

Ponderação pelo método rake

Para realizar a inferência de estimativas para o total da população adulta, de cada cidade estudada pelo inquérito telefônico VIGITEL, é necessária a atribuição de pesos para os indivíduos devido: a) ao processo de amostragem utilizado, o qual utiliza os cadastros eletrônicos de telefones residenciais para fins de sorteio da amostra; b) em função das diferenças nas taxas de cobertura telefônica; c) da variação no número de telefones e residentes em cada domicílio; d) devido ao sorteio de um adulto do domicílio. O peso atribuído inicialmente a cada indivíduo entrevistado pelo Vigitel em cada uma das 26 capitais e no Distrito Federal leva em conta dois fatores: 1º) o inverso do número de linhas telefônicas no domicílio do entrevistado, o qual corrige a maior chance que indivíduos de domicílios com mais de uma linha telefônica tiveram de ser selecionados para a amostra; 2º) o número de adultos no domicílio do entrevistado, o qual corrige a menor chance que indivíduos de domicílios habitados por mais pessoas tiveram de ser selecionados para a amostra. O produto desses dois fatores fornece um peso amostral que permite a obtenção de estimativas confiáveis para a população adulta com telefone em cada cidade.

Quando parte da população de estudo é excluída da amostra, há introdução de vícios não amostrais (proveniente da baixa cobertura telefônica), os quais são corrigidos pela aplicação de pesos de pós-estratificação (1). Esses pesos são obtidos por meio de procedimentos matemáticos, utilizando variáveis da distribuição populacional como idade, sexo e anos de estudo, disponíveis na amostra VIGITEL e na população de referência (obtidas em fontes externas, como por exemplo o censo demográfico IBGE). Esse procedimento é feito para ajustar a distribuição da amostra com telefone para o conjunto completo da população estudada.

O peso final atribuído a cada indivíduo entrevistado pelo sistema Vigitel, resultado da multiplicação do peso da amostra e da pós-estratificação, objetiva a inferência estatística dos resultados do sistema para a população adulta de cada cidade (com e sem telefone). Em essência, o uso deste peso iguala a composição sociodemográfica estimada para a população de adultos com telefone, a partir da amostra Vigitel em cada cidade, à composição sociodemográfica da população adulta total da mesma cidade. Desde a sua primeira edição, em 2006, o Vigitel utilizava, como população de referência, os dados populacionais provenientes do Censo 2000, para construir os pesos de pós-estratificação, pelo método célula. As células eram compostas pelas variáveis: sexo (feminino e masculino); faixa etária (18-24, 25-34, 35-44, 45-54, 55-64 e 65 e mais anos de idade); nível de instrução (0 a 8 anos de estudo, 9 a 11, 12 ou mais).

A partir das publicações do Vigitel 2012, o método de construção dos pesos de pós-estratificação foi alterado, permitindo a utilização das estimativas populacionais, no período intercensitário. São utilizados quatro níveis de instrução (sem instrução ou fundamental incompleto, fundamental completo ou médio incompleto, médio completo ou superior incompleto e superior completo), sexo e as estimativas populacionais por faixa etária (nas mesmas seis categorias), calculados a partir dos microdados dos censos 2000 e 2010. A partir de então, o peso de pós-estratificação da amostra Vigitel foi calculado pelo método 'rake' (2) utilizando rotina específica do programa SAS (3). Este método utiliza

procedimentos iterativos que levam em conta sucessivas comparações entre estimativas da distribuição de cada variável sociodemográfica na amostra Vigitel e na população total da cidade. Essas comparações culminam no encontro de pesos que, aplicados à amostra Vigitel, igualam sua distribuição sociodemográfica à distribuição estimada para a população total da cidade. A partir de 2012, ao invés de utilizar dados populacionais fixos, são utilizados os dados dos Censos Demográficos de 2000 e 2010 para obter as interpolações no período intercensitário. Assim, os dados do período intercensitário são utilizados para a construção dos pesos a cada ano (exemplo: os dados de 2012 foram construídos com a interpolação da população para o mesmo ano).

O método rake utiliza apenas as frequências do total de cada variável da população e da amostra. Isso permite o uso de informações populacionais de diferentes fontes externas (ex: PNAD, POF, IBGE) e de interpolações das variáveis da população no período intercensitário. Ainda, os novos pesos do Vigitel geram os totais populacionais (N), de cada capital e do DF, e para o conjunto da população estudada, semelhantes aos dados disponibilizados pelo DATASUS.

Considerando essas vantagens, o método de ponderação rake foi aplicado para todos os anos anteriores do Vigitel (2006 a 2011), fornecendo estimativas atualizadas e mais precisas dos fatores estudados (4), pois refletem as mudanças ocorridas na população brasileira na última década.

Devido à mudança na metodologia, os resultados divulgados em 2012 apresentam diferenças com os resultados históricos disponíveis nos relatórios impressos, em função da mudança metodológica adotada.

1. BERNAL, RTI e NUNES, NN da. Inquérito por telefone: pesos de pós-estratificação para corrigir vícios de baixa cobertura em Rio Branco, AC. Rev. Saúde Pública vol.47 no.2 São Paulo Apr. 2013. dx.doi.org/10.1590/S0034-8910.2013047003798.)
2. BERNAL, RTI. Inquéritos por Telefone: inferências válidas em regiões com baixa taxa de cobertura de linhas residenciais. Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública no Departamento de Epidemiologia da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, 2011
3. IZRAEL, D. et al. "A SAS Macro for Balancing a Weighted Sample." Proceedings of the Twenty-Fifth Annual SAS Users Group International Conference, Paper 275, 2000. Disponível em <URL <http://www2.sas.com/proceedings/sugi29/207-29.pdf>> [2010 dez 12].
4. BATTAGLIA, M.P. et al. Improving Standard Poststratification Techniques for Random-Digit-Dialing Telephone Surveys. Survey Research Methods (2008). Vol.2, No.1, pp. 11-19. ISSN 1864-3361. Disponível em <URL [http https://ojs.ub.uni-konstanz.de/srm/article/view/597](https://ojs.ub.uni-konstanz.de/srm/article/view/597)> [2013 nov 24].