

**Insper Instituto de Ensino e Pesquisa
Faculdade de Economia e Administração**

Mariana Pinto Pereira Schvartsman

A DEMANDA POR CHÁ NO BRASIL

**São Paulo
2010**

Mariana Pinto Pereira Schvartsman

A DEMANDA POR CHÁ NO BRASIL

Monografia apresentada ao curso de Ciências Econômicas, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel do Insper Instituto de Ensino e Pesquisa.

Orientador:
Prof. Dr. Naercio Menezes Filho – Insper

**São Paulo
2010**

Schvartsman, Mariana Pinto Pereira
A demanda por chá no Brasil / Mariana Pinto Pereira
Schvartsman. – São Paulo: Insper, 2010.

Monografia: Faculdade de Economia e Administração. Insper
Instituto de Ensino e Pesquisa.

Orientador: Prof. Dr. Naercio Menezes Filho

1.Elasticidades 2. Chá 3. Demanda

Mariana Pinto Pereira Schvartsman

A Demanda por Chá no Brasil

Monografia apresentada ao curso de Ciências Econômicas, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel do Insper Instituto de Ensino e Pesquisa.

Aprovado em Dezembro 2010

EXAMINADORES

Prof. Dr. Naercio Aquino Menezes Filho
Orientador

Prof. Dr. Rodrigo Menon Simões Moita
Examinador

Prof. Sergio Ricardo Martins
Examinador

Resumo

SCHVARTSMAN, Mariana Pinto Pereira. A Demanda por Chá no Brasil. São Paulo, 2010. 33p. Monografia – Faculdade de Economia e Administração. Insper Instituto de Ensino e Pesquisa.

Este estudo tem por objetivo entender melhor o mercado de chá no Brasil. Utiliza-se a Pesquisa de Orçamentos Familiares, de 2002-2003, publicada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas, para estimar a demanda por chá pelos domicílios brasileiros, através dos métodos de mínimos quadrados ordinários (MQO) e Tobit. Os resultados indicam que a demanda por chá é elástica, e que a elasticidade-renda é positiva e menor que um. Deve-se levar em conta a grande concentração de renda no Brasil e que esse é um estudo sobre um mercado restrito. Deste modo, caso o preço de chá aumente, a grande população brasileira que possui renda baixa irá migrar do consumo de chá para o de outra bebida.

Palavras-chave: Demanda, Chá, Elasticidade.

Abstract

SCHVARTSMAN, Mariana Pinto Pereira. A Demanda por Chá no Brasil. São Paulo, 2010. 33p. Monografia – Faculdade de Economia e Administração. Insper Instituto de Ensino e Pesquisa.

This study objective is to have a better understanding of the tea market in Brazil. The “Pesquisa de Orçamentos Familiares” data, of 2002-2003 published by “Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas”, was used to estimate the Brazilian residences tea demand by the Ordinary Least Squares and Tobit methods. The results indicate that the tea demand is elastic, and the income-elasticity is positive and under one. It's important to take into consideration the low income distribution behavior present in Brazil. By that, if the tea prices go up, the low income part of Brazilian society will switch from consuming tea to other types of drinks.

Key-words: Demand, Tea, Elasticity.

Sumário

1. Introdução	5
2. Revisão de Literatura	7
3. Dados	9
3.1 A Base de Dados	9
3.2 Variáveis Seleccionadas	10
4. Metodologia	10
4.1 Elasticidades	10
4.2 Modelo Econométrico	11
4.2.1. Modelo de regressão linear múltipla	11
4.2.2. Mínimos Quadrados Ordinários	12
4.2.3. Tobit- Um modelo de regressão censurada	13
5. Estimação	14
5.1. Amostra	14
5.2. Análise dos dados	16
5.3. Mínimos Quadrados Ordinários e Tobit	25
6. Conclusão	32
7. Referências	33

Lista de Gráficos

<u>Gráfico 1</u> - Distribuição da renda domiciliar mensal no Brasil.	17
<u>Gráfico 2</u> - Proporção dos domicílios que consomem chá por faixa de renda.	17
<u>Gráfico 3</u> - Consumo médio mensal de chá por faixa de renda.	18
<u>Gráfico 4</u> - Proporção de domicílios que consomem chá em relação aos anos de estudo do chefe do domicílio.	19
<u>Gráfico 5</u> - Consumo médio mensal de chá em relação aos anos de estudo do chefe do domicílio	19
<u>Gráfico 6</u> - Proporção de domicílios que consomem chá em relação ao número de moradores do domicílio	20
<u>Gráfico 7</u> - Consumo médio mensal de chá em relação ao número de moradores do domicílio	20
<u>Gráfico 8</u> - Proporção de domicílios que consomem chá em relação à idade do chefe do domicílio.	21
<u>Gráfico 9</u> - Consumo médio mensal de chá em relação à idade do chefe do domicílio.	22
<u>Gráfico 10</u> - Distribuição de cor ou raça do chefe do domicílio.	22
<u>Gráfico 11</u> - Proporção dos domicílios que consomem chá em relação à cor ou raça do chefe do domicílio.	23
<u>Gráfico 12</u> - Chefes de domicílio por religião.	24
<u>Gráfico 13</u> - Proporção de domicílios que consomem chá por grupo de religiões. . .	24

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Regressão por MQO.	28
Tabela 2 – Regressão por TOBIT.	29

1. INTRODUÇÃO¹

O termo chá se refere à erva *camellia sinensis*. Hoje, o termo é usado erroneamente para qualquer erva que seja utilizada para infusões. A árvore do chá, ou seja, a árvore da erva *camellia sinensis*, é nativa das florestas do Himalaia. O chá nem sempre foi tomado como uma infusão como é usual nos dias de hoje. Entre 60.000 e 100.000 anos atrás, o “*homo sapiens*” se espalhou por essa área. É dito que, imitando os macacos, essas tribos começaram a mascar o chá e descobriram as propriedades estimulantes e restauradoras para o corpo e a mente. Quando tinham que fazer trabalhos pesados e grandes caminhadas pela selva usavam-se do chá para ajudá-los. No Turquistão as pessoas ainda mastigam o chá para aliviar o cansaço e a fome. Quando foi descoberto o chá como infusão das folhas em água quente, ele fluiu da China para o Tibete e Mongólia e em toda parte da Ásia Central.

Os primeiros a adotarem o chá foram os monges dos mosteiros budistas e taoistas. Estes descobriram que o chá ajudava na concentração mental e espantava o sono. O chá também era usado para fins medicinais, sendo receitado para aliviar fadiga, fortalecer a força de vontade, e curar doenças dos olhos. Era usado externamente, na forma de pasta para aliviar dores reumáticas. Os Taoistas até mesmo proclamavam que o chá era um ingrediente importante para elixir da imortalidade.

Durante a dinastia Tang (620-907 d.C.) o chá se espalhou pela maioria das províncias chinesas tendo sua popularidade aumentada com a publicação no século VII do primeiro tratado sobre chá. Em 1578, Li-Shi-Chen publicou um livro onde afirmava que o chá melhorava a digestão, neutralizava venenos no sistema digestivo, curava disenteria, doenças do pulmão, abaixava a febre e tratava epilepsia. Um outro benefício do chá era o fato de eliminar riscos de doenças associadas à águas não potáveis, uma vez que a água é fervida antes de seu consumo.

Com o tempo a China se tornou uma grande exportadora de chá para as regiões vizinhas até a Sibéria e as regiões islâmicas do Oriente Médio. Por volta do

¹ Delmas, Minet e Barbaste (2007) e Gautier (2006) descrevem a história do chá em seus respectivos livros. A história do chá no Brasil é descrita em <http://www.lavrasnovas.com.br/lazer/itacolomi/cha.htm>. Essa introdução é baseada nesses dois livros e nesse site.

século XII os tijolos de chá eram a moeda de troca preferidos da Ásia central, junto com a seda. No século XV a bebida já havia conquistado grande parte da população do mundo.

Mas em lugar nenhum a influência foi maior do que no Japão, tanto na cultura como na economia. O chá foi provavelmente introduzido no Japão por volta de 593 d.C. Sua influência nessa época estava restrita aos monastérios e a corte e acabou influenciando fortemente a cultura japonesa. O ritual criado para servir o chá deveria ser preparado com sua mais pura e poderosa forma. A planta era moída até se tornar um pó. No período Muromachi (1336 em diante) todas as classes sociais japonesas já consumiam a bebida e havia casas de chá nas ruas e estradas.

O chá chegou na Europa no século XVII e missionários, diplomatas e outros que visitaram a China descreviam a maravilhosa planta chinesa que parecia curar tantas doenças. Na Inglaterra já se tomava chá por volta de 1657, no entanto, pouca era a quantidade consumida por causa do alto custo do produto. Era um item de luxo e assim permaneceu até o século XVIII. Em 1730, quando foi criada uma linha direta de navios entre a China a Inglaterra, o preço passou a cair. Por volta de 1784, ricos e pobres da Inglaterra bebiam chá pelo menos duas vezes ao dia. O chá influenciou enormemente o dia-a-dia dos ingleses, com a instituição da “hora do chá” para todos trabalhadores. Em 1658, a primeira propaganda inglesa para um produto de consumo foi de chá. A bebida se tornou a favorita na Inglaterra por duas gerações e essa foi uma das mais dramáticas revoluções de consumo na história britânica.

O sucesso do chá pode ser atribuído em parte à maneira em que é servido. As pessoas se reúnem para tomar chá, preparado a vista de todos, sendo uma oportunidade para as pessoas socializarem. É um produto que conquistou povos das mais diferentes culturas e, no entanto, no Brasil houve, relativamente, pouca adesão ao seu consumo. É possível que isso se deva à forte cultura de café provinda desde o século XIX e ao fato de se tratar de um país tropical, em que não é comum o consumo de bebidas quentes para lidar com temperaturas baixas.

O chá chegou ao Brasil em 1812 e começou a ser plantado pelo Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Foi só em 1824, quando o Frei Leandro do Sacramento forneceu sementes para as plantações de São Paulo, Paraná e Minas Gerais, que o plantio foi bem sucedido. Em 1852, o estado de São Paulo produziu trinta mil quilos do produto, o que mostra o grande crescimento nesse período da indústria de chá

no país. Nessa época, o chá produzido no Brasil era de excelente qualidade, e chegou a ganhar o prêmio de segundo melhor do mundo na Áustria, em 1873. No entanto, com a abolição da escravatura em 1888, a produção de chá caiu abruptamente, quase desaparecendo. Em 1914, no contexto da Primeira Guerra Mundial, o chá voltou a ser produzido no Brasil, e à partir de 1920, o mercado de chá voltou a prosperar no Brasil. Em 1950, com a entrada do chá provindo do Japão, a um custo 50% abaixo do chá nacional, a produção nacional sofreu um forte declínio.

Nos últimos anos, o chá parece estar se tornando mais presente na vida dos brasileiros, talvez pela opção de tomá-lo gelado, assim como pelo reforço de estudos recentes que indicam os diversos benefícios que o hábito de tomar chá pode trazer. Um exemplo foi o evento realizado em setembro de 2007, o IV Simpósio científico Internacional sobre Chá e Saúde Humana, que tinha por objetivo mostrar os avanços nos estudos científicos que revelam o impacto do consumo de chá sobre a saúde física, mental e prevenção de doenças. É revelado que nos anos de 2004 à 2007 foram realizados 330 estudos, o que motivou a organização do evento. Conclui-se que o consumo de chá diário traz benefícios cardiovasculares.²

Hoje, são facilmente encontrados chás frutados, perfumados de flores, acrescentados de baunilha, chocolate entre muitos outros, de modo que, há uma vasta opção de sabores para consumidores de diferentes gostos. Parece interessante observar o comportamento do consumidor brasileiro frente ao chá, calculando-se elasticidades da demanda por chá no Brasil. Na Inglaterra, por exemplo, é evidenciado que a demanda por chá é inelástica (Weerahewa, 2003, p.77), uma vez que aqueles que possuem o hábito de consumi-lo consideram um bem essencial. Será que o mesmo se aplica ao Brasil?

2. REVISÃO DE LITERATURA

Há uma grande diversidade de autores que já estudaram a demanda por chá em diferentes países. Como já dito na introdução, ainda não há estudos para o caso do Brasil. Mas, há estudos de demanda por outros bens de consumo, utilizando-se a estimação de sistemas de demanda. Tal método é usado para estimar elasticidades

² Informação sobre o evento retirada no site <http://www.dr-organico.com.br/noticias/?cha-e-saude-&id=16&qclid=Cl-aI9Ww66ECFYUf7godt0JoJA>

da demanda por determinado produto: elasticidade-preço, elasticidade preço-cruzada e elasticidade-renda. Isso nos ajuda a entender como consumidores reagem a mudanças de preços, ou seja, quanto a quantidade consumida é sensível à choques que impactam no preço. Além disto, esse tipo de estudo nos fornece a sensibilidade em termos de bem-estar a choques adversos tanto dos consumidores, como dos produtores.

No Brasil, vários autores já se valeram da estimação de sistemas de demanda. Payeras e Cunha-Filho (2007), por exemplo, usaram esse tipo de estimação para analisar o comportamento dos consumidores com relação à demanda de alimentos no Brasil. Para tanto, se valeram de informações retiradas da base de dados Pesquisas de Orçamentos Familiares, POF, de 2002-2003, publicadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas, IBGE. O estudo se baseou em uma série de onze grupos de alimentos e conclui que todas as elasticidades-preço dos produtos em questão são negativas, o que já era esperado pela teoria do consumidor. Quanto às elasticidades renda, o grupo Carne de Primeira foi o que apresentou maior sensibilidade a mudanças na renda familiar, o que faz sentido uma vez que tal grupo pode ser considerado um bem supérfluo. Cysne, Issler, Resende e Wyllie (2001) também se utilizam de uma estimação por sistemas de demanda para analisar o comportamento dos consumidores brasileiros no setor de cerveja no Brasil. Usando-se de um estimador com estrutura de mínimos quadrados de três estágios, os autores concluem que as elasticidades-preço e elasticidade-preço cruzada desempenharam um papel importante na delimitação dos preços de mercado. Isto porque, através desses cálculos foi possível caracterizar padrões de substituição pelo lado dos consumidores.

Quanto aos autores que já estudaram a demanda por chá, pode-se citar Broster (1939), que examinou as elasticidades da demanda por chá no Reino Unido. Segundo o autor, o chá é um bem não competitivo, uma vez que alterações no preço de outras bebidas não afetam seu consumo mais que alterações no consumo dos bens em geral. Segundo o autor, os dois únicos bens com associação econômica com o chá seriam o açúcar e o leite. Apesar disso, mudanças em seus preços não parecem ter efeito sobre a demanda por chá. O autor defende que os fatores que influem na demanda por chá seriam seu próprio preço, o nível de preços geral e a prosperidade geral dos consumidores (medido pela renda nacional líquida). Os dois primeiros podem ser reduzidos a “mudanças no nível de preços real do chá”.

Utilizando dados em séries temporais, o estudo é feito baseado em uma equação de regressão linear múltipla, com as variáveis preço real do chá, renda real nacional, quantidade consumida de chá e elasticidade da demanda preço por chá.

Weerahewa (2003) publicou um estudo onde seu objetivo foi descobrir a expansão do oligopólio e do poder de oligopsonio do setor de processamento de chá. Um modelo de equilíbrio parcial foi desenvolvido para o mercado mundial de chá, tratando da Índia, Kenya e Sri Lanka como produtores e os Estados Unidos da América como consumidores. Um mercado de competição imperfeita no setor de processamento de chá foi incorporado ao modelo permitindo desvios conjecturais na elasticidade para representar a extensão do poder de mercado. O modelo foi econometricamente estimado usando o modelo de dois estágios de mínimos quadrados. Os resultados econométricos estimados mostram que todo o poder de mercado estimado é estatisticamente significativo. O resultado do Lerner Index (medida de poder de mercado de acordo com o preço e custo marginal) para Sri Lanka é pequeno o que mostra que seus produtores não são significativamente explorados pelos processadores de chá. Os resultados mostram que a indústria de processamento de chá exerce um poder de oligopsonio estatisticamente relevante e relativamente pequeno nos produtores de chá e poder de oligopólio nos consumidores finais de chá. Ainda, o autor aponta para o fato de que o modelo competitivo é restrito e produz diferentes estimativas para o sistema de lucros, o que sinaliza a necessidade de melhores modelos.

3. DADOS

3.1. A BASE DE DADOS

Os dados utilizados nesse estudo serão retirados da Pesquisa de Orçamentos Familiares, a POF, de 2002-2003 publicada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas, IBGE. A POF é uma pesquisa domiciliar por amostragem que investiga as características de orçamentos familiares no Brasil, ou seja, suas despesas e rendimentos. É uma pesquisa voltada para as informações de características de domicílios, famílias e moradores.

As informações disponibilizadas permitem uma série de estudos com diferentes enfoques econômicos, como a composição de gastos familiares,

disparidades regionais e a dimensão do mercado para grupos de produtos e serviços. Nesse caso, o trabalho pode ser descrito como uma análise da dimensão e das características do mercado de chá no Brasil.

Um dos objetivos da realização da POF é a atualização de índices de preços ao consumidor e entre os seus inúmeros usos, pode-se destacar a utilização para traçar perfis de consumo das famílias brasileiras, auxiliar no cálculo do Produto Interno Bruto com relação ao consumo das famílias e diversos trabalhos relacionados a planejamento econômico, social e nutricional dos brasileiros.

A realização da pesquisa teve duração de doze meses, nos períodos de julho de 2002 a agosto de 2003, o que permite que os resultados reflitam um padrão médio anual. Como há variações de preços, foi adotada como data referencial da pesquisa janeiro de 2003.

3.2. VARIÁVEIS SELECIONADAS

As variáveis selecionadas foram preço e quantidade consumida de chá por domicílio, preço dos bens substitutos e complementares, renda domiciliar, e, por fim, dummies que caracterizam o chefe do domicílio. Como bens complementares há leite e açúcar e, como bens substitutos há o café e refrigerantes em geral. As variáveis que caracterizam o chefe do domicílio são sexo, cor, anos de estudo, idade, religião, filhos e cônjuge.

4. METODOLOGIA

4.1. ELASTICIDADES

Através do cálculo de elasticidade, pode-se analisar o impacto de mudanças no preço de um bem em sua quantidade consumida ou na quantidade consumida de outro bem. Há produtos em que pequenas variações no preço alteram significativamente seu consumo, chamados de bens elásticos. E há produtos que ocorre o oposto, pequenas variações no preço pouco impactam em sua quantidade consumida, são chamados bens inelásticos. Geralmente, bens considerados supérfluos são elásticos e bens considerados essenciais são inelásticos.

- Elasticidade-preço da demanda

A elasticidade-preço (E_{ip}) mede quanto a quantidade consumida de determinado produto (Y_i) varia percentualmente quando oscilamos seu preço (P_i) em 1%. O cálculo pode ser descrito pela equação abaixo:

$$E_{ip} = \frac{\partial Y_i}{\partial P_i} \times \frac{P_i}{Y_i}$$

- Elasticidade-renda da demanda

A elasticidade-renda (E_{ir}) mede quanto a quantidade consumida de determinado produto (Y_i) varia percentualmente quando oscilamos a renda do consumidor (R_i) em 1%. O cálculo pode ser descrito pela equação abaixo:

$$E_{ir} = \frac{\partial Y_i}{\partial R_i} \times \frac{R_i}{Y_i}$$

- Elasticidade-preço da demanda cruzada

A elasticidade-preço da demanda cruzada (E_{ijp}) mede o quanto varia a quantidade consumida de um bem (Y_i) em resposta a uma variação de 1% no preço de outro bem (P_j). O cálculo pode ser descrito pela equação abaixo:

$$E_{ijp} = \frac{\partial Y_i}{\partial P_j} \times \frac{P_j}{Y_i}$$

4.2. MODELO ECONOMETRICO

4.2.1. MODELO DE REGRESSÃO LINEAR MÚLTIPLA

Nesse estudo serão estimados modelos de regressão linear múltipla, uma vez que há mais de duas variáveis explicativas que influenciam a variável resposta (quantidade consumida de chá).

Dado uma amostra de n observações e k variáveis explicativas, temos o *Modelo Linear Geral* representado por:

$$\underset{\sim}{\mathbf{y}} = \underset{\sim}{\mathbf{X}} \underset{\sim}{\boldsymbol{\beta}} + \underset{\sim}{\mathbf{e}},$$

Onde:

$$\underset{\sim}{\mathbf{y}} = \begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_n \end{pmatrix} \quad \underset{\sim}{\mathbf{X}}_i = (1 \quad x_{1i} \quad \cdots \quad x_{ki}) \quad \underset{\sim}{\boldsymbol{\beta}} = \begin{pmatrix} \beta_0 \\ \beta_1 \\ \vdots \\ \beta_k \end{pmatrix} \quad \underset{\sim}{\mathbf{e}} = \begin{pmatrix} e_1 \\ e_2 \\ \vdots \\ e_n \end{pmatrix}$$

Sendo $\underset{\sim}{\mathbf{y}}$ o vetor de variáveis resposta, $\underset{\sim}{\boldsymbol{\beta}}$ o vetor dos coeficientes das variáveis explicativas, $\underset{\sim}{\mathbf{X}}_i$ o vetor das variáveis explicativas, e $\underset{\sim}{\mathbf{e}}$ o vetor de erros aleatórios.

Um Modelo Linear Geral possui as seguintes suposições:

1) Regressores fixos:

As variáveis explicativas do modelo são não estocásticas, ou seja, fixas.

2) Erros aleatórios possuem valor esperado igual a zero:

$$E(\underset{\sim}{\mathbf{e}}) = \underset{\sim}{\mathbf{0}}, \text{ , o que implica que } E(\underset{\sim}{\mathbf{y}} | \underset{\sim}{\mathbf{X}}) = \underset{\sim}{\mathbf{X}} \underset{\sim}{\boldsymbol{\beta}},$$

3) Homocedasticidade:

$$Var(e_i) = E(e_i^2) = \sigma^2, \quad \forall i$$

Supõe-se que a variância dos erros aleatórios são iguais à esperança dos erros aleatórios ao quadrado que, por sua vez, é igual ao desvio padrão ao quadrado.

4) Ausência de correlação:

Todos os elementos da matriz de covariância dos erros, exceto os da diagonal principal, são iguais a zero.

5) Parâmetros constantes:

Os coeficientes $\boldsymbol{\beta}$ e seu desvio padrão, σ , são constantes fixas e desconhecidas.

6) Normalidade:

$$e_i \sim N(0; \sigma^2), \quad i = 1, 2, \dots, n.$$

O vetor de erros aleatórios segue uma distribuição normal

Assumindo a validade das suposições acima e que se trata de um modelo linear, temos que:

$$y_i | \mathbf{X}_i \sim N(\mathbf{X}_i \boldsymbol{\beta}; \sigma^2), i = 1, 2, \dots, n.$$

4.2.2. MÍNIMOS QUADRADOS ORDINÁRIOS (MQO)

Um método de estimação utilizado nesse estudo é o de mínimos quadrados ordinários, em que se estima os parâmetros minimizando a soma dos quadrados dos resíduos da regressão. Resíduo é a diferença entre o valor estimado e os dados observados.

O estimador de mínimos quadrados para o vetor dos parâmetros é calculado pela seguinte equação: $\hat{\boldsymbol{\beta}} = (\mathbf{X}'\mathbf{X})^{-1} \mathbf{X}'\mathbf{y}$

Tais estimadores possuem as seguintes propriedades:

- 1) $\hat{\boldsymbol{\beta}}$ é linear em \mathbf{y}
- 2) $E(\hat{\boldsymbol{\beta}}) = \boldsymbol{\beta}$
- 3) $Var(\hat{\boldsymbol{\beta}}) = \sigma^2 (\mathbf{X}'\mathbf{X})^{-1}$

4.2.3. TOBIT- Um Modelo de Regressão Censurada

No método de estimação de mínimos quadrados ordinários percebe-se uma inconsistência. Neste estudo, por exemplo, ao estimar a demanda por chá no Brasil pelo método de mínimos quadrados ordinários, temos como amostra utilizada apenas aqueles domicílios que consomem chá no momento que foi feita a pesquisa. Todos aqueles domicílios que não consomem chá no momento da realização da POF 2002-2003, estarão descartados da regressão. Deste modo, não é considerado que estes mesmos domicílios possam vir a consumir. Se, por um acaso, o preço do chá abaixar, pode ser que aqueles que não consumiam passem a consumir, o que é desconsiderado na regressão por MQO. Assim, haverá um viés de seleção nos coeficientes estimados, uma vez que a hipótese 02 (a esperança dos erros é igual a zero) pode ter sido violada.

No modelo de regressão censurada, a amostra utilizada possui algumas observações sem informações disponíveis para a variável resposta.

O modelo Tobit pode ser representado por:

$$\begin{aligned} y_i^* &= \beta' x_i + e_i, \\ y_i &= 0 \quad \text{if } y_i^* \leq 0 \\ y_i &= y_i^* \quad \text{if } y_i^* > 0 \end{aligned}$$

A variável y^* , também conhecida como variável latente, indica o consumo desejado de chá do domicílio i . Quando este é positivo, isto é, quando os benefícios de consumir chá superam os custos de adquiri-lo, o consumo desejado de chá (y^*) será igual ao consumo observado de chá (y). Já quando os custos superam os benefícios de consumir chá ($y^* < 0$), o consumo observado será igual a zero ($y=0$).

No modelo Tobit os parâmetros são estimados pelo método de máxima verossimilhança. Esse método consiste em escolher valores para os parâmetros desconhecidos que maximize a probabilidade de obtenção da amostra observada. Sejam $X_1, X_2, X_3 \dots X_n$ uma amostra aleatória de tamanho n e, com cada variável X_i com função densidade de probabilidade $f(X|\theta)$, temos a função de verossimilhança:

$$L(\theta, \underset{\sim}{x}) = \prod_{i=1}^n f(x_i | \theta)$$

em que $\underset{\sim}{x}$ é o vetor dos valores observados de X .

O vetor $\hat{\theta}$ representa os estimadores de máxima verossimilhança, com valores que maximizam a função de verossimilhança acima. Tais estimadores são consistentes e assintoticamente eficientes, o que torna esse método de estimação atraente.

5. ESTIMAÇÃO

5.1. AMOSTRA

Na base de dados POF 2002-2003 foram coletadas informações de 48470 domicílios brasileiros. Os dados do Amapá foram retirados da amostra uma vez que foi observado que nenhum domicílio deste estado consome chá. Portanto, há 47902 domicílios analisados nesse estudo.

Foram utilizados dados de dois diferentes registros da POF 2002-2003: registro tipo 02 – chamado *Pessoas* e registro tipo 09- chamado *Caderneta de Despesas Coletiva (alimentação, higiene e limpeza)*.

No registro tipo 02 foram extraídas informações que caracterizam o domicílio e o chefe da unidade de consumo, valendo-se das seguintes variáveis: as de identificação do domicílio, a renda total da unidade de consumo, a relação com o chefe (variável que indica o grau de parentesco ou natureza da subordinação de cada morador com o chefe da unidade de consumo) e as cinco variáveis que caracterizam o chefe do domicílio: sexo, idade (em anos), anos de estudo, cor ou raça, e religião. Há 143 tipos de religiões e instituições religiosas registrados no banco de dados. Estes foram divididos entre cristianismo, judaísmo, religiões orientais, outras e sem religião. Decidiu-se criar um grupo para as religiões orientais, pois espera-se que, devido a forte cultura de chá nos países asiáticos, estes possam adquirir mais chá que outras religiões. Em relação à cor ou raça, os dados foram divididos entre branca, preta, amarela e outros (abrangendo parda, indígena e ignorada).

No registro tipo 09 foram extraídas informações dos produtos consumidos por cada domicílio. Como o registro é amplo, foram utilizados apenas os três grupos que abrangiam os itens necessários para este estudo. Para os dados de chá, café e refrigerante foi utilizado o grupo 93- de *bebidas*. Para os dados de leite foi utilizado o grupo 91- de *aves, ovos e laticínios*. Para os dados de açúcar, foi utilizado o grupo 67- de *açúcares e produtos de confeitaria*. Em cada grupo foram selecionados apenas os itens necessários. Por exemplo, dentro do grupo 93- de *bebidas*, itens como água mineral ou achocolatado líquido foram descartados da base de dados. Há diversos itens que descrevem cada bem, por isso foi necessário consolidar todos os itens em uma única variável. Por exemplo, o bem *chá* é discriminado entre chá mate, erva cidreira, chá de arruda, entre outros. Todos foram consolidados em uma única variável *chá*. Foram 36 tipos de chá consolidados em *chá*, 9 tipos de café consolidados em *café*, 84 tipos de refrigerante consolidados em *refri*, 27 tipos de açúcar consolidados em *açúcar*, 37 tipos de leite consolidados em *leite*. Além disso, uma mesma unidade de consumo pode ter consumido diversos tipos de um mesmo bem. Para o caso do bem chá, a quantidade consumida das suas diversas variações foi consolidada de modo que em cada domicílio há uma quantidade total adquirida. No entanto, cada domicílio coloca um período referente a quantidade consumida de

chá. Por isso, foi utilizado o fator de anualização, de modo a padronizar todos em quantidade adquirida anual. A renda total do domicílio é referente ao mês e também foi transformada em anual. Como não há a variável *preço do item*, esta foi criada a partir das variáveis valor e quantidade de quilos adquiridos. Para todos os bens (chá, refrigerante, café, leite e açúcar) foi calculado um preço médio ponderado por unidade de federação. Deste modo, todos os domicílios terão um preço estimado para cada bem, eliminando o problema de que alguns domicílios não consumiram algum bem e, portanto, não possuíam registrado o preço deste.

No registro tipo 09, as variáveis utilizadas foram: as de identificação do domicílio, o número do grupo, o código do item consumido, o valor (quantia gasta com a quantidade total do item), fator de anualização e quantidade adquirida do item (em quilos).

Em cada registro foi criado uma variável chamada *id*, identificando cada domicílio indo de 1 à 47902. Foram sete variáveis agrupadas que caracterizam uma unidade de consumo, entre elas a unidade de federação, o estrato geográfico, o setor da amostra e o código para o domicílio. Depois de trabalhados os dados de cada registro, os dois bancos de dados foram unificados.

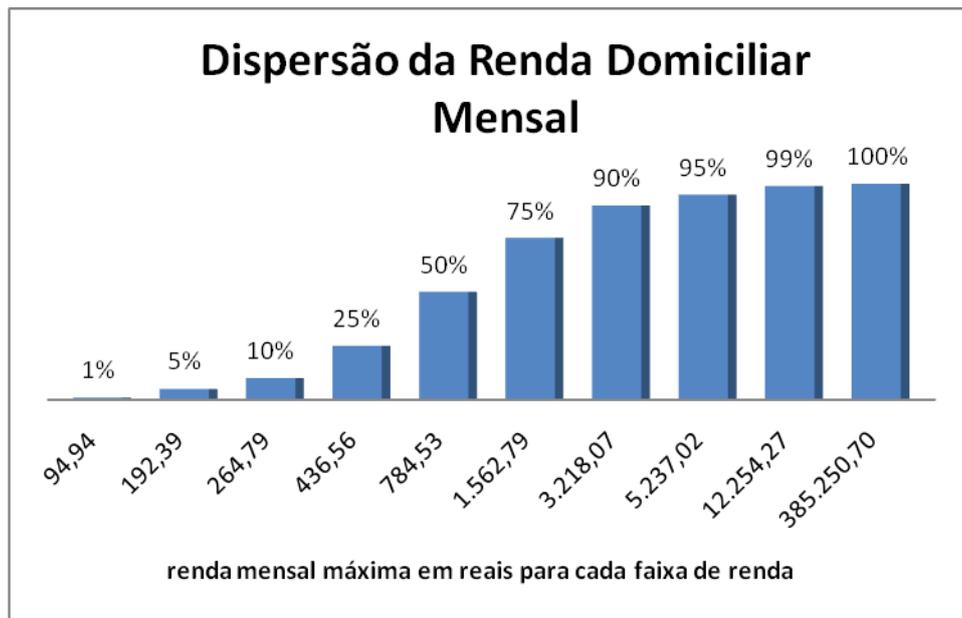
5.2. ANÁLISE DOS DADOS

Com base na amostra de 47902 domicílios, pôde-se inferir que apenas 1,7% da população brasileira consome chá, uma vez que 842 domicílios possuem registro da aquisição do bem. Faremos uma análise do consumo de chá em relação a faixas de renda no Brasil.

Estatística descritiva para renda mensal domiciliar no Brasil (em R\$):

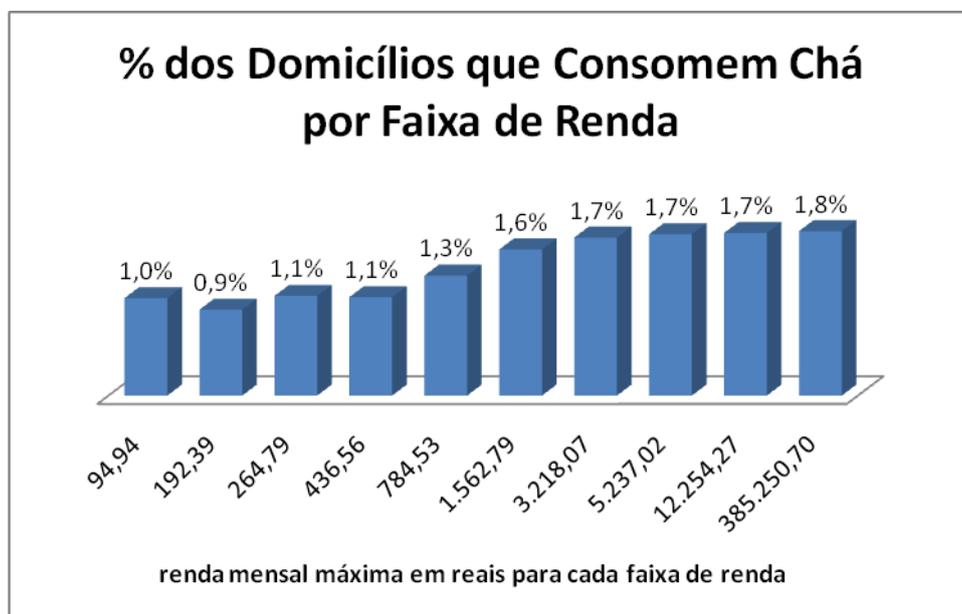
média	1533,89
mediana	784,53
desvio padrão	3176,56
min	4,33
max	385250,70

Gráfico 01: Distribuição da renda domiciliar mensal no Brasil



Pela análise do gráfico 01, observa-se que 50% da população brasileira possui renda mensal domiciliar de até R\$784,53 e 90% da população possui renda mensal domiciliar até R\$3.218,07. Apenas 1% da população possui renda mensal domiciliar acima de R\$12.254,27.

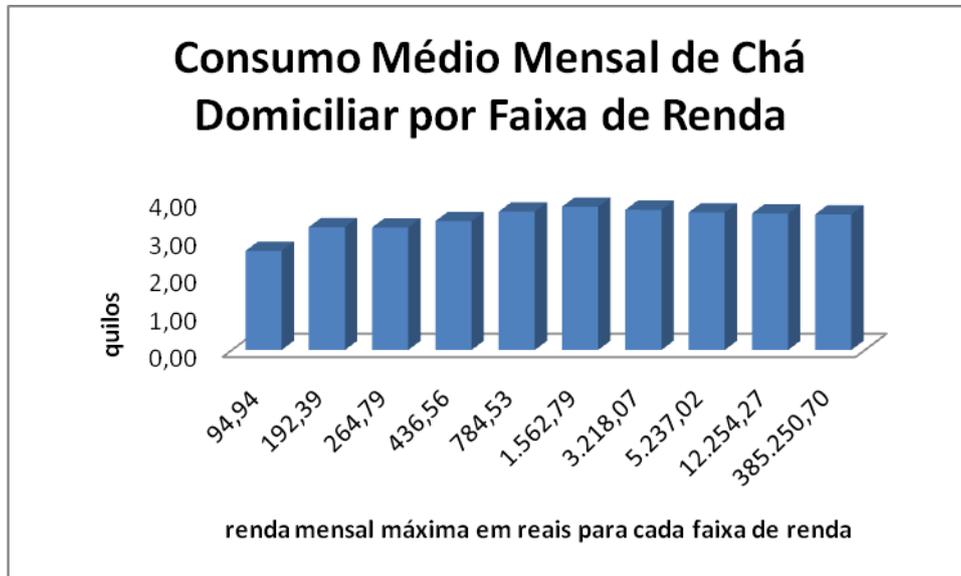
Gráfico 02: Proporção dos domicílios que consomem chá por faixa de renda



Como pode-se notar pelo gráfico 02, à medida que a renda cresce há uma tendência positiva na proporção de domicílios que consomem chá. Podemos inferir que, aparentemente, chá não é um bem essencial de acordo com as preferências dos brasileiros. Temos que levar em consideração a questão do tamanho dessa

amostra. Estamos analisando 47.902 domicílios, porém, há apenas 742 observações para renda superior à R\$10.000.

Gráfico 03: Consumo médio mensal de chá por faixa de renda



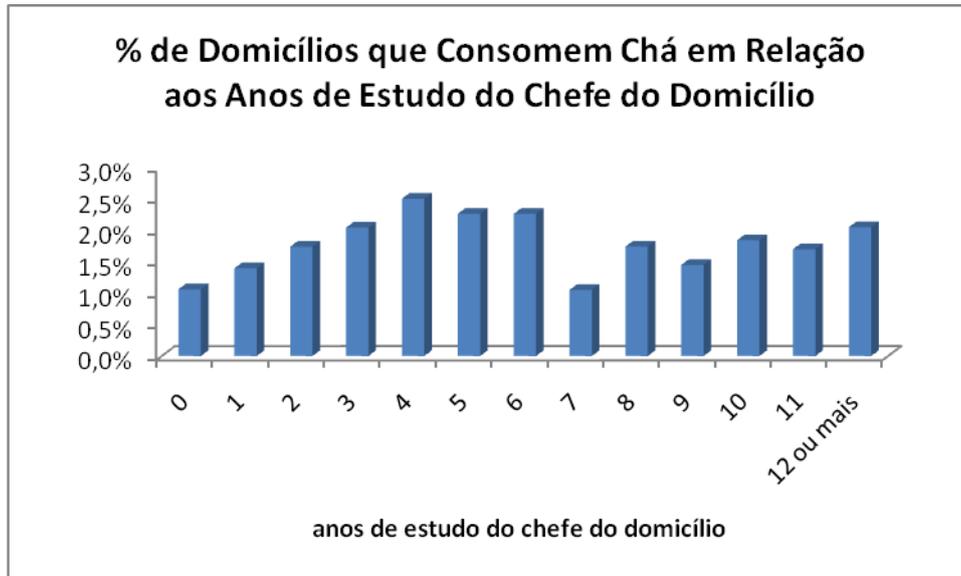
Ao analisar o gráfico 03, pode-se concluir que o consumo médio mensal de chá não apresenta diferenças significativas por faixa de renda. Ou seja, domicílios com renda alta não parecem consumir mais chá que domicílios com renda baixa.

Faremos uma análise quanto aos anos de estudo dos chefes de família:

Estatística descritiva para anos de estudo dos chefes de família:

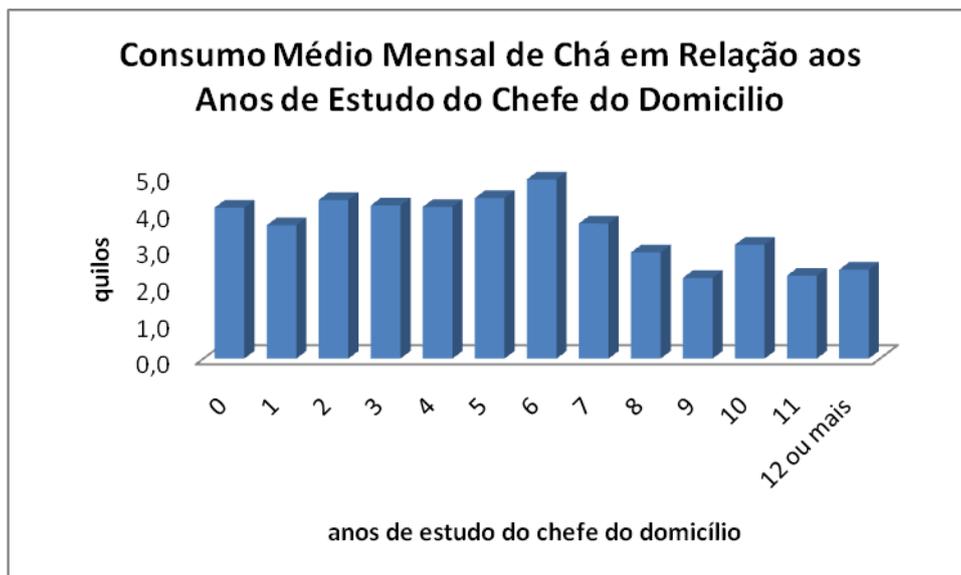
média	5,28
mediana	4
desvio padrão	4,56
min	0
max	17

Gráfico 04: Proporção de domicílios que consomem chá em relação aos anos de estudo do chefe do domicílio.



A partir da análise do gráfico 04, pode-se dizer que até quatro anos de estudo, há uma tendência positiva na proporção de domicílios que consomem chá em relação aos anos de estudo do chefe do domicílio. À partir de quatro anos não parece haver uma tendência clara na proporção de domicílios que consomem chá.

Gráfico 05: Consumo médio mensal de chá em relação aos anos de estudo do chefe do domicílio



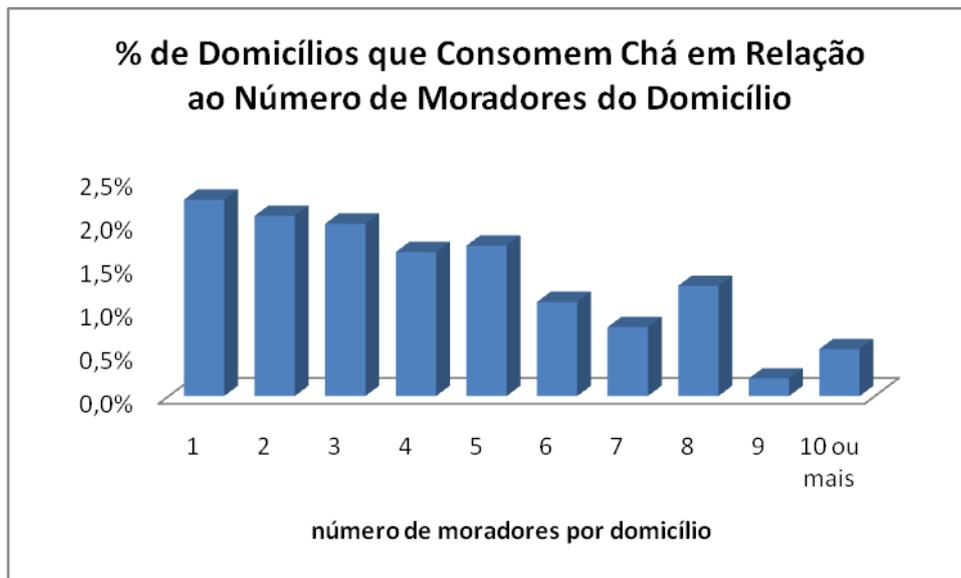
Com a análise do gráfico 05, pode-se dizer que há uma tendência negativa no consumo médio mensal de chá por domicílio em relação aos anos de estudo do chefe do domicílio. Essa tendência negativa parece ainda mais acentuada a partir de seis anos de estudo.

Faremos uma análise quanto número de moradores no domicílio.

Estatística descritiva para número de moradores no domicílio:

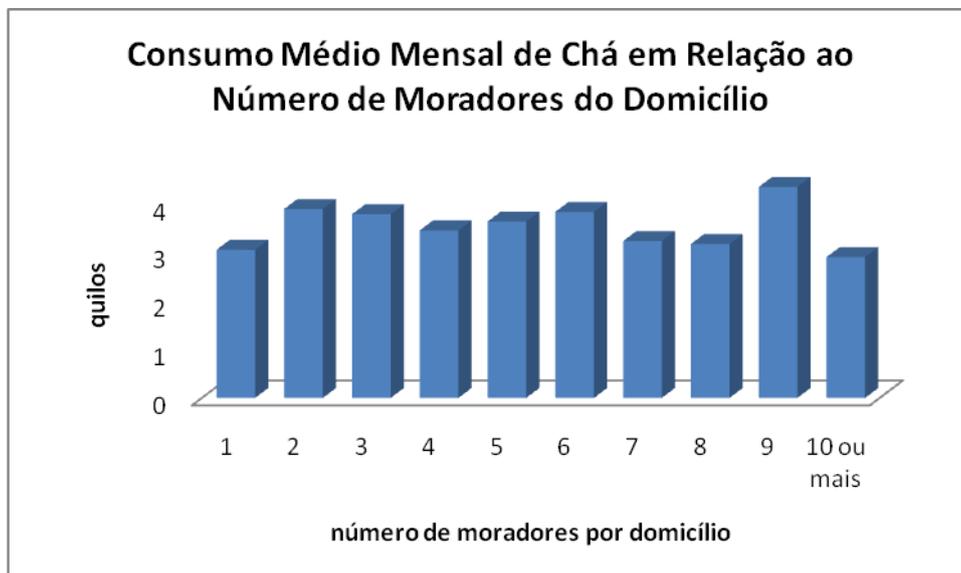
média	3,75
mediana	4
desvio padrão	1,89
min	1
max	20

Gráfico 06: Proporção de domicílios que consomem chá em relação ao número de moradores do domicílio.



O gráfico 06 mostra uma tendência negativa clara de quanto maior o número de moradores no domicílio, menor é a proporção de domicílios que consomem chá.

Gráfico 07: Consumo médio mensal de chá em relação ao número de moradores do domicílio.



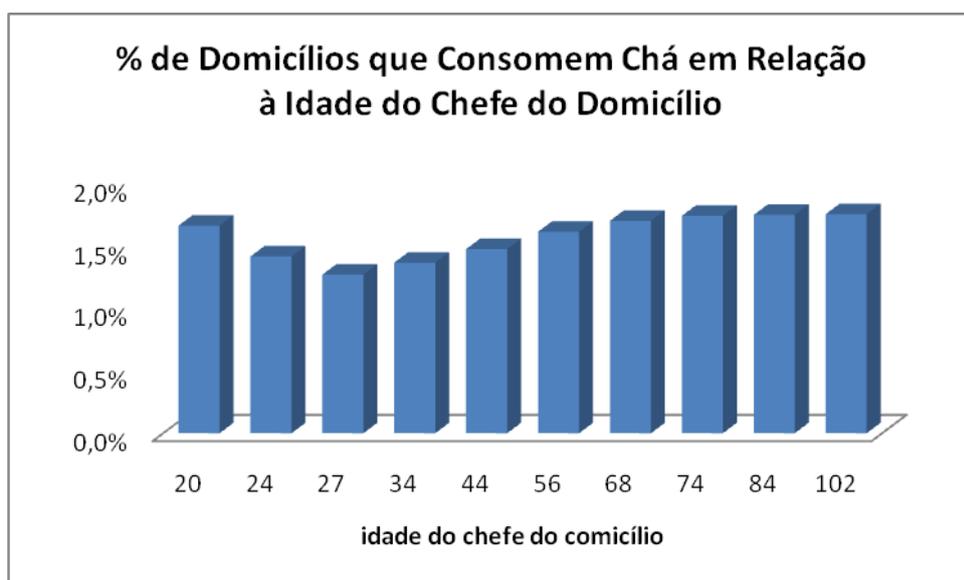
A partir da análise do gráfico 07, pode-se dizer que não há nenhuma tendência clara de consumo médio mensal de chá em relação ao número de moradores no domicílio.

Faremos uma análise quanto à idade do chefe do domicílio.

Estatística descritiva para a idade do chefe do domicílio:

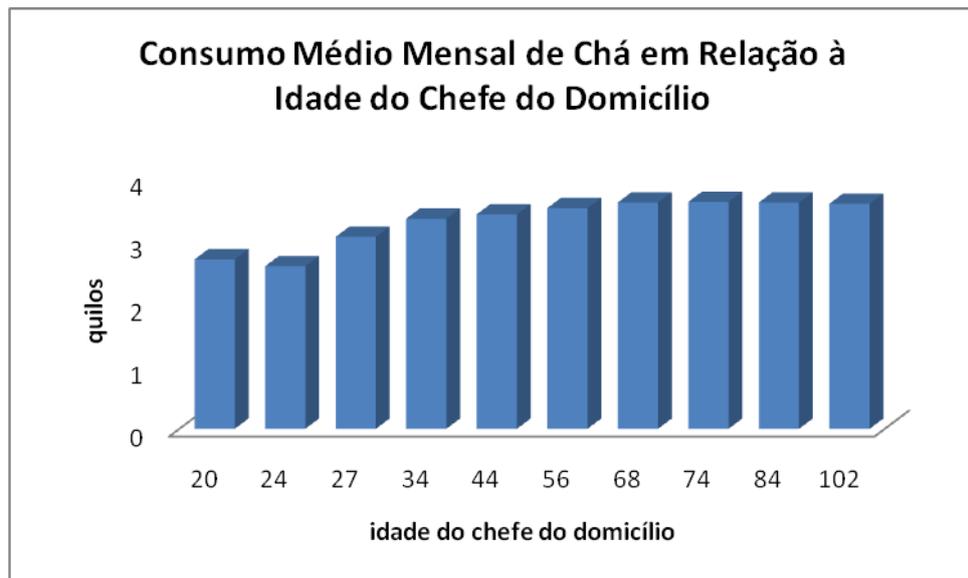
média	45,82
mediana	44
desvio padrão	15,46
min	13
max	102

Gráfico 08: Proporção de domicílios que consomem chá em relação à idade do chefe do domicílio.



Ao analisar o gráfico 08, observa-se que a proporção de domicílios que consomem chá é maior quando a idade do chefe do domicílio vai até 20 anos. Após uma queda há uma tendência positiva conforme a idade vai aumentando.

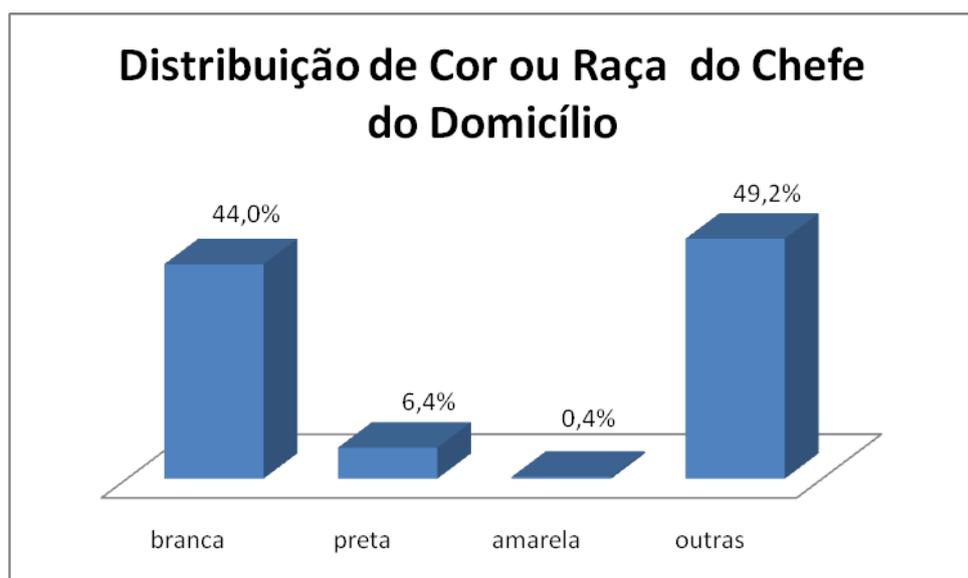
Gráfico 09: Consumo médio mensal de chá em relação à idade do chefe do domicílio.



A partir da análise do gráfico 09, pode-se concluir que há uma tendência positiva no consumo médio mensal de chá em relação à idade do chefe do domicílio, se estabilizando a partir dos 68 anos.

Faremos uma análise quanto à cor ou raça do chefe do domicílio, lembrando que há quatro grupos: branca, preta, amarela e outras (parda, indígena ou ignorada).

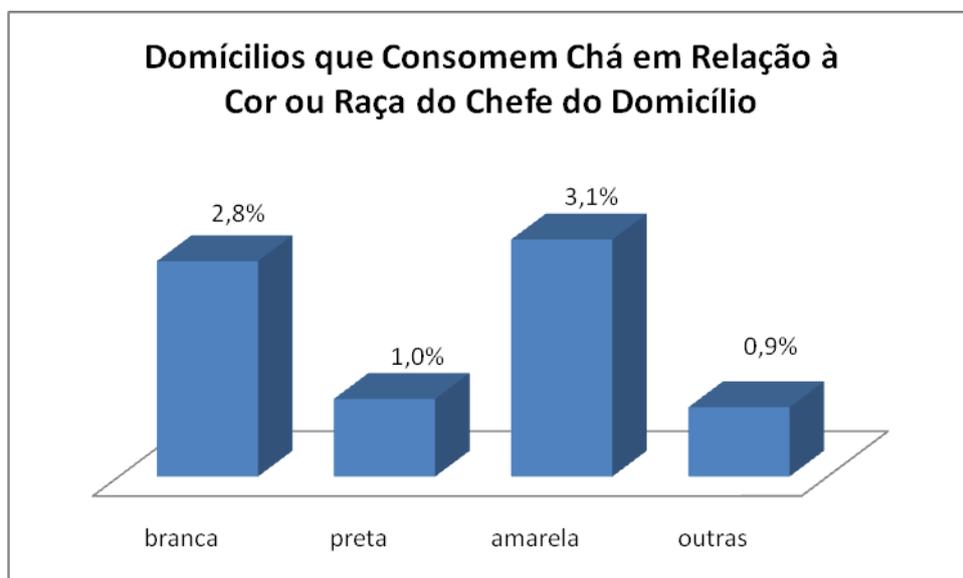
Gráfico 10: Distribuição de cor ou raça do chefe do domicílio.



O gráfico 10, mostra que há uma grande concentração de chefes de domicílio de cor branca, representando 44%. A cor preta e amarela equivalem a 6,4% e 0,4%,

respectivamente. As outras raças representam 49,2% e se deve principalmente a cor parda. Isso mostra como a maioria dos brasileiros são mestiços ou mulatos.

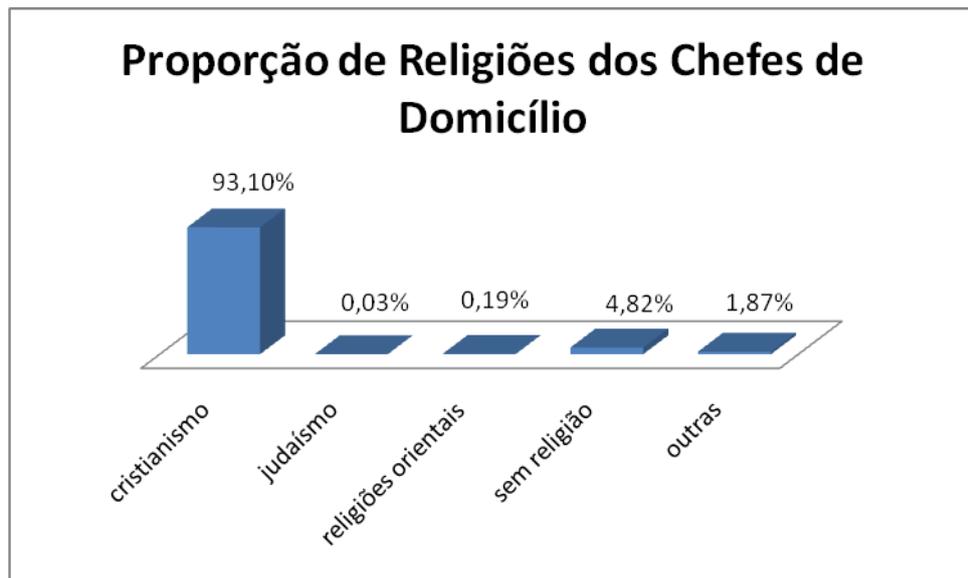
Gráfico 11: Proporção dos domicílios que consomem chá em relação à cor ou raça do chefe do domicílio.



A partir da análise do gráfico 11, pode-se concluir que, como esperado, a maior proporção de domicílios que consomem chá é no grupo de chefes de domicílio com cor amarela, de 3,1%. Isso pode ser explicado pela forte cultura de chá existente nos países orientais. Em seguida, é o grupo de chefes de domicílio com cor branca, com 2,8%. O grupo que menos domicílios consomem chá é o de pardos e indígenas, que representa a maior parte da amostra (49,2%).

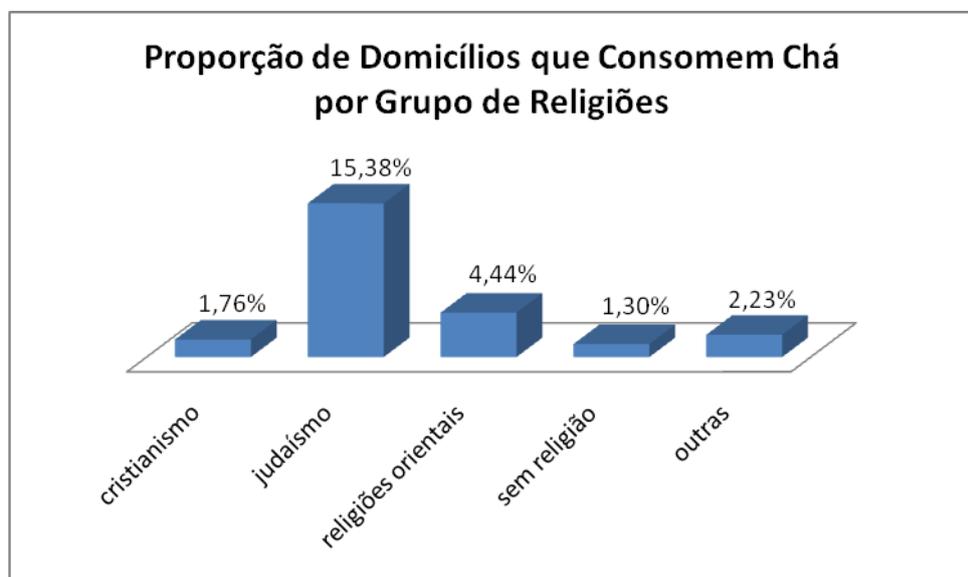
Faremos uma análise quanto à religião do chefe do domicílio. Lembrando que há cinco grupos: cristianismo, judaísmo, religiões orientais, outras (que abrange as religiões indígenas entre outras), e sem religião.

Gráfico 12: chefes de domicílio por religião



A partir da análise do gráfico 12, observa-se que a grande maioria dos brasileiros seguem a religião cristã, representando 93,10% da amostra. Em seguida há os que não possuem religião, com 4,82%, seguido do grupo outras, religiões orientais e o judaísmo com, respectivamente, 1,87%, 0,19% e 0,03%.

Gráfico 13: Proporção de domicílios que consomem chá por grupo de religiões



Ao analisar o gráfico 13, vemos que a maior proporção de domicílios que consomem chá é no grupo dos chefes de domicílio judeus, com 15,38%. Em seguida, o grupo de religiões orientais com 4,44%.

Poderíamos fazer uma análise em relação ao sexo do chefe de domicílio. No entanto, 74% da amostra é de chefes de domicílio de sexo masculino e 77% dos

domicílios da amostra que consomem chá possuem chefes do sexo masculino. Por isso, uma análise mais interessante seria fazer a relação do consumo de chá com aqueles que possuem ou não um cônjuge.

Temos que 70,2% dos chefes de domicílio da amostra possuem cônjuge e, 20,8% não possuem. Analisando os dados observa-se que 1,81% dos domicílios com chefe que possui cônjuge consomem chá, enquanto 1,63% dos domicílios com chefe que não possui cônjuge consomem chá.

Percebe-se que 1,6% dos domicílios com chefe de domicílio do sexo feminino e sem cônjuge consomem chá e que 1,7% dos domicílios com chefe de domicílio do sexo masculino e sem cônjuge consomem chá. Deste modo, não parece haver alguma correlação significativa entre sexo e consumo de chá.

5.3. MÍNIMOS QUADRADOS ORDINÁRIOS (MQO) E TOBIT

Nesse estudo será estimado uma função de demanda por chá no Brasil como função de preços dos bens substitutos, complementares, renda do domicílio, anos de estudo e idade do chefe do domicílio, e *dummies* para sexo, cor, religião, filhos e cônjuge do chefe do domicílio. Como bens complementares do chá há leite e açúcar e, como seus bens substitutos há café e refrigerantes em geral. Sendo assim, temos:

$$(1) \underset{\sim}{\mathbf{y}} = \underset{\sim}{\mathbf{X}} \underset{\sim}{\boldsymbol{\beta}} + \underset{\sim}{\mathbf{e}},$$

Onde:

$$\underset{\sim}{\mathbf{y}} = \begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_{798} \end{pmatrix} \quad \underset{\sim}{\mathbf{X}}_i = (1 \quad x_{1i} \quad \cdots \quad x_{23;798}) \quad \underset{\sim}{\boldsymbol{\beta}} = \begin{pmatrix} \beta_0 \\ \beta_1 \\ \vdots \\ \beta_{798} \end{pmatrix} \quad \underset{\sim}{\mathbf{e}} = \begin{pmatrix} e_1 \\ e_2 \\ \vdots \\ e_{798} \end{pmatrix}$$

O vetor $\underset{\sim}{\mathbf{y}}$ representa a variável resposta: ln da quantidade anual consumida de chá, em quilos, por domicílio.

O vetor $\underset{\sim}{\boldsymbol{\beta}}$ representa os coeficientes estimados.

O vetor $\tilde{\mathbf{X}}_i$ representa as 23 variáveis explicativas a seguir:

P_i^c = ln do preço do chá, em reais

P_i^f = ln do preço do café, em reais

P_i^r = ln do preço do refrigerante, em reais

P_i^l = ln do preço do leite, em reais

P_i^u = ln do preço do açúcar, em reais

$renda$ = ln da renda do domicílio i

$n_morador$ = número de moradores do domicílio.

$n_morador^2$ = número de moradores do domicílio ao quadrado.

$sexo_masc$ = *dummy* para o sexo masculino do chefe do domicílio.

cor^b = *dummy* de cor, se o chefe de domicílio for branco.

cor^p = *dummy* de cor, se o chefe de domicílio for preto.

cor^a = *dummy* de cor, se o chefe de domicílio for amarelo.

$anos_est$ = anos de estudo do chefe do domicílio.

$anos_est^2$ = anos de estudo do chefe do domicílio.

$idade$ = idade do chefe de domicílio.

$idade^2$ = idade do chefe de domicílio ao quadrado.

$idade^3$ = idade do chefe de domicílio ao cubo.

$cônjuge$ = *dummy* para se o chefe do domicílio possui cônjuge.

$filhos$ = *dummy* para se o chefe do domicílio possui filhos que moram no domicílio.

$religião^c$ = *dummy* de religião, se o chefe de domicílio for cristão.

$religião^n$ = *dummy* de religião, se o chefe de domicílio não tiver religião.

$religião^j$ = *dummy* de religião, se o chefe de domicílio for judeu.

$religião^o$ = *dummy* de religião, se o chefe de domicílio for de alguma religião oriental.

O vetor $\tilde{\mathbf{e}}$ representa os erros aleatórios.

Foi utilizado o logaritmo natural do consumo de chá, dos preços e da renda, pois, além de linearizar os dados, teremos como parâmetros estimados as elasticidades-preço da demanda e a elasticidade-renda da demanda por chá.

As variáveis *idade* e *anos de estudo* possuem um elemento adicional da variável elevando-a ao quadrado para captar possíveis não linearidades na relação entre estas variáveis e o consumo de chá. No caso da variável *idade* temos um termo elevado ao cubo para captar alguma outra possível não linearidade no consumo de chá para os mais idosos.

Os resultados das regressões com os métodos de mínimos quadrados ordinários e tobit estão abaixo. Para facilitar a compreensão e análise dos resultados, foram retiradas da regressão algumas das variáveis que apresentaram nível de significância maior que 10%, ou seja, que são insignificantes para o modelo.

Tabela 01 – Regressão por MQO

Variáveis Independentes	Variável Dependente		
	Ln (quantidade consumida de chá anual)		
Ln(preço de chá)	-1,1501*** (0,0778)	-1,0689*** (0,1176)	-0,992*** (0,1167)
Ln(preço do café)		0,5981*** (0,1936)	0,6348*** (0,1907)
Ln(preço do refrigerante)		-1,4129 (0,9688)	-1,3739 (0,9573)
Ln(preço do leite)		0,1983 (0,2631)	0,1059 (0,2647)
Ln(preço do açúcar)		0,3363 (0,2403)	0,3216 (0,2367)
Ln (renda anual domiciliar)	0,0314 (0,0460)	0,0326 (0,0447)	0,1141** (0,0503)
<i>dummy</i> sexo masculino			0,4959*** (0,0989)
anos_estudo			-0,0997*** (0,0305)
anos_estudo^2			0,0034* (0,0020)
<i>dummy</i> judaísmo			0,4959 (0,8486)
constante	5,7756*** (0,4427)	3,9938*** (0,6111)	2,9890*** (0,6367)
Obs.	810	810	798
Prob>F	0	0	0
R ²	21,74%	27,38%	32,13%

Fonte: Elaboração própria.

Erro-padrão robusto em parênteses.

Significância dos coeficientes: *** 1%; ** 5%; * 10%.

Tabela 02 – Regressão por TOBIT

Variáveis Independentes	Variável Dependente		
	Ln (quantidade consumida de chá anual)		
Ln(preço de chá)	-5,1368*** (0,2530)	-3,1198*** (0,2452)	-3,0984*** (0,2464)
Ln(preço do café)		5,3057*** (0,5157)	5,4139*** (0,5199)
Ln(preço do refrigerante)		-5,3649 (1,9811)	-5,4553*** (1,9981)
Ln(preço do leite)		-2,9971 (0,4511)	-3,0674*** (0,4575)
Ln(preço do açúcar)		0,8171 (0,6035)	0,8825 (0,6113)
Ln (renda anual domiciliar)	0,7327*** (0,1213)	0,2737 (0,1213)	0,4089*** (0,1458)
<i>dummy</i> sexo masculino			0,3231 (0,2754)
anos_estudo			-0,1843** (0,0817)
anos_estudo^2			0,0078 (0,0054)
<i>dummy</i> judaísmo			8,4456*** (3,0144)
constante	-9,4742*** (1,2702)	-19,5333*** (1,7528)	-20,6174*** (1,8813)
Obs.	47902	47902	47005
Obs. não censuradas	782	782	770
Pseudo R ²	7,96%	12,61%	13,23%

Fonte: Elaboração própria.

Erro-padrão robusto em parênteses.

Significância dos coeficientes: *** 1%; ** 5%; * 10%.

Ao analisar as tabelas 01 e 02 dos modelos regredidos por MQO e por Tobit, podemos concluir que a elasticidade-preço da demanda por chás no Brasil é negativa. Em todos os modelos pode-se dizer, com 99% de confiança que o aumento de 1% no preço do chá acarretará em uma queda na quantidade consumida de chá. Além disso, exceto no modelo 3 por MQO, temos que a magnitude dessa queda é maior que um, o que nos leva a afirmar que a elasticidade-preço da demanda por chás no Brasil é negativa e maior que um. Portanto, concluímos que a elasticidade-preço da demanda por chá é elástica.

É interessante ressaltar que mercados definidos de forma restrita tendem a ter demandas mais elásticas do que mercados definidos de forma ampla. Chá, por exemplo, se trata de um mercado restrito, e bebidas não alcoólicas de um mercado amplo. Sendo chá um mercado restrito a demanda é mais elástica uma vez que é mais fácil encontrar bens substitutos, como café, água, refrigerante, achocolatado líquido, entre outros.

A impacto da renda no consumo do chá pode ser observado no modelo 3 por MQO e no modelo 1 e 3 por Tobit. Observa-se que o aumento de 1% na renda do domicílio brasileiro acarretará em um aumento de magnitude menor que um na quantidade consumida de chá. Deste modo, pode-se concluir que a elasticidade-renda da demanda por chá é positiva e menor que um, ou seja, quando aumenta-se a renda, a quantidade consumida por chá aumenta em proporção menor. Assim, pode-se dizer que o chá é um bem normal e necessário.

Uma diferença que pode ser observada entre as regressões por MQO e as regressões por Tobit são os resultados para a constante. É observado que a constante é significativa com 99% de confiança, porém, no caso de MQO, a constante é positiva, enquanto no caso do Tobit, a constante é negativa. Isso é, quando todas as variáveis explicativas das regressões são iguais a zero, o consumo de chá é maior para as regressões por MQO, enquanto as por Tobit resultam em menos de um quilo de chá consumido anualmente por domicílio.

Analisando o impacto do preço do café no consumo de chá, pode-se concluir que, com 99% de confiança, o café é um bem substituto do chá. Um aumento de 1% no preço do café acarreta em um aumento na quantidade consumida de chá. nas regressões por MQO esse aumento possui magnitude menor que um, enquanto que, por Tobit, esse aumento possui magnitude maior que um.

O impacto do preço do refrigerante só pode ser observado no modelo 3 da tabela 02, em que há um nível de significância de 1%. Pode-se concluir que um aumento de 1% no preço do refrigerante acarretará em uma queda de 5,45% na quantidade consumida de chá. Esse resultado coloca evidências contra o que esperava-se de o refrigerante ser um bem substituto ao chá.

Do mesmo modo, o impacto do preço do leite só pode ser observado no modelo 3 da tabela 02, em que há nível de significância de 1%. Pode-se concluir que um aumento de 1% no preço do leite acarretará em uma queda de 3,07% na quantidade consumida de chá. Este resultado confirma o que esperava-se: o leite é um bem complementar ao chá.

O impacto do preço do açúcar não pode ser observado nas regressões realizadas, uma vez que a magnitude dos coeficientes encontrados não deve ser levada em consideração pois o nível de significância é maior que 10%.

Pode-se dizer, através da análise do modelo 3 da tabela 01, que quando o chefe do domicílio for do sexo masculino, há um aumento de 0,49% na quantidade consumida por chá. No entanto, deve-se levar em consideração que 77% dos domicílios que consomem chá dessa amostra são com seus chefes de sexo masculino.

Através da análise do modelo 3 da tabela 01, pode-se concluir que quanto mais anos de estudo o chefe do domicílio possui, menor é seu consumo de chá. No entanto, após um certo número de anos de estudo, isso se reverte em, quanto mais anos estudados, maior o consumo de chá.

A única religião que mostrou impacto com nível de significância menor que 10% foi o judaísmo, como pode-se observar no modelo 3 da tabela 02. Pode-se dizer, portanto, que quando o chefe do domicílio é judeu, há um aumento de 8,44% no consumo de chá domiciliar.

Tanto na tabela 01, como na tabela 02, observa-se que o coeficiente de determinação (proporção da variabilidade total do ln do consumo de chá que é explicado pelas variáveis independentes) é maior no modelo 3 do que no modelo 2, que, por sua vez, é maior do que no modelo 1. Isso nos mostra que o modelo 3 é melhor explicado pelo modelo. No entanto, é importante levar em consideração que o R^2 não é a melhor medida para comparar modelos, uma vez que ele só considera a qualidade do ajuste e não a parcimônia do modelo, e quanto maior o número de variáveis explicativas, maior será seu valor.

6. CONCLUSÃO

Sabe-se que a demanda por chá na Inglaterra é inelástica, onde os consumidores consideram o chá como um bem essencial. Esperava-se que, no Brasil, apesar de a demanda ser relativamente menor do que na Inglaterra, a demanda também fosse inelástica, pois aqueles que possuem o hábito de tomar chá poderiam considerá-lo como essencial.

Diferentemente do resultado esperado, a demanda por chá no Brasil é elástica. No entanto, podemos classificar o bem como necessário, uma vez que a elasticidade-renda da demanda por chá é positiva e menor do que um.

Esse resultado pode ser explicado por alguns fatores que diferenciam o Brasil da Inglaterra podem. Além de a Inglaterra ser um país com clima mais frio e haver uma forte cultura de chá desde o século XVII, deve-se levar em conta a questão da concentração de renda no Brasil. Como podemos ver pela análise dos dados da amostra usada nesse estudo, aproximadamente 60% da população tem renda domiciliar mensal menor que R\$1000,00 e 89% possui renda domiciliar mensal menor que R\$3000. Com isso, é possível afirmar que com a grande maioria da população tendo uma renda mensal baixa, a elasticidade-preço da demanda por chá se torna mais elástica, uma vez que se trata de um mercado restrito. Deste modo, com uma elevação no preço de chá, as famílias brasileiras adquirirão outras bebidas mais acessíveis no mercado. Apenas a pequena parte da população encontrada nos patamares superiores de renda estaria disposta a continuar a consumir chá mesmo que houvesse algum aumento no preço.

Uma melhor distribuição de renda poderia aproximar a situação brasileira dos países com demanda mais inelástica por chá. Para futuros estudos, seria interessante estudar outros países da América Latina e suas demandas por chá; incluindo na análise países com o clima mais frio que o Brasil, com altas e baixas distribuições de renda para analisarmos se a inelasticidade está mais ligada com o clima ou com a distribuição de renda.

7. REFERÊNCIAS

DELMAS, François-Xavier; MINET, Mathias; BARBASTE; Christine. **The Tea Lover's Guide**. Paris, França: Chêne, 2007. 239 p.

GAUTIER, Lydia. **Tea: Exotic Flavors & Aromas**. Nova Iorque: Stewart, Tabori & Chang, 2006. 189 p.

PESQUISA de Orçamentos Familiares- POF 1995- 1996. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof.shtm>>
Acesso em 04/04/2010 às 17:00.

PAYERAS, J. & CUNHA, J. **Um sistema quase ideal de demanda para produtos alimentícios no Brasil**. ESALQ/USP, PIRACICABA, SP, BRASIL.

CYSNE, R.; ISSLER, J; RESENDE, M. **Demanda por cerveja no Brasil**: um estudo econométrico, Pesq. Plan. Econ., Rio de Janeiro, v. 31, n. 2, ago. 2001, p. 249-268.

WEERAHEWA, Jeevika. **Estimating Market Power of Tea Processing Sector**. Sri Lankan Journal of Agricultural Economics, v. 5, n. 1, 2003.

BROSTER, E. J. **Elasticities of Demand for Tea and Price-Fixing Policy**. The Review of Economic Studies, v. 6, n. 3, Jun. 1939, p. 165-176.

Dr. Orgânico. Disponível em: <<http://www.dr-organico.com.br/noticias/?cha-e-saude-&id=16&qclid=Cl-al9Ww66ECFYUf7godt0JoJA>> Acesso em 22/05/2010 às 10:00.

Lavras Novas. Disponível em: <<http://www.lavrasnovas.com.br/lazer/itacolomi/cha.htm>>
Acesso em 22/05/2010 às 11:00.