todo o território nacional, é possível identificar as diferenças presentes nos padrões de consumo entre as grandes regiões do Brasil, podendo-se perceber diferenças no consumo em relação ao grau de desenvolvimento ou desigualdade presente nas 5 regiões. Verifica-se que o gasto com habitação é o que representa maior percentual do rendimento em todas as regiões brasileiras. Como se pode observar as regiões Norte, Nordeste e Sudeste apresentam o gasto em consumo e alimentação relativamente maior que as despesas com transporte, situação que se inverte nas regiões Sul e Centro-Oeste, onde os gastos com transporte superam os gastos com alimentação. As regiões Sul e Sudeste e Centro-Oeste apresentam maiores percentuais despendidos com saúde são maiores que nas regiões Norte e Nordeste, as quais também apresentam menor percentual despendido em educação, se comparadas com aquelas.

Se compararmos a área urbana no Brasil com a área rural, verificamos que os gastos com alimentação são maiores na área Rural, e na área Urbana a categoria que representa maior percentual da renda é a habitação.

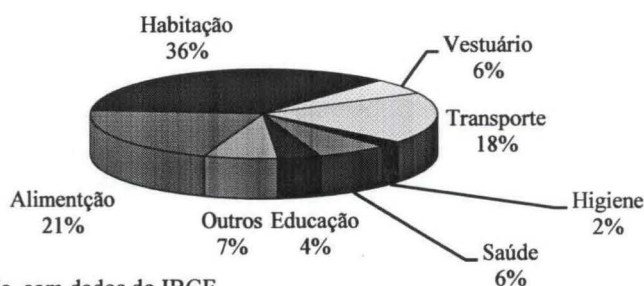
Tabela 3 - Participação média segundo a situação do domicílio 2002-2003 (%)

	Alimentação	Habitação	Vestuário	Transporte	Higiene	Assistência	Educação	Outros
Urbana	19,58	36,11	5,67	18,49	2,17	6,59	6,59	4,80
Rural	34,12	28,66	5,74	17,88	2,14	5,39	5,39	0,68
Brasil	20,75	35,5	5,68	18,44	2,17	6,49	4,08	6,89

Fonte: Elaboração própria com dados da POF 2003, IBGE.

O gráfico a seguir demonstra a participação da despesa total média mensal familiar por tipo de despesas no Brasil em termos de percentual da renda total.

Gráfico 6 - Participação na despesa total média mensal familiar por tipo de despesas no Brasil (%) 2002-2003



Fonte: Elaboração própria, com dados do IBGE

As tabelas a seguir demonstram o perfil de gastos da população brasileira por categoria de gastos de consumo e segundo os resultados da Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003 de acordo com 10 classes de rendimento.

Tabela 4 - Despesa média mensal familiar, por classes de rendimento segundo os tipos de despesa POF 2002-2003 (%)

Tipos de despesa	Distribuição da despesa monetária e não-monetária média mensal familiar (%)										
	Total	Classes de rendimento monetário e não-monetário mensal familiar									
		Até 400 (1)	Mais de 400 a 600	Mais de 600 a 1 000	Mais de 1 000 a 1 200	Mais de 1 200 a 1 600	Mais de 1 600 a 2 000	Mais de 2 000 a 3 000	Mais de 3 000 a 4 000	Mais de 4 000 a 6 000	Mais de 6 000
Despesa total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Despesas correntes	93,26	97,15	97,09	96,16	95,32	94,43	94,46	93,62	94,10	93,27	88,89
Despesas de consumo	82,41	94,60	93,35	91,62	90,04	87,76	86,47	83,91	83,33	79,10	69,89
Alimentação	17,10	32,68	29,76	25,44	23,21	20,90	18,79	16,24	14,51	11,78	9,04
Habitação	29,26	37,15	36,77	35,88	34,33	32,46	31,33	29,17	26,95	26,76	22,79
Vestuário	4,68	5,29	5,70	5,80	5,89	5,61	5,47	4,97	4,71	4,03	3,21
Transporte	15,19	8,15	8,59	10,92	11,79	13,87	14,49	17,09	18,98	18,05	17,26
Higiene e Cuidados Pessoais	1,79	2,40	2,37	2,35	2,42	2,17	2,31	1,78	1,77	1,40	1,10
Assistência a saúde	5,35	4,08	4,66	4,95	4,93	5,18	5,57	5,40	5,51	5,91	5,62
Educação	3,37	0,80	1,04	1,32	1,78	1,98	2,69	3,50	4,38	5,19	4,89
Recreação e cultura	1,97	0,81	1,06	1,35	1,65	1,70	2,02	2,23	2,47	2,55	2,16
Fumo	0,57	1,14	1,04	0,95	0,98	0,75	0,66	0,53	0,46	0,32	0,23
Serviços pessoais	0,84	0,64	0,68	0,78	0,81	0,79	0,87	0,89	0,96	0,95	0,81
Despesas diversas	2,30	1,46	1,70	1,87	2,26	2,35	2,26	2,10	2,64	2,15	2,79
Outras despesas correntes	10,85	2,55	3,74	4,54	5,27	6,67	7,99	9,72	10,77	14,17	19,00
Aumento do ativo	4,76	2,22	2,19	2,79	3,35	3,58	3,73	4,11	3,57	4,11	8,65
Diminuição do passivo	1,98	0,62	0,72	1,05	1,34	2,00	1,81	2,26	2,33	2,62	2,47

Fonte: Elaboração própria com dados do IBGE. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003.

Tabela 5 - Despesa média mensal familiar, por classes de rendimento segundo os tipos de despesa POF 2002-2003 (R\$)

Tipos de despesa e características das famílias	Despesa monetária e não-monetária média mensal familiar (R\$)										
	Total	Classes de rendimento monetário e não-monetário mensal familiar									
		Até 400 (1)	Mais de 400 a 600	Mais de 600 a 1 000	Mais de 1 000 a 1 200	Mais de 1 200 a 1 600	Mais de 1 600 a 2 000	Mais de 2 000 a 3 000	Mais de 3 000 a 4 000	Mais de 4 000 a 6 000	Mais de 6 000
Despesa total	1 778,03	454,70	658,18	920,69	1 215,33	1 494,43	1 914,35	2 450,03	3 270,20	4 445,42	8 721,91
Despesas correntes	1 658,27	441,75	639,01	885,36	1 158,41	1 411,19	1 808,31	2 293,79	3 077,37	4 146,33	7 752,50
Despesas de consumo	1 465,31	430,16	614,42	843,53	1 094,30	1 311,48	1 655,34	2 055,77	2 725,18	3 516,33	6 095,75
Alimentação	304,12	148,59	195,85	234,26	282,12	312,33	359,76	397,94	474,54	523,77	788,70
Habituação	520,22	168,92	242,00	330,33	417,23	485,10	599,76	714,56	881,33	1 189,44	1 987,85
Vestuário	83,21	24,06	37,53	53,44	71,57	83,78	104,77	121,82	154,01	179,26	279,76
Transporte	270,16	37,08	56,52	100,57	143,25	207,25	277,37	418,81	620,59	802,61	1 505,24
Higiene e Cuidados Pessoais	31,80	10,92	15,58	21,59	29,39	32,47	44,16	43,59	57,78	62,10	96,06
Assistência a saúde	95,14	18,54	30,65	45,59	59,94	77,38	106,69	132,35	180,03	262,88	489,94
Educação	59,86	3,63	6,83	12,15	21,63	29,54	51,55	85,86	143,31	230,80	426,45
Recreação e cultura	34,95	3,66	7,00	12,41	20,08	25,43	38,67	54,73	80,85	113,34	188,41
Fumo	10,20	5,20	6,81	8,75	11,91	11,15	12,73	12,95	15,09	14,33	20,08
Serviços pessoais	14,85	2,91	4,45	7,22	9,78	11,86	16,69	21,76	31,48	42,12	70,32
Despesas diversas	40,81	6,65	11,19	17,22	27,41	35,18	43,18	51,42	86,17	95,68	242,95
Outras despesas correntes	192,97	11,59	24,59	41,83	64,10	99,71	152,97	238,02	352,20	630,01	1 656,75
Aumento do ativo	84,59	10,11	14,44	25,66	40,68	53,43	71,43	100,78	116,61	182,78	754,11
Diminuição do passivo	35,17	2,83	4,74	9,67	16,24	29,81	34,61	55,46	76,22	116,31	215,30
Número de famílias	48 534 638	7 949 351	6 747 421	10 181 484	3 528 908	5 086 643	3 349 073	4 571 410	2 416 195	2 236 892	2 467 262
Tamanho médio da família	3,62	3,34	3,53	3,68	3,73	3,72	3,70	3,80	3,72	3,72	3,63

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Índices de Preços, Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003.

3.4 CONSUMO E RENDA NO BRASIL: UMA ANÁLISE DESCRITIVA

Segundo a publicação dos resultados da Pesquisa de orçamentos familiares (POF) 2002-2003, divulgada pelo IBGE, 182.333 pessoas foram entrevistadas, abrangendo um total de 48.568 domicílios em todos os estados Brasileiros. Essa pesquisa foi representada por um pouco mais de 0,1% do total da população do país, representação ideal para uma análise detalhada do consumo e renda no país. O resultado da pesquisa está consolidado e auto-explicativo na tabela número 6 divulgada a seguir:

Tabela 6 - Representatividade da Amostra no total da População brasileira em 2003

Total de Unidades de Consumo pesquisadas	Unidade da Federação	Nº de moradores contemplados na pesquisa por UF	Média de moradores por Unidade de Consumo	População total por UF em 2003	Representatividade da amostra em cada estado (%)	Representatividade de cada estado na pesquisa (%)
555	Roraima	2.275	4,10	357.302	0,64%	1%
960	Acre	3.803	3,96	600.595	0,63%	2%
572	Amapá	2.647	4,63	534.835	0,49%	1%
2.968	Alagoas	11.721	3,95	2.917.664	0,40%	6%
2.545	Mato Grosso do Sul	8.641	3,40	2.164.372	0,40%	5%
2.356	Mato Grosso	8.628	3,66	2.651.335	0,33%	5%
2.229	Piauí	8.948	4,01	2.923.725	0,31%	5%
934	Tocantins	3.548	3,80	1.230.181	0,29%	2%
1.115	Rondônia	4.145	3,72	1.455.907	0,28%	2%
2.368	Paraíba	9.091	3,84	3.518.595	0,26%	5%
2.342	Espírito Santo	8.191	3,50	3.250.219	0,25%	4%
1.145	Sergipe	4.590	4,01	1.874.613	0,24%	3%
1.550	Rio Grande do Norte	6.022	3,89	2.888.058	0,21%	3%
2.235	Maranhão	9.817	4,39	5.873.655	0,17%	5%
1.075	Amazonas	4.627	4,30	3.031.068	0,15%	3%
2.360	Goiás	8.027	3,40	5.306.459	0,15%	4%
984	Distrito Federal	3.305	3,36	2.189.789	0,15%	2%
1.993	Santa Catarina	6.725	3,37	5.607.233	0,12%	4%
1.670	Pará	7.524	4,51	6.574.993	0,11%	4%
2.019	Ceará	8.397	4,16	7.758.441	0,11%	5%
1.679	Pernambuco	6.640	3,95	8.161.862	0,08%	4%
2.266	Paraná	7.711	3,40	9.906.866	0,08%	4%
2.470	Bahia	9.557	3,87	13.435.612	0,07%	5%
3.014	Minas Gerais	10.662	3,54	18.553.312	0,06%	6%
1.853	Rio Grande do Sul	5.870	3,17	10.510.992	0,06%	3%
1.289	Rio de Janeiro	4.212	3,27	14.879.118	0,03%	2%
2.022	São Paulo	7.009	3,47	38.709.320	0,02%	4%
48568	Brasil	182.333	3,75	176.866.121	0,10%	100%

Fonte: Elaboração própria com dados do IBGE 2003

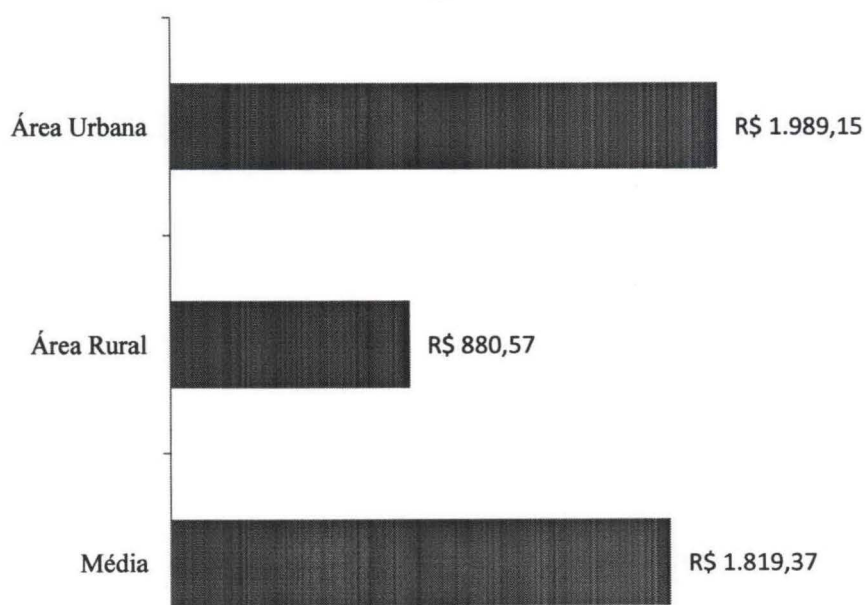
O número médio de moradores por unidade de consumo foi de 3,75 pessoas, tendo a maior média no Estado do Amapá com 4,63 moradores e a menor média no Estado do Rio Grande do Sul com 3,17 pessoas.

Nos Estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro, respectivamente primeiro, segundo e terceiro lugar em maior população no Brasil na época, representaram juntos pouco mais de 12% do total.

Dos domicílios pesquisados 71% das residências estavam quitadas ou em processo de aquisição e 29% são alugadas ou cedidas.

Ao analisar a renda mensal média, considerando a soma das rendas monetárias e não-monetárias dos domicílios brasileiros, em 2003, foi de R\$ 1.819,37. Sendo que na área Rural, a média ficou em R\$ 880,57 e na área urbana R\$ 1.989,15.

Gráfico 7 - Comparativo entre Renda Urbana e Rural Mensal Segundo a POF



Fonte: Elaboração própria com dados da POF 2003

No setor nacional, ao enquadrar os domicílios em três classes de renda, por exemplo, verifica-se que: 48% possuem renda mensal acima de R\$ 1.000,00, 35% entre R\$ 400,00 e R\$ 1.000,00, e 17% abaixo de R\$ 400,00.

Avaliando os gastos com serviços de água, luz e saneamento das unidades de consumo, verificou-se que: 95% consumiam energia; 77% dos domicílios recebiam água tratada; 49% tinham saneamento básico da rede pública; 17% possuíam fossa séptica e 22%, fossa rudimentar.

Em janeiro de 2003, quando o renda média mensal era de R\$ 1.819,37, verificou-se que o gasto global (alimentar e não alimentar) das famílias era de R\$ 1.559,84, ou seja, um pouco mais de 85% da renda era destinada ao consumo, enquanto somente no máximo 15% em média eram destinados a poupança.

A POF 2003 também evidencia um problema do baixo nível de escolaridade no Brasil, o nível nacional médio de educação formal é de 5,07 anos. Porém se considerarmos somente as pessoas com mais de 20 anos, 10,38% não têm nenhuma instrução, 50,9% possuem apenas o ensino fundamental, 21,3% têm ensino médio completo e apenas 9% têm ensino superior.

4 A PROPENSÃO MÉDIA A CONSUMIR POR CLASSE DE RENDA

Simon Kuznets (1963) afirmava, ao contrário de Keynes que a proporção entre consumo e renda era praticamente estável ao longo dos anos. E, de acordo com a função consumo keynesiana, se as rendas da economia aumentassem no decorrer do tempo, as famílias consumiriam uma fração cada vez menor de suas rendas, significando que propensão média a consumir cairia à medida que a renda subisse. No presente estudo não cabe analisar dados de séries históricas como os estudos de Kuznets no período de 1869 à 1940, mas apresentar um modelo que teste as propensões a consumir em um mesmo espaço de tempo, porém para diferentes classes de rendimento, e determinar se há variação no comportamento do consumidor, quando em diferentes níveis de rendimento.

Para tal foram utilizados os micro-dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares do IBGE dos anos 2002-2003.

Primeiramente para melhor mensuração e interpretação dos dados de rendimento das famílias, foram definidas 10 classes de rendimento anual, que não correspondem às classes de rendimento mensal, utilizadas anteriormente. Estas foram definidas para observar melhor os dados da renda média anual, e evidenciar as diferenças de rendimento observadas no Brasil, aquelas, referem-se a classes divulgadas pelo IBGE para melhor explicação dos resultados da pesquisa quanto a composição de sua despesa. Na definição das classes, rendimento anual corresponde à soma dos rendimentos monetários e não-monetários no período de 12 meses e renda da Unidade de Consumo refere-se à soma da renda de todas as Unidades de Orçamento que estão dentro de um mesmo domicílio.

A seguir classes de rendimento anual definidas:

Tabela 7 - Classes de renda anual no Brasil

Classes de renda	Faixa de Rendimento Anual da Unidade de Consumo em R\$	
	renda inicial \geq	renda final $<$
1	0	1.000,00
2	1.000,00	2.000,00
3	2.000,00	5.000,00
4	5.000,00	10.000,00
5	10.000,00	20.000,00
6	20.000,00	50.000,00
7	50.000,00	100.000,00
8	100.000,00	200.000,00
9	200.000,00	500.000,00
10	500.000,00	

Fonte: Elaboração Própria

Foram consideradas na amostra as 48.568 Unidades de Consumo, porém para uma melhor estimação dos modelos ao importar os dados para o programa Stata, foram excluídas 3.341 observações que representavam um consumo superior ao dobro da renda, pois se referiam os dados com disparidade muito alta e que influenciariam negativamente na estimação das regressões. Permanecendo assim, um total de 45.227 unidades de consumo avaliadas. No gráfico a seguir pode-se observar a distribuição das Unidades de Consumo, em termos percentuais dentro das classes de renda anual a que pertencem.

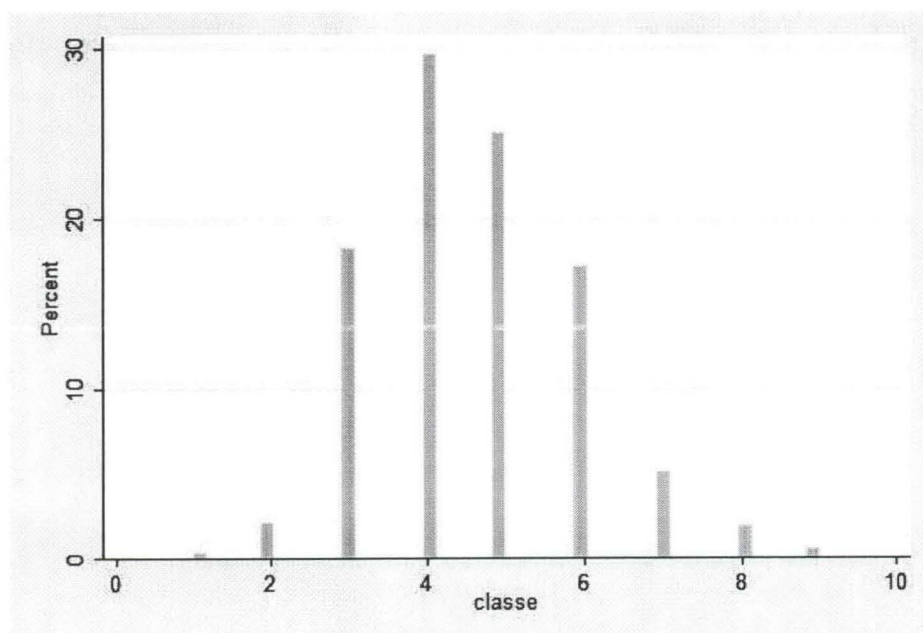


Gráfico 8 - Histograma de distribuição da renda, segundo as classes de rendimento anual das unidades de consumo (%)

Podemos observar que a maior parte das unidades de consumo encontram-se nas classes 4 e 5, que representam as famílias com renda anual entre R\$ 5.000,00 e R\$ 20.000,00, e que um número menor de famílias se encontram na classe de renda anual inferior a R\$ 2.000,00 ou superior à R\$ 200.000,00, sendo que a maior concentração de Unidades de Consumo se enquadram entre R\$ 2.000,00 e R\$ 50.000,00 porém fica claro a desigualdade de renda no Brasil com algumas famílias ganhando muito e outras muito pouco.

No estudo descritivo dos dados, foram calculadas a média e o desvio-padrão, bem como os valores máximos e mínimos, das variáveis quantitativas. Nas tabelas a seguir, podemos verificar de maneira mais clara a distribuição da renda e do consumo perante as classes de renda.

Tabela 8 - Renda Anual: Valores médios, mínimos e máximos por classe em R\$

Classe	Num.Obs.	Média	Desvio	Mín.	Max.	Desvio (%)
1	111	801,00	155,66	396,80	996,36	0,19
2	915	1.578,32	279,18	1.001,08	1.999,80	0,18
3	8295	3.646,49	800,03	2.000,00	4.999,40	0,22
4	13429	7.283,55	1.413,53	5.000,91	9.999,08	0,19
5	11375	14.094,59	2.822,81	10.000,24	19.998,52	0,20
6	7767	30.349,50	8.046,10	20.000,00	49.989,40	0,27
7	2284	69.091,39	13.995,14	50.005,20	99.890,50	0,20
8	834	134.474,10	27.039,18	100.020,40	199.482,00	0,20
9	217	272.947,30	66.525,80	200.802,60	497.476,30	0,24

Fonte: elaboração própria - micro-dados da POF 2002-2003 IBGE

Tabela 9 - Consumo Anual: Valores médios, mínimos e máximos por classe (R\$)

Classe	Num.Obs.	Média	Desvio	Mín.	Max.	Desvio (%)
1	111	978,47	413,64	153,90	1.781,23	0,42
2	915	1.858,23	777,55	203,80	4.079,20	0,42
3	8295	3.629,12	1.777,64	143,00	9.828,50	0,49
4	13429	6.578,53	3.216,09	330,00	19.974,01	0,49
5	11375	11.797,22	5.704,18	483,20	40.482,93	0,48
6	7767	23.402,90	12.080,15	1.190,40	97.056,25	0,52
7	2284	45.654,38	22.807,39	1.442,00	168.280,50	0,50
8	834	76.375,68	38.897,23	1.375,51	261.247,30	0,51
9	217	113.691,20	67.699,30	315,85	375.069,30	0,60

Fonte: elaboração própria - micro-dados da POF 2002-2003 IBGE

Verifica-se pelos dados das tabelas que as classes 1 e 2 que representam a população que possui renda anual até R\$ 2.000,00 têm um consumo superior a renda anual, mostrando assim, uma situação que pode ser de endividamento, mostrando dessa forma a dificuldade em manter o consumo dentro da renda de até R\$ 167,00 por mês, ou R\$ 2.000,00 por ano. Essa parcela da população que declarou rendimentos nas faixas de consumo 1 e 2 refere-se a 2,27% do universo pesquisado. Já nas duas classes de renda mais altas, 8 e 9, a renda total se refere a quase o dobro do consumo. O desvio em relação à média tende a ser maior quanto maior o nível de rendimento, pois o intervalo das classes abrange uma maior variação de renda.

A seguir está representada a propensão média a consumir segundo as classes de rendimento e a propensão média a poupar que pode ser expressa como a diferença entre a propensão média a consumir e 1, representando assim, como as famílias dispõem seus gastos e a parcela da renda destinada à poupança, nos diferentes níveis de renda anual.

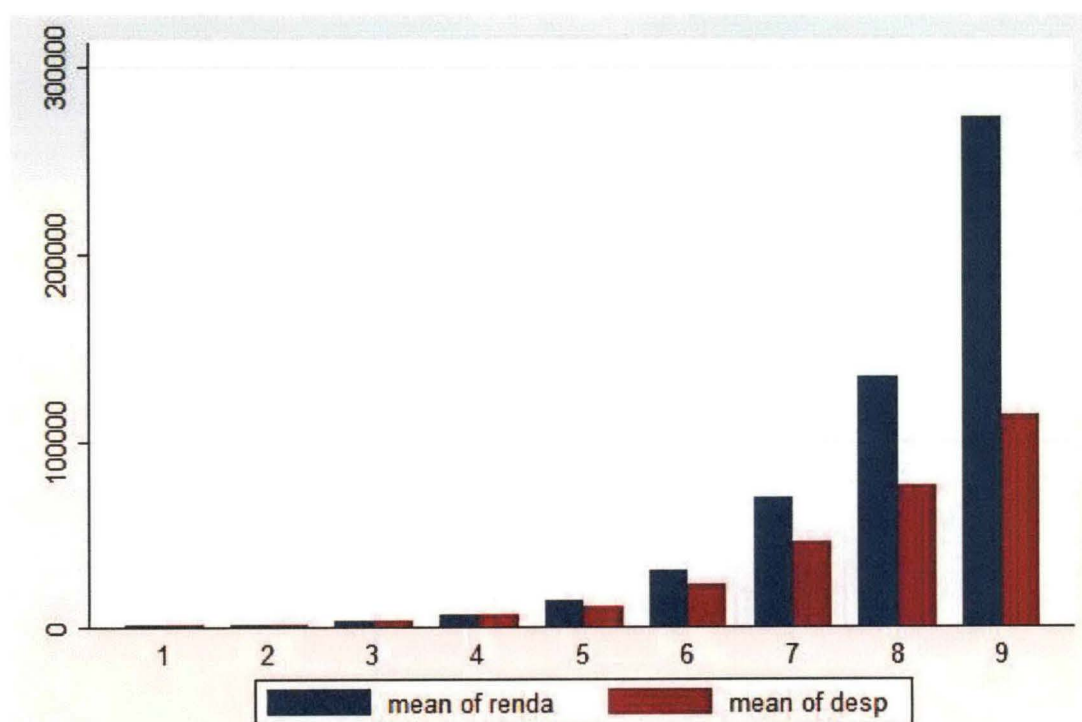
Tabela 10 - Renda e Consumo Anual: Valores médios por classe em R\$

Classe	Faixa de renda (R\$)	Renda (R\$)	Consumo (R\$)	Propensão média a consumir	Propensão média a poupar	
1	0,00	1.000,00	801,00	978,47	1,22	-0,22
2	1.000,00	2.000,00	1.578,32	1.858,23	1,18	-0,18
3	2.000,00	5.000,00	3.646,49	3.629,12	1,00	0,00
4	5.000,00	10.000,00	7.283,55	6.578,53	0,90	0,10
5	10.000,00	20.000,00	14.094,59	11.797,22	0,84	0,16
6	20.000,00	50.000,00	30.349,50	23.402,90	0,77	0,23
7	50.000,00	100.000,00	69.091,39	45.654,38	0,66	0,34
8	100.000,00	200.000,00	134.474,10	76.375,68	0,57	0,43
9	200.000,00	500.000,00	272.947,30	113.691,20	0,42	0,58

Fonte: elaboração própria - micro-dados da POF 2002-2003 IBGE

Os resultados da tabela 10 também estão expressos no gráfico abaixo:

Gráfico 9 – A propensão média a consumir por classe de renda em 2003.



Fonte: Elaboração própria utilizando o programa Stata e dados da POF 2003 – IBGE

Observa-se que as famílias de baixo rendimento anual, com dispêndio maior que a renda representassem uma propensão a consumir maior que 1, pois efetivamente gastam mais do que consomem. Na classe 3, que representa as famílias com renda entre R\$ 2.000,00 e R\$ 5.000,00 por ano, a propensão a consumir está muito próxima de 1, pois a renda média é ligeiramente diferente do consumo médio anual. Nas outras classes tem-se um comportamento mais esperado para estes índices, com uma folga no consumo, sendo representada pela propensão a poupar. Até a classe 8, a propensão a consumir é maior que a propensão a poupar, refletindo que o consumo é maior que a renda poupada, porém na classe 9, o resultado apresentado é de que em média 58% da renda é poupado, enquanto 42% é efetivamente consumido.

4.1 ANÁLISE DOS RESULTADOS DA REGRESSÃO POR MQO

Para a estimação da função consumo com base nos dados da POF, foram testados dois tipos de modelos, primeiramente através da regressão linear simples, a regressão por mínimos quadrados ordinários, e na próxima seção o modelo de erros-padrões robustos. Um dos princípios dos mínimos quadrados é que a linha de regressão é determinada minimizando a soma dos quadrados das distâncias entre os valores reais de Y e os valores previstos de Y. Espera-se também que se obtenha uma variância constante e que o valor esperado do termo de erro seja zero. Para tal, foi utilizado o Software estatístico Stata 9.1 com os micro-dados da POF que contemplam os valores obtidos nos questionários já descritos. No modelo a renda considerada é a renda total anual e o consumo total anual.

Para a escolha da forma funcional e para verificar qual deles mais se aproxima da forma da função de consumo representada pela amostra da POF 2002-2003 foram testados os modelos a seguir:

Tabela 11 – Modelos econométricos aplicados

Tipo do Modelo	Modelo estatístico	Coef. Angular	Elasticidade
1 – Linear	$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + e_i$	β_2	$\beta_2 \cdot \frac{X_i}{Y_i}$
2 – Linear Quadrático	$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + \beta_3 \cdot X_i^2 + e_i$	$\beta_2 + 2 \beta_3 X_i$	$\beta_2 + 2 \beta_3 X_i \cdot \frac{X_i}{Y_i}$
3 – Linear Log	$Y_i = \beta_1 + \beta_2 \ln X_i + e_i$	$\beta_2 \cdot \frac{1}{X_i}$	$\beta_2 \cdot \frac{1}{Y_i}$
4 – Linear Log Quadrático	$Y_i = \beta_1 + \beta_2 \ln(X_i) + \beta_3 \ln(X_i^2) + e_i$	$\beta_2 \cdot \frac{1}{X_i} + 2 \beta_3 \cdot \frac{1}{X_i}$	$\beta_2 + 2 \beta_3 \cdot \frac{1}{Y_i}$
5 – Log Log	$\ell_n Y_i = \beta_1 + \beta_2 \ell_n(X_i) + e_i$	$\beta_2 \cdot \frac{Y_i}{X_i}$	β_2
6 – Log Log Quadrático	$\ell_n Y_i = \beta_1 + \beta_2 \ell_n(X_i) + \beta_3 \ell_n(X_i^2) + e_i$	$\beta_2 \cdot \frac{Y_i}{X_i} + 2 \beta_3 \cdot \frac{1}{X_i}$	$\beta_2 + 2 \beta_3 \cdot \frac{1}{Y_i}$
7 – Linear Recíproco	$Y_i = \beta_1 + \beta_2 \frac{1}{X_i} + e_i$	$-\beta_2 \cdot \frac{1}{X_i^2}$	$-\beta_2 \cdot \frac{1}{X_i Y_i}$
8 – Log Recíproco	$\ell_n Y_i = \beta_1 + \beta_2 \frac{1}{X_i} + e_i$	$\beta_2 \cdot \frac{Y_i}{X_i^2}$	$\beta_2 \cdot \frac{1}{X_i}$

Onde:

Y_i = é o valor da variável dependente, consumo;

X_i = é o valor das variáveis explanatórias, a renda;

B = coeficientes;

e_i = resíduo.

A seguir a tabela com o resumo dos valores estimados dos coeficientes, com base no banco de dados da amostra da POF 2002-2003, testada de acordo com as equações das regressões definidas acima, para o modelo MQO.

Tabela 12 – Resumo dos valores estimados dos coeficientes

Modelo	F	R ²	√DP	Var Explic	Coef.	Std.Err	t	P> t
1 – Linear	83897.92	0.6498	10894	renda	0.50	0.001	289.65	0
				_cons	4338.58	60.94	71.18	0
2 -Linear Quadrático	52278.37	0.6981	10115	renda	0.73	0.003	235.84	0
				renda2	-1.14	1.34	-85.07	0
				_cons	1478.78	65.82	22.47	0
3 - Linear Log	50504.50	0.5276	12652	renda_log	13802.45	61.41	224.73	0
				_cons	-114499.8	574.45	-199.32	0
4 - Linear Log Quadrático	48695.44	0.6829	10366	renda_log	-88334.86	688.10	-128.37	0
				renda_log2	5356.82	35.99	148.83	0
				_cons	367047.00	3269.56	112.26	0
5 - Log Log	122599.6	0.7301	0.50365	renda_log	0.85	0.002	349.78	0
				_cons	1.08	0.022	47.64	0
6 - Log Log Quadrático	61288.74	0.7305	0.50331	renda_log	1.12	0.03	33.56	0
				renda_log2	-0.01	0.001	-7.98	0
				_cons	-0.16	0.15	-1.04	0,3
7 - Linear Recíproco	9194.33	0.1690	16781	renda_rec	-5.51	574562.9	-95.89	0
				_cons	21477.87	111.64	192.38	0
8 - Log Recíproco	40807.85	0.4743	0.70291	renda_rec	-4861.81	24.06	-202.01	0
				_cons	9.71	0.004	2077.09	0

Fonte: elaboração própria - micro-dados da POF 2002-2003 IBGE

A tabela 13 apresenta as equações estimadas da função consumo para a POF 2002-2003, testada de acordo com os modelos econométricos

Tabela 13 – Equações da função consumo estimadas segundo a POF 2002-2003

Tipo do Modelo	Modelo estatístico	Coef. Angular	Elasticidade
1 – Linear	$Y_i = 4338,58 + 0,50.X_i + e_i$	0,50	$0,50 \frac{X_i}{Y_i}$
2 – Linear Quadrático	$Y_i = 1478,78 + 0,73.X_i - 1,14.X_i^2 + e_i$	$0,73 - 2\beta_2 X_i$	$0,73 - 2,28 X_i \cdot \frac{X_i}{Y_i}$
3 – Linear Log	$Y_i = -114499,80 + 13802,45.\ln X_i + e_i$	$13802,45 \cdot \frac{1}{X_i}$	$13802,45 \cdot \frac{1}{Y_i}$
4 – Linear Log Quadrático	$Y_i = 367047,00 - 88334,86.\ln(X_i) + 5356,82 \ln(X_i^2) + e_i$	$-88334,86 \cdot \frac{1}{X_i} + 10713,64 \cdot \frac{1}{X_i}$	$-88334,86 + 10713,64 \cdot \frac{1}{Y_i}$
5 – Log Log	$\ln Y_i = 1,08 + 0,85 \ln(X_i) + e_i$	$0,85 \cdot \frac{Y_i}{X_i}$	0,85
6 – Log Log Quadrático	$\ln Y_i = -0,16 + 1,12 \ln(X_i) - 0,01 \ln(X_i^2) + e_i$	$1,12 \cdot \frac{Y_i}{X_i} - 0,02 \cdot \frac{1}{X_i}$	$1,12 - 0,02 \cdot \frac{1}{Y_i}$
7 – Linear Recíproco	$Y_i = 21477,87 - 5,51 \cdot \frac{1}{X_i} + e_i$	$5,51 \cdot \frac{1}{X_i^2}$	$5,51 \cdot \frac{1}{X_i Y_i}$
8 – Log Recíproco	$\ln Y_i = 9,71 - 4861,81 \cdot \frac{1}{X_i} + e_i$	$-4861,81 \cdot \frac{Y_i}{X_i^2}$	$-4861,81 \cdot \frac{1}{X_i}$

Onde:

Y_i = é o valor da variável dependente, consumo;

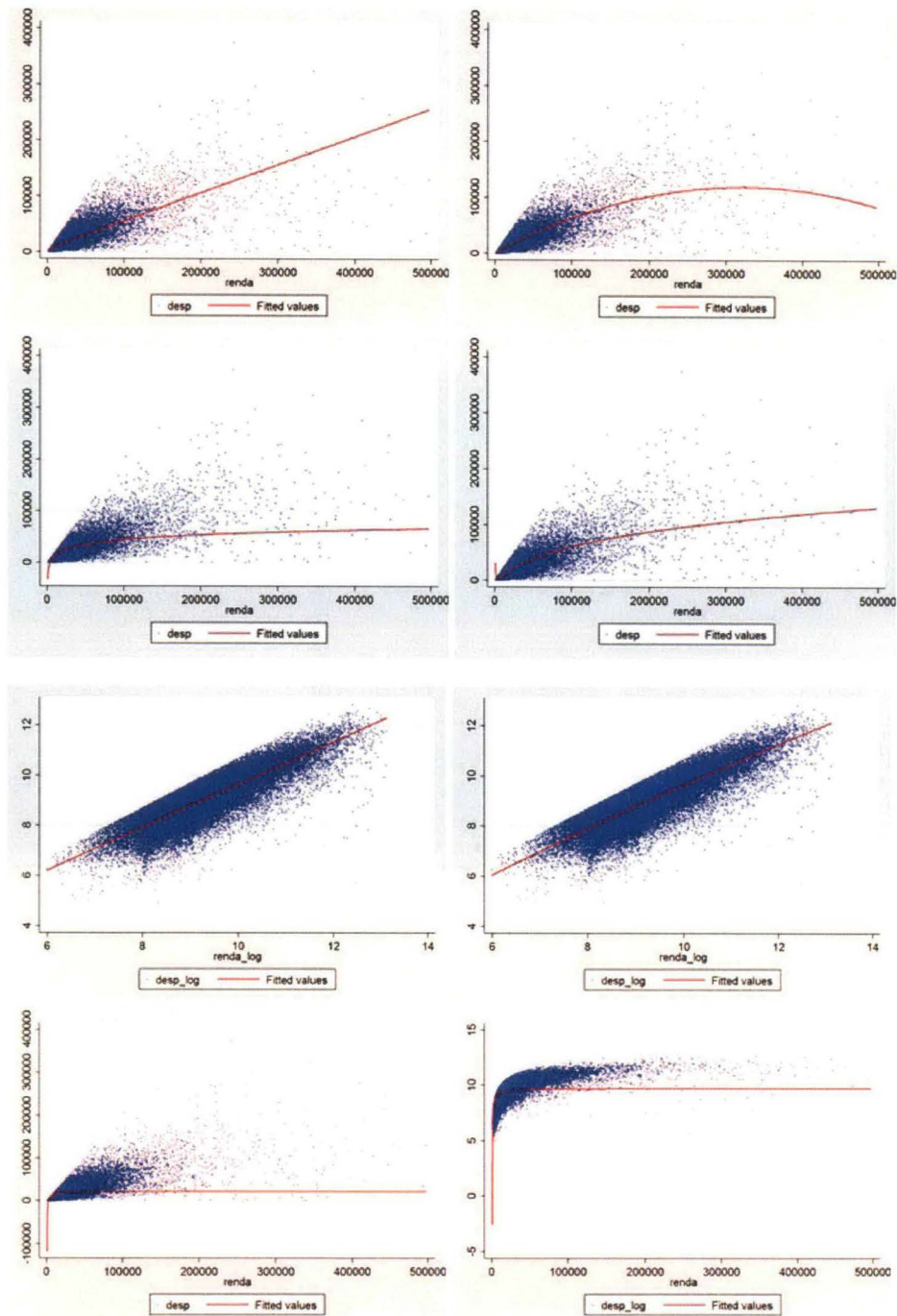
X_i = é o valor das variáveis explanatórias, a renda;

B = coeficientes estimados;

e_i = resíduo.

Conforme os resultados da tabela 13 o valor do coeficiente (p<t) para todas formas funcionais são significativos para estimar o modelo de regressão da função consumo. O maior valor de R-Quadrado refere-se ao modelo Log-Log-quadrático, seguido do modelo Log-Log e Linear-quadrático, estabelecendo-se assim os 3 melhores modelos estimados. O modelo Linear teve para a amostra analisada um R-quadrado de 0.6498, representando um modelo de qualidade. Estes modelos podem ser visualizados com os painéis no gráfico 10, a seguir:

Gráfico 10 – Forma gráfica dos modelos testados



4.2 ANÁLISE DOS RESULTADOS DA REGRESSÃO COM ERROS ROBUSTOS

Como já verificado, a regressão por MQO considera que os erros são homocedásticos e que a estimativa de previsão do erro é zero. Porém no modelo de consumo estimado, considera-se que existirá a presença de heteroscedadticidade, fazendo-se necessária uma

outra estimação do modelo, visando melhorar sua qualidade. Dessa forma, foi testada a regressão com erros robustos, para corrigir eventual heterocedasticidade presente nos dados da amostra. Assim, assume-se que os betas estimados não serão idênticos aos da amostra, mas estes parâmetros buscarão ficar o mais próximo daqueles verificados na POF, eliminando-se assim, erros previstos na estimação da função consumo. A forma funcional escolhida é a mesma já utilizada no modelo de MQO, representada na tabela 11.

Na tabela 14, verificam-se os resultados obtidos para a regressão por MQO, considera-se dessa forma que o modelo ficou com maior qualidade pois o valor dos erros estimados diminuiu para quase todos os modelos, aumentando somente nos modelos 7 e 8, linear recíproco e log recíproco. Também o valor do t representando que a representatividade do modelo ficou melhor, mais próxima dos dados da amostra.

Tabela 14 – Resumo dos valores estimados dos coeficientes – Erros Robustos

Modelo	F	Var Explic	Coef.	Std.Err	t	P> t
1 - Linear	9.1e+05	renda	0.62	0.000	952.17	0
		_cons	1704.52	22.93	74.31	0
2 -Linear Quadrático	2.4e+05	renda	0.68	0012	535.66	0
		renda2	-1.25	5.60	-223.31	0
		_cons	1410.49	26.744	52.74	0
3 - Linear Log	88765.03	renda_log	6816.93	22.88	297.93	0
		_cons	-52857.29	214.00	-246.99	0
4 - Linear Log Quadrático	1.2e+05	renda_log	-37436.7	278.249	-134.54	0
		renda_log2	2456.057	14.554	168.75	0
		_cons	145082.6	1322.119	109.73	0
5 - Log Log	1.3e+05	renda_log	0.858	0.0023	362.12	0
		_cons	1.096825	0.022	49.49	0
6 - Log Log Quadrático	65544.70	renda_log	0.8988863	0.0324	27.74	0
		renda_log2	-0.0021419	0.0019	-1.26	0,2
		_cons	0.904885	0.1539	5.88	0
7 - Linear Recíproco	29965.04	renda_rec	-3.23	186773.2	-173.10	0
		_cons	13488.32	36.291	371.66	0
8 - Log Recíproco	82566.17	renda_rec	-6260.982	21.789	-287.34	0
		_cons	9.86797	0.0042	2330.73	0

Fonte: elaboração própria - micro-dados da POF 2002-2003 IBGE

A tabela 15 apresenta as equações estimadas da função consumo para a POF 2002-2003, testada de acordo com a Regressão por erros robustos.

Tabela 15 – Equações da função consumo estimadas segundo a POF 2002-2003 – Erros Robustos

Tipo do Modelo	Modelo estatístico	Coef. Angular	Elasticidade
1 – Linear	$Y_i = 1704.527 + 0,62.X_i + e_i$	0,62	$0,62 \frac{X_i}{Y_i}$
2 – Linear Quadrático	$Y_i = 1410,92 + 0,68.X_i - 1,25.X_i^2 + e_i$	$0,68 - 2,50X_i$	$0,68 - 2,50 X_i \cdot \frac{X_i}{Y_i}$
3 – Linear Log	$Y_i = -52857,29 + 6816,937.\ln X_i + e_i$	$6816,937 \cdot \frac{1}{X_i}$	$6816,937 \cdot \frac{1}{Y_i}$
4 – Linear Log Quadrático	$Y_i = 145082,6 - 37436,7.\ln(X_i) + 2456,057 \ln(X_i^2) + e_i$	$-37436,7 \cdot \frac{1}{X_i} + 2456,05 \cdot 2 \cdot \frac{1}{X_i}$	$-37436,7 + 2456,057 \cdot 2 \cdot \frac{1}{Y_i}$
5 – Log Log	$\ln Y_i = 1,096825 + 0,85 \ln(X_i) + e_i$	$0,85 \cdot \frac{Y_i}{X_i}$	0,85
6 – Log Log Quadrático	$\ln Y_i = -0,90 + 0,89 \ln(X_i) - 0,002.\ln(X_i^2) + e_i$	$0,9 \cdot \frac{Y_i}{X_i} - 0,002 \cdot \frac{1}{X_i}$	$0,9 - 0,002 \cdot \frac{1}{Y_i}$
7 – Linear Recíproco	$Y_i = 13488,32 - 3,23 \cdot \frac{1}{X_i} + e_i$	$3,23 \cdot \frac{1}{X_i^2}$	$3,23 \cdot \frac{1}{X_i Y_i}$
8 – Log Recíproco	$\ln Y_i = 9,86 - 6260,982 \cdot \frac{1}{X_i} + e_i$	$-6260,982 \cdot \frac{Y_i}{X_i^2}$	$-6260,982 \cdot \frac{1}{X_i}$

Onde:

Y_i = é o valor da variável dependente, consumo;

X_i = é o valor das variáveis explanatórias, a renda;

B = coeficientes estimados;

e_i = resíduo.

Na estimação dos modelos elaborada e representada na tabela acima, podemos perceber que se compararmos os resultados obtidos com os resultados por MQO, que os coeficientes sofreram alteração, representando valores mais representativos. Na função linear, por exemplo o coeficiente aumentou de 0,5 para 0,62. Dessa forma, o modelo de erros robustos representa melhor a função consumo, pois busca eliminar o problema da heteroscedasticidade.

5 CONCLUSÃO

A função consumo tem por objetivo explicar o consumo através da renda, relacionando significando que essas variáveis têm uma relação. Os estudos realizados por Keynes identificam uma relação positiva entre renda e consumo.

O modelo da escolha intertemporal de Irving Fisher teve como base a escolha do consumo presente e futuro embasado na renda, que por sua vez determina a restrição orçamentária, e no modelo podemos testar a hipótese de um consumo em dois períodos, identificando como o consumidor escolhe consumir no presente e no futuro.

Verifica-se também empiricamente que o consumo depende da riqueza dos agentes e suas rendas acumuladas, o que é apresentado por Modigliani na hipótese do ciclo de vida, e vem por complementar o modelo de Fisher. Com o intuito de explicar melhor a função consumo keynesiana, Modigliani propôs uma variação da renda durante a vida, onde a poupança permite transferir uma parcela de renda de um período em que a renda é maior para um período de renda menor.

Milton Friedman com a hipótese da renda permanente explica o comportamento do consumidor onde o consumo depende apenas da renda permanente, já que a renda transitória é incerta. A renda transitória é a diferença entre a renda total e a permanente, e tende a ser poupada.

As teorias citadas consideram a tomada de decisão do indivíduo, e de forma teórica, buscam explicar quais as opções do consumidor no momento da tomada de decisão. Já a POF apresenta os resultados de como a população aloca seus rendimentos na prática, o que pôde ser observado no capítulo 3.

Após a análise dos dados da POF, verificou-se o percentual dos rendimentos que são utilizados com alimentação, habitação, saúde, educação, lazer, entre outros e foi possível entender melhor a tomada de decisão das famílias.

Quanto aos rendimentos anuais em sua totalidade foi possível identificar famílias na faixa de pobreza, além de famílias com rendimento que permite acumular parte da renda e famílias com situação econômica muito favorecida, permitindo-lhes acumular mais renda que o utilizado com o consumo total. Com base em dados estáticos do período entre 2002-

2003, mas considerando classes de rendimentos diferentes, o presente estudo evidenciou que quanto maior a renda menor a propensão média a consumir e maior a propensão média a poupar.

O resultado da propensão média a poupar calculada, apresentou-se de forma decrescente com o aumento da renda, estabelecendo assim que quanto maior a renda, menor o percentual de rendimento destinado ao consumo e maior o destinado a poupança. Comprovando a lei fundamental de Keynes e a curva de curto prazo demonstrada no gráfico do Enigma do Consumo.

Após análise dos dados da regressão, comparando os dois tipos de modelos testados, não se exclui nenhum, pois ambos são válidos e representam a função consumo. Porém após análise dos resultados, conclui-se que o modelo de erros-padrões robustos representa melhor a função consumo, pois elimina o problema de heteroscedasticidade, representando melhor a função consumo.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, A.N. FREITAS, R.E. **Renda e Despesa Familiar no Brasil segundo a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2002-2003**. Brasília 2006. IPEA (Texto para Discussão 1235).
- CARMO, C. A. **Expectativas, incerteza e política econômica**. Revista Autor 2008
- CASTRO, P.F. MAGALHÃES, L.C.G **Recebimento e Dispêndio das Famílias Brasileiras**. Brasília 1998. IPEA (Texto para Discussão 614).
- FISHER, I. **A Teoria do juro**. 2ed. São Paulo: Nova Cultural, 1988.
- FRIEDMAN, M. (1957) **A Theory of the Consumption Function**. 6ed. Chicago: Princeton University Press, 1971.
- GOMES, F.A.R. **Consumo no Brasil: Teoria da Renda Permanente, Formação de Hábito e Restrição à Liquidez**. Dissertação de Mestrado. Rio de Janeiro 2004.
- GUJARATI, D. N. **Econometria Básica**. 3ed. São Paulo: Makron Books, 2000.
- HICKS, J. R. **Valor e Capital**. São Paulo: Abril Cultural. 1984.
- HILL, C. GRIFFITHS W. JUDGE, G. **Econometria**. São Paulo: Saraiva, 1999
- IBGE Disponível em <www.ibge.gov.br> Acesso em 04/07/10
- IPEA Disponível em <www.ipea.gov.br> Acesso em 13/08/10
- KEYNES, J. M. **A teoria geral do emprego, do juro e da moeda**. São Paulo: Nova Cultural. 1985.
- KUZNETZ, S. **Quantitative Aspects of the Economic Growth of Nations**. Harvard University 1963
- MARSHALL, A. **Princípios de Economia**. São Paulo: Abril Cultural. 1987.
- MODIGLIANI, F. **Life Cycle, Individual Thrift, and the Wealth of Nations**. American Economic Review, vol.3, Junho 1986.
- PERIODICOS CAPES Disponível em <www.periodicos.capes.gov.br/portugues/index.jsp> Acesso em 06/09/10
- RANGEL, F.D. **Os Micro-Fundamentos do Consumo: de Keynes até a Versão Moderna da Teoria da Renda Permanente**. Rio de Janeiro.
- SILVEIRA, F.G. SERVO, L.M. MENEZES, T. PIOLA, S.F. **Gasto e consumo das famílias brasileiras contemporâneas (volume 1)**. Brasília, 2007 IPEA
- SILVEIRA, F.G. SERVO, L.M. MENEZES, T. PIOLA, S.F. **Gasto e consumo das famílias brasileiras contemporâneas (volume 2)**. Brasília, 2007 IPEA

7 ANEXO

7.1 REGRESSÕES POR MÍNIMOS QUADRADOS ORDINÁRIOS - MQO

```
. do "C:\Juliane\RendaDesp2.do"
. /* -----
> Juliane Koch - juliane-koch@hotmail.com
> Program example, making regress, graphics and some statistics
> Federal University of Parana - UFPR
> Curitiba-PR, Brazil
> Last update: 11/24/2010
> ----- */
. xmluse "RendaDesp2.xml", doctype(excel) firstrow
. rename rendaanual renda
. rename desptotal desp
. drop if d1==0
(3323 observations deleted)
. drop if renda >= 500000
(18 observations deleted)
. gen renda2 = renda*renda
. gen renda_log = log(renda)
. gen renda_log2 = log(renda)*log(renda)
. gen renda_rec = 1/renda
. gen desp_log = log(desp)
. summarize
```

Variable	obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
caderneta	45227	2402.259	3113.671	0	94508
classe	45227	4.612997	1.31097	1	9
d1	45227	1	0	1	1
decil	45227	3.583479	2.71034	1	10
desp12m	45227	2921.507	4526.709	0	264124.8
desp90d	45227	228.3296	464.9917	0	18149.52
despindiv	45227	6444.882	10468.12	0	269684
despoutras	45227	611.9417	1206.917	0	58023.15
desp	45227	13904.57	18407.37	143.001	375069.3
ir	45227	0	0	0	0
poupanca	45227	4996.255	18119.62	-133350.3	459274.8
previdencia	45227	407.7513	2946.71	0	393144
renda	45227	18900.83	29316.81	396.8004	497476.3
rendimento	45227	9334.483	18846.09	0	489600
rendoutros	45227	6409.426	20134.99	0	856052

```
-----+-----
```

rendoutros~d		45227	149.7491	1703.366	0	95760
servdom		45227	264.8441	1143.693	0	58766.4
taxadesp		45227	.872156	.4090037	0	2
uc		0				
veiculos		45227	1030.81	4625.286	0	189040
-----+-----						
renda2		45227	1.22e+09	6.79e+09	157450.6	2.47e+11
renda_log		45227	9.303013	.9686741	5.983433	13.1173
renda_log2		45227	87.48437	18.51908	35.80148	172.0636
renda_rec		45227	.0001375	.0001373	2.01e-06	.0025202
desp_log		45227	9.045194	.9694734	4.962852	12.83487

. tabulate classe

classe		Freq.	Percent	Cum.
1		111	0.25	0.25
2		915	2.02	2.27
3		8,295	18.34	20.61
4		13,429	29.69	50.30
5		11,375	25.15	75.45
6		7,767	17.17	92.63
7		2,284	5.05	97.68
8		834	1.84	99.52
9		217	0.48	100.00
-----+-----				
Total		45,227	100.00	

. tabulate decil

decil		Freq.	Percent	Cum.
1		8,907	19.69	19.69
2		13,264	29.33	49.02
3		7,304	16.15	65.17
4		4,264	9.43	74.60
5		2,713	6.00	80.60
6		1,797	3.97	84.57
7		1,263	2.79	87.36
8		962	2.13	89.49
9		747	1.65	91.14
10		4,006	8.86	100.00
-----+-----				
Total		45,227	100.00	

. * Run regressions and store results to postestimation

. * -----

. * Modelo 1 - Linear

```

. * -----
. reg desp renda

      Source |      SS      df      MS                Number of obs =   45227
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----
      Model | 9.9568e+12    1 9.9568e+12          F( 1, 45225) =83897.92
      Residual | 5.3672e+12 45225  118677488          Prob > F      = 0.0000
-----+-----+-----+-----+-----+-----
      Total | 1.5324e+13 45226  338831300          R-squared     = 0.6498
                                          Adj R-squared = 0.6497
                                          Root MSE     =  10894
-----+-----+-----+-----+-----+-----
      desp |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-----+-----+-----+-----+-----+-----
      renda |   .5061147   .0017473   289.65  0.000   .5026899   .5095394
      _cons |  4338.587   60.94873    71.18  0.000  4219.126  4458.047
-----+-----+-----+-----+-----+-----

. estimates store Modelo_1
. predict Dprev_1
(option xb assumed; fitted values)
. twoway (scatter desp renda, msymbol(point) mcolor(blue) msize(medium)) (line Dprev_1
renda, lcolor(red) lwidth(medium))
. graph export Modelo1.wmf, replace
(file C:\Juliane\Modelo1.wmf written in windows Metafile format)

. * Modelo 2 - Linear Quadrático
. * -----
. reg desp renda renda2

      Source |      SS      df      MS                Number of obs =   45227
-----+-----+-----+-----+-----+-----
      Model | 1.0697e+13    2 5.3486e+12          F( 2, 45224) =52278.37
      Residual | 4.6268e+12 45224  102309448          Prob > F      = 0.0000
-----+-----+-----+-----+-----+-----
      Total | 1.5324e+13 45226  338831300          R-squared     = 0.6981
                                          Adj R-squared = 0.6981
                                          Root MSE     =  10115
-----+-----+-----+-----+-----+-----
      desp |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-----+-----+-----+-----+-----+-----
      renda |   .7306246   .003098   235.84  0.000   .7245524   .7366967
      renda2 | -1.14e-06   1.34e-08   -85.07  0.000  -1.16e-06  -1.11e-06
      _cons |  1478.781   65.82252    22.47  0.000  1349.768  1607.794
-----+-----+-----+-----+-----+-----

. estimates store Modelo_2
. predict Dprev_2
(option xb assumed; fitted values)
. twoway (scatter desp renda, msymbol(point) mcolor(blue) msize(medium)) (line Dprev_2
renda, lcolor(red) lwidth(medium))
. graph export Modelo2.wmf, replace
(file C:\Juliane\Modelo2.wmf written in windows Metafile format)

. * Modelo 3 - Linear Log

```

```
. * -----
```

```
. reg desp renda_log
```

Source	SS	df	MS	Number of obs =	45227
Model	8.0846e+12	1	8.0846e+12	F(1, 45225) =	50504.50
Residual	7.2394e+12	45225	160075884	Prob > F =	0.0000
				R-squared =	0.5276
				Adj R-squared =	0.5276
				Root MSE =	12652

desp	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
renda_log	13802.45	61.41736	224.73	0.000	13682.07	13922.83
_cons	-114499.8	574.4555	-199.32	0.000	-115625.8	-113373.9

```
. predict Dprev_3
```

```
(option xb assumed; fitted values)
```

```
. estimates store Modelo_3
```

```
. twoway (scatter desp renda, msymbol(point) mcolor(blue) msize(medium)) (line Dprev_3  
renda, lcolor(red) lwidth(medium))
```

```
. graph export Modelo3.wmf, replace
```

```
(file C:\Juliane\Modelo3.wmf written in windows Metafile format)
```

```
. * Modelo 4 - Linear Log Quadrático
```

```
. reg desp renda_log renda_log2
```

Source	SS	df	MS	Number of obs =	45227
Model	1.0465e+13	2	5.2323e+12	F(2, 45224) =	48695.44
Residual	4.8593e+12	45224	107450105	Prob > F =	0.0000
				R-squared =	0.6829
				Adj R-squared =	0.6829
				Root MSE =	10366

desp	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
renda_log	-88334.86	688.1035	-128.37	0.000	-89683.55	-86986.16
renda_log2	5356.82	35.99251	148.83	0.000	5286.274	5427.366
_cons	367047	3269.568	112.26	0.000	360638.6	373455.4

```
. predict Dprev_4
```

```
(option xb assumed; fitted values)
```

```
. estimates store Modelo_4
```

```
. twoway (scatter desp renda, msymbol(point) mcolor(blue) msize(medium)) (line Dprev_4  
renda, lcolor(red) lwidth(medium))
```

```
. graph export Modelo4.wmf, replace
```

```
(file C:\Juliane\Modelo4.wmf written in windows Metafile format)
```

```
. * Modelo 5 - Log Log
```

```
. * -----
```

```
. reg desp_log renda_log
```

Source	SS	df	MS	Number of obs =	45227
Model	31034.8072	1	31034.8072	F(1, 45225) =	122599
Residual	11472.1444	45225	.253668201	Prob > F =	0.0000
				R-squared =	0.7301
				Adj R-squared =	0.7301
Total	42506.9516	45226	.939878644	Root MSE =	.50365

desp_log	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
renda_log	.8551705	.0024449	349.78	0.000	.8503785	.8599626
_cons	1.089531	.0228679	47.64	0.000	1.04471	1.134353

```
. predict Dprev_5
```

```
(option xb assumed; fitted values)
```

```
. estimates store Modelo_5
```

```
. twoway (scatter desp_log renda_log, msymbol(point) mcolor(blue) msize(medium)) (line Dprev_5 renda_log, lcolor(red) lwidth(medium))
```

```
. graph export Modelo5.wmf, replace
```

```
(file C:\Juliane\Modelo5.wmf written in windows Metafile format)
```

```
. * Modelo 6 - Log Log Quadrático
```

```
. * -----
```

```
. reg desp_log renda_log renda_log2
```

Source	SS	df	MS	Number of obs =	45227
Model	31050.9478	2	15525.4739	F(2, 45224) =	61288.74
Residual	11456.0037	45224	.253316906	Prob > F =	0.0000
				R-squared =	0.7305
				Adj R-squared =	0.7305
Total	42506.9516	45226	.939878644	Root MSE =	.50331

desp_log	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
renda_log	1.121149	.0334105	33.56	0.000	1.055664	1.186634
renda_log2	-.0139498	.0017476	-7.98	0.000	-.0173752	-.0105245
_cons	-.1644777	.1587519	-1.04	0.300	-.4756341	.1466786

```
. predict Dprev_6
```

```
(option xb assumed; fitted values)
```

```
. estimates store Modelo_6
```

```
. twoway (scatter desp_log renda_log, msymbol(point) mcolor(blue) msize(medium)) (line Dprev_6 renda_log, lcolor(red) lwidth(medium))
```

```
. graph export Modelo6.wmf, replace
```

```
(file C:\Juliane\Modelo6.wmf written in windows Metafile format)
```

```
. * Modelo 7 - Linear Recíproco
```

```
. * -----
```

```
. reg desp renda_rec
```

Source	SS	df	MS	Number of obs =	45227
Model	2.5890e+12	1	2.5890e+12	F(1, 45225) =	9194.33
Residual	1.2735e+13	45225	281590844	Prob > F =	0.0000
				R-squared =	0.1690
				Adj R-squared =	0.1689
				Root MSE =	16781

desp	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
renda_rec	-5.51e+07	574562.9	-95.89	0.000	-5.62e+07	-5.40e+07
_cons	21477.87	111.6433	192.38	0.000	21259.04	21696.69

```
. predict Dprev_7
```

```
(option xb assumed; fitted values)
```

```
. estimates store Modelo_7
```

```
. twoway (scatter desp renda, msymbol(point) mcolor(blue) msize(medium)) (line Dprev_7  
renda, lcolor(red) lwidth(medium))
```

```
. graph export Modelo7.wmf, replace
```

```
(file c:\Juliane\Modelo7.wmf written in windows Metafile format)
```

```
. * Modelo 8 - Log Recíproco
```

```
. * -----
```

```
. reg desp_log renda_rec
```

Source	SS	df	MS	Number of obs =	45227
Model	20162.2681	1	20162.2681	F(1, 45225) =	40807.85
Residual	22344.6834	45225	.49407813	Prob > F =	0.0000
				R-squared =	0.4743
				Adj R-squared =	0.4743
				Root MSE =	.70291

desp_log	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
renda_rec	-4861.81	24.06723	-202.01	0.000	-4908.982	-4814.638
_cons	9.713516	.0046765	2077.09	0.000	9.704349	9.722682

```
. predict Dprev_8
```

```
(option xb assumed; fitted values)
```

```
. estimates store Modelo_8
```

```
. twoway (scatter desp_log renda, msymbol(point) mcolor(blue) msize(medium)) (line Dprev_8  
renda, lcolor(red) lwidth(medium))
```

```
. graph export Modelo8.wmf, replace
```

```
(file c:\Juliane\Modelo8.wmf written in windows Metafile format)
```

```
. * Show some results
```

```

, * -----
. estimates dir

```

```

-----
model      | command  depvar  npar  title
-----+-----
Modelo_1 | regress  desp    2
Modelo_2 | regress  desp    3
Modelo_3 | regress  desp    2
Modelo_4 | regress  desp    3
Modelo_5 | regress  desp_log 2
Modelo_6 | regress  desp_log 3
Modelo_7 | regress  desp    2
Modelo_8 | regress  desp_log 2
-----

```

```

. estimates table _all

```

```

-----
--
Variable | Modelo_1  Modelo_2  Modelo_3  Modelo_4  Modelo_5  Modelo_6  Modelo_7  Modelo_8
-----+-----
renda | .50611466  .73062455
renda2 |           -1.137e-06
renda_log |           13802.45 -88334.859  .85517054  1.1211491
renda_log2 |           5356.8197           -.01394984
renda_rec |           -55093142  -4861.81
_cons | 4338.5868  1478.781 -114499.81  367046.97  1.0895313  -.16447775  21477.866  9.7135155
-----
--

```

```

end of do-file

```

7.2 REGRESSÕES COM ERROS ROBUSTOS

```
* -----
* Modelo 1 - Linear
* -----

. rreg desp renda

Robust regression                               Number of obs =   45225
                                                F( 1, 45223) = 9.1e+05
                                                Prob > F      = 0.0000

-----+-----
      desp |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-----+-----
      renda |   .628815   .0006604   952.17  0.000   .6275206   .6301094
      _cons |  1704.527  22.93808   74.31  0.000  1659.568  1749.487
-----+-----

. estimates store Modelo_1
. predict Dprev_1
(option xb assumed; fitted values)

. twoway (scatter desp renda, msymbol(point) mcolor(blue) msize(medium)) (line Dprev_1
renda, lcolor(red) lwidth(medium))
. graph export Modelo1.wmf, replace
(file c:\Juliane\Modelo1.wmf written in windows Metafile format)

* -----
* Modelo 2 - Linear Quadrático
* -----

. rreg desp renda renda2

Robust regression                               Number of obs =   45223
                                                F( 2, 45220) = 2.4e+05
                                                Prob > F      = 0.0000

-----+-----
      desp |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-----+-----
      renda |   .6800926   .0012696   535.66  0.000   .6776041   .6825811
      renda2 |  -1.25e-06   5.60e-09  -223.31  0.000  -1.26e-06  -1.24e-06
      _cons |  1410.492   26.74436   52.74  0.000  1358.073  1462.912
-----+-----

. estimates store Modelo_2
. predict Dprev_2
(option xb assumed; fitted values)

. twoway (scatter desp renda, msymbol(point) mcolor(blue) msize(medium)) (line Dprev_2
renda, lcolor(red) lwidth(medium))
```

```
. graph export Modelo2.wmf, replace
(file C:\Juliane\Modelo2.wmf written in windows Metafile format)
```

```
* -----
* Modelo 3 - Linear Log
* -----
```

```
. rreg desp renda_log
```

```
Robust regression                               Number of obs =   45227
                                                F( 1, 45225) =88765.03
                                                Prob > F      = 0.0000
```

```
-----
```

desp	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
renda_log	6816.937	22.88065	297.93	0.000	6772.091	6861.784
_cons	-52857.29	214.0098	-246.99	0.000	-53276.75	-52437.82

```
-----
```

```
. predict Dprev_3
```

```
(option xb assumed; fitted values)
```

```
. estimates store Modelo_3
```

```
. twoway (scatter desp renda, msymbol(point) mcolor(blue) msize(medium)) (line Dprev_3
renda, lcolor(red) lwidth(medium))
```

```
. graph export Modelo3.wmf, replace
```

```
(file C:\Juliane\Modelo3.wmf written in windows Metafile format)
```

```
* -----
* Modelo 4 - Linear Log Quadrático
* -----
```

```
. rreg desp renda_log renda_log2
```

```
Robust regression                               Number of obs =   45227
                                                F( 2, 45224) = 1.2e+05
                                                Prob > F      = 0.0000
```

```
-----
```

desp	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
renda_log	-37436.7	278.2493	-134.54	0.000	-37982.07	-36891.32
renda_log2	2456.057	14.55433	168.75	0.000	2427.53	2484.583
_cons	145082.6	1322.119	109.73	0.000	142491.2	147673.9

```
-----
```

```
. predict Dprev_4
```

```
(option xb assumed; fitted values)
```

```
. estimates store Modelo_4
```

```
. twoway (scatter desp renda, msymbol(point) mcolor(blue) msize(medium)) (line Dprev_4
renda, lcolor(red) lwidth(medium))
```

```
. graph export Modelo4.wmf, replace
```

```
(file C:\Juliane\Modelo4.wmf written in windows Metafile format)
```

```

* -----
* Modelo 5 - Log Log
* -----
. rreg desp_log renda_log

Robust regression                               Number of obs =   45227
                                                F(   1, 45225) = 1.3e+05
                                                Prob > F       = 0.0000

-----+-----
      desp_log |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-----+-----
      renda_log |   .8581055   .0023696   362.12  0.000     .853461   .8627501
       _cons |   1.096825   .022164   49.49  0.000     1.053383   1.140267
-----+-----

. predict Dprev_5
(option xb assumed; fitted values)
. estimates store Modelo_5
. twoway (scatter desp_log renda_log, msymbol(point) mcolor(blue) msize(medium)) (line
Dprev_5 renda_log, lcolor(red) lwidth(medium))
. graph export Modelo5.wmf, replace
(file C:\Juliane\Modelo5.wmf written in windows Metafile format)

* -----
* Modelo 6 - Log Log Quadrático
* -----
. rreg desp_log renda_log renda_log2

Robust regression                               Number of obs =   45227
                                                F(   2, 45224) =65544.70
                                                Prob > F       = 0.0000

-----+-----
      desp_log |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-----+-----
      renda_log |   .8988863   .032408   27.74  0.000     .8353661   .9624064
      renda_log2 |  -.0021419   .0016952   -1.26  0.206     -.0054645   .0011806
       _cons |   .904885   .1539885    5.88  0.000     .603065   1.206705
-----+-----

. predict Dprev_6
(option xb assumed; fitted values)
. estimates store Modelo_6
. twoway (scatter desp_log renda_log, msymbol(point) mcolor(blue) msize(medium)) (line
Dprev_6 renda_log, lcolor(red) lwidth(medium))
. graph export Modelo6.wmf, replace
(file C:\Juliane\Modelo6.wmf written in windows Metafile format)

```

```

* -----
. * Modelo 7 - Linear Recíproco
* -----
. rreg desp renda_rec

Robust regression                               Number of obs =   45227
                                                F( 1, 45225) =29965.04
                                                Prob > F      =  0.0000
-----
      desp |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-----+-----
      renda_rec | -3.23e+07   186773.2   -173.10   0.000   -3.27e+07   -3.20e+07
      _cons |   13488.32    36.2919    371.66   0.000    13417.19    13559.46
-----

. predict Dprev_7
(option xb assumed; fitted values)
. estimates store Modelo_7
. twoway (scatter desp renda, msymbol(point) mcolor(blue) msize(medium)) (line Dprev_7
renda, lcolor(red) lwidth(medium))
. graph export Modelo7.wmf, replace
(file c:\Juliane\Modelo7.wmf written in windows Metafile format)

* -----
* Modelo 8 - Log Recíproco
* -----
. rreg desp_log renda_rec

Robust regression                               Number of obs =   45227
                                                F( 1, 45225) =82566.17
                                                Prob > F      =  0.0000
-----
      desp_log |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-----+-----
      renda_rec | -6260.982    21.7892   -287.34   0.000   -6303.689   -6218.274
      _cons |    9.86797   .0042339   2330.73   0.000    9.859672    9.876268
-----

. predict Dprev_8
(option xb assumed; fitted values)
. estimates store Modelo_8
. twoway (scatter desp_log renda, msymbol(point) mcolor(blue) msize(medium)) (line Dprev_8
renda, lcolor(red) lwidth(medium))
. graph export Modelo8.wmf, replace
(file c:\Juliane\Modelo8.wmf written in windows Metafile format)

```

```
* -----
* Show somes results
* -----
```

```
. estimates dir
```

```
-----
```

model	command	depvar	npar	title
Modelo_1	rreg	desp	2	
Modelo_2	rreg	desp	3	
Modelo_3	rreg	desp	2	
Modelo_4	rreg	desp	3	
Modelo_5	rreg	desp_log	2	
Modelo_6	rreg	desp_log	3	
Modelo_7	rreg	desp	2	
Modelo_8	rreg	desp_log	2	

```
-----
```

```
. estimates table _all
```

```
-----
```

Variable	Modelo_1	Modelo_2	Modelo_3	Modelo_4	Modelo_5	Modelo_6	Modelo_7	Modelo_8
renda	.62881502	.68009261						
renda2		-1.250e-06						
renda_log			6816.9374	-37436.695	.85810553	.89888625		
renda_log2				2456.0567		-.00214193		
renda_rec							-32331217	-6260.9816
_cons	1704.5275	1410.4923	-52857.285	145082.56	1.0968249	.90488504	13488.324	9.86797

```
-----
```

```
. graph bar (mean) renda desp, over (classe)
```

```
end of do-file
```

```
***
```