

DIRETORIA DE PESQUISAS – DPE
COORDENAÇÃO DE CONTAS NACIONAIS – CONAC

Sistema de Contas Nacionais – Brasil
Referência 2010

Nota Metodológica nº 06

Estimativa do aluguel de imóveis
(versão para informação e comentários)

Versão 2 – Janeiro de 2015

Introdução

No Sistema de Contas Nacionais – SCN, a atividade econômica aluguel de imóveis inclui alugueis de residências pelas famílias e alugueis de imóveis por empresas. Os aluguéis residenciais se dividem em dois produtos: os aluguéis efetivos (de fato pagos pelos ocupantes dos imóveis) e os aluguéis imputados. O aluguel imputado é uma estimativa do quanto o ocupante de um imóvel próprio pagaria, a título de aluguel, pelo imóvel em que vive.

Para as contas nacionais, todo imóvel, quando construído, é formação bruta de capital fixo – FBCF. Essa FBCF será usada, ao longo do tempo, para produzir serviços de aluguel efetivo (quando o imóvel é alugado) e de aluguel imputado (imóveis habitados pelo proprietário).

Este texto apresenta as fontes de dados usadas na contabilização do aluguel efetivo e o método usado para estimar o valor do aluguel imputado no SCN do Brasil.

1. Aluguel efetivo

O valor da produção do serviço de aluguel efetivo de imóveis residenciais tem como fonte a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD. Os dados sobre aluguel de imóveis, no entanto, incluem também informações das pesquisas econômicas do IBGE e da Declaração de Informações Econômico Fiscais da Pessoa Jurídica – DIPJ, que indicam o valor dos aluguéis de imóveis para empresas.

2. Aluguel imputado

O aluguel imputado é estimado, desde séries anteriores do SCN, a partir de modelos matemáticos. Houve uma revisão do modelo para a série do Sistema de Contas Nacionais – Referência 2010 (SCN-2010).

O modelo anterior usava imputação de dados. Sua lógica é a mesma usada quando é preciso fazer estimativas para variáveis faltantes em um questionário de pesquisa domiciliar. Os valores do aluguel, para imóveis próprios, eram estimados a partir de outras variáveis do questionário da PNAD (e de dados do Censo Populacional de 2000). Eram feitas regressões para estimar a relação entre o valor do aluguel (nos imóveis que pagavam aluguel) e um grupo de variáveis explicativas. Essas relações (β s) eram multiplicadas pelos totais das variáveis explicativas dos imóveis próprios, levando a uma estimativa de valor para o aluguel de cada um desses imóveis.

Esse tipo de imputação (com regressões que usam, como variáveis explicativas, características do imóvel, de seu setor censitário e de sua pessoa de referência) foi o processo usado para estimar o aluguel imputado entre 2000 e 2009 no SCN do país.

O novo método usa calibração, quer dizer, ajusta os pesos amostrais de uma pesquisa a partir de informações sobre o universo pesquisado.

O processo de calibração é mais simples que o de imputação. No caso do aluguel imputado, sua principal vantagem é levar a um total para o valor dos aluguéis residenciais sem ter de passar por uma estimativa individual de valores para o aluguel de cada imóvel próprio com características registradas na PNAD.

A estimativa do aluguel por calibração trata os imóveis próprios da mesma forma como são tratadas as não-respostas (questionários inteiros não preenchidos) em uma pesquisa para a qual há informações cadastrais sobre o universo pesquisado.

O processo começa com a montagem de uma base de dados com informações sobre características de domicílios, moradores e setores censitários. Esses dados são extraídos da PNAD e do Censo Populacional de 2010.

Com esses dados, usando apenas as informações dos imóveis alugados, são selecionadas as variáveis mais fortemente correlacionadas ao valor do aluguel em cada unidade da federação (UF). Selecionadas as variáveis, é feita a calibração.

O processo de calibração estima novos pesos amostrais para os imóveis alugados. Essa estimativa é feita através da minimização da distância entre os pesos amostrais originais dos imóveis alugados e seus novos pesos. O objetivo da calibração é chegar a pesos (para os imóveis alugados) que multiplicados pelo valor das variáveis explicativas selecionadas levem a um total igual ao da soma dessas variáveis para o universo pesquisado (domicílios próprios + alugados).

Em termos matemáticos, é uma minimização com restrição em que a restrição é tornar a soma do produto dos pesos por cada variável explicativa igual ao total do universo para essa variável.

Assim, uma vez calculados os novos pesos, a equação abaixo passará a ser válida para cada uma das variáveis explicativas (x) usadas:

$$x_T = \sum_{i \in alug} w_i x_i$$

Onde: x_T é o somatório dos valores da variável x para o total dos imóveis residenciais;

w_i é o peso ajustado por calibração para a unidade i da amostra, e;

$alug$ é o conjunto dos imóveis efetivamente alugados.

Multiplicando-se os novos pesos (w_i) pelo valor dos aluguéis efetivos (y_i), tem-se o total dos aluguéis residenciais (efetivos + imputados).

O modelo é rodado em separado para cada uma das 27 unidades da federação (UF).

Além de afetar o total da produção, o aluguel imputado tem impacto no valor adicionado e no excedente operacional bruto das famílias. Do ponto de vista da demanda, ele é totalmente registrado como despesa de consumo final das famílias. Assim, o aluguel imputado é um dos itens que contribui para que a estrutura de consumo das famílias no SCN não seja igual à descrita pela Pesquisa de Orçamentos Familiares - POF.

3. Referências

Lumley, T., *Complex surveys - A guide to analysis using R*, John Wiley & Sons, New Jersey, 2010.

Pessoa, D.G., *Estimadores de Calibração em Pesquisas Amostrais*, Relatório Interno, Coordenação de Métodos e Qualidade, Diretoria de Pesquisas, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, Rio de Janeiro, Janeiro de 2005.

Särndal, C.E. e Lundström, S., *Estimation in the presence of Nonresponse and Frame Imperfections*, Statistics Sweden, Suécia, 2001. Disponível em:
http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/pgp_ess/0_DOCS/se/ESTIMATION.pdf

Deville, J.C. e Särndal, C.E., *Calibration Estimator in Survey Sampling*, *Journal of the American Statistical Association*, Vol 87, Nº 418 (Jun.,1992), 376-382. Disponível em:
http://www.stat.unipg.it/~giovanna/didattica/teo/Deville_sarndal.pdf

Os comentários devem ser enviados para o endereço eletrônico do IBGE: ibge@ibge.gov.br