

A IMPUTAÇÃO DA RENDA DO NÃO TRABALHO NA PESQUISA MENSAL DE EMPREGO*

Rafael Perez Ribas**

Ana Flávia Machado***

O painel da Pesquisa Mensal de Emprego (PME), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), é uma das bases de dados mais ricas do Brasil para investigações de fenômenos relativos ao mercado de trabalho. Entretanto, seu questionário traz apenas informações relativas à renda do trabalho. Este artigo propõe uma nova forma de imputar a renda do não trabalho utilizando um sistema de equações estimado com base na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), também do IBGE. Além de descrever o modelo de imputação e sua consistência, o artigo levanta alguns fatos estilizados sobre pobreza e desigualdade em regiões metropolitanas (RMs) brasileiras. Os resultados contemplam basicamente os seguintes pontos: sazonalidade e tendência da pobreza e da desigualdade; taxas de transição para fora e para dentro da pobreza; e comparação entre as incidências de pobreza crônica e pobreza observada.

1 INTRODUÇÃO

A pobreza, definida como uma situação de incapacidade de suprir necessidades básicas, pode ser medida por intermédio de indicadores de renda ou de consumo comparados a um valor mínimo de referência ou linha de pobreza. No Brasil, a disponibilidade quase anual da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) que contém informações sobre diversas fontes mensais de renda das famílias, concretizou a abordagem monetária na mensuração do bem-estar da população, particularmente com o uso da renda domiciliar *per capita*. Entretanto, a PNAD dispõe de informações referentes somente ao mês de setembro de cada ano e entrevista as pessoas residentes em cada domicílio, uma única vez. Tal estrutura amostral limita a investigação longitudinal de indicadores socioeconômicos, assim como a análise dinâmica de eventos compartilhados por cada família ou indivíduo.

Neste sentido, a Pesquisa Mensal de Emprego (PME), também do IBGE, pode ser uma base de dados mais rica para a investigação de tendências, mobilidade e transições socioeconômicas. A PME é uma pesquisa domiciliar de periodicidade mensal, que apresenta um esquema de amostragem igual ao do US Current Population Survey (CPS). De modo a se ter maior segurança nas comparações mensais de suas estatísticas

* Os autores agradecem a Paulo Picchetti, Fábio Monteiro Vaz, Guilherme Issamu Hirata e Marcelo Côrtes Neri, por sugestões prévias a este trabalho, e a Sergei Soares, Ana Maria Hermeto de Oliveira e a dois avaliadores anônimos, por críticas e sugestões ao presente artigo.

** Doutorando em Economia da University of Illinois at Urbana-Champaign (UIUC).

*** Professora Associada do Departamento de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

e sem impor cansaço aos informantes por serem entrevistados repetidas vezes, a PME adota um esquema de rotação de painéis. Esse esquema de rotação, chamado 4-8-4, determina que um mesmo domicílio seja entrevistado durante quatro meses seguidos, ficando fora da amostra nos oito meses seguintes e retornando à pesquisa para mais quatro entrevistas mensais (IBGE, 2007).

Se a organização da PME facilita a investigação de fenômenos dinâmicos, ela também apresenta, por outro lado, suas próprias limitações. A primeira limitação é a cobertura da amostra. A pesquisa não é representativa de todo o território nacional, ela só cobre as regiões metropolitanas (RMs) do Rio de Janeiro, de São Paulo, de Porto Alegre, de Belo Horizonte, de Recife e de Salvador. Ou seja, a PME só contempla cerca de 25% da população brasileira. A outra limitação está relacionada ao tema básico da pesquisa. A PME tem como objetivo o levantamento de questões unicamente relacionadas com o mercado de trabalho. Por essa razão, além de não conter diversas questões relacionadas à condição de vida da população como na PNAD, a informação de renda da PME é restrita a rendimentos do trabalho. Embora tal fonte de rendimento represente, em média, mais de 70% da renda dos domicílios brasileiros (BARROS, CURY e ULYSSEA, 2007), esta informação por si só não é suficiente para o levantamento dos recursos disponíveis por família e consequente análise do bem-estar da população.

Alguns estudos buscaram realizar tal tipo de análise utilizando somente a informação de renda do trabalho como *proxy* para a disponibilidade de recursos. Como exemplos, podemos citar Barros, Mendonça e Neri (1995), Rocha (1996) e Machado, Ribas e Penido (2007). Estudos como estes são frequentemente criticados por utilizarem uma medida subestimada de renda domiciliar que implica estimativas enviesadas da distribuição de renda.

A proposta deste artigo é aumentar a utilidade da atual PME através da imputação dos demais rendimentos domiciliares, possibilitando o levantamento de estatísticas socioeconômicas que não podem ser estimadas por meio de outra pesquisa domiciliar no Brasil. Para imputar as outras fontes de renda (juros, aluguéis, aposentadorias e pensões, transferências privadas e governamentais) e com isso assegurar uma estimativa mais consistente da distribuição da renda domiciliar, adaptamos a técnica proposta por Elbers, Lanjouw e Lanjouw (2003) de transpor variáveis de uma base de dados à outra. No nosso caso, imputamos os rendimentos do não trabalho na PME através de um sistema de equações estimado com os dados da PNAD.¹

Além de descrever o modelo de imputação e sua consistência em termos de reprodução na PME dos mesmos indicadores da PNAD, o artigo levanta alguns fatos estilizados sobre pobreza e desigualdade em RMs brasileiras. Os resultados

1. Este processo de imputação da renda do não trabalho na PME já foi utilizado por Machado e Ribas (2008).

contemplam basicamente os seguintes pontos: sazonalidade e tendência da pobreza e da desigualdade; taxas de transição para fora e para dentro da pobreza;² e comparação entre as incidências de pobreza crônica e pobreza observada.

Os resultados apontam que o processo sugerido de imputação da renda do não trabalho mostrou-se consistente quando comparamos as estatísticas da PME (imputada) e da PNAD. Após esta imputação, identificamos que, além de suas tendências, os números de pobreza e desigualdade nas RMs brasileiras apresentam certo padrão sazonal. Além disso, evidenciamos um elevado padrão de mobilidade para dentro e para fora da pobreza e da indigência entre os domicílios. O resultado desta mobilidade é que os indicadores socioeconômicos, calculados com base na renda domiciliar *per capita* levantada na PNAD, podem estar sobre-estimados.

2 POBREZA E DESIGUALDADE NAS REGIÕES METROPOLITANAS BRASILEIRAS

Estudos mostram que a desigualdade de renda no Brasil vem sofrendo redução nos primeiros anos deste século (BARROS *et al.*, 2006). Essa redução é atribuída, em parte, a movimentos favoráveis no mercado de trabalho, como aumento do salário mínimo (SM) e redução da taxa desemprego, como também aos programas de transferência do governo, em especial o Bolsa Família. No âmbito das metrópoles, este comportamento é também verificado. O gráfico 1 mostra a evolução do índice de Gini por RM, calculado com base na renda domiciliar *per capita*, incluindo todas as fontes de rendimentos.³ A queda mais expressiva no índice de Gini ocorre na RM de Salvador (de 0,62 para 0,58) e na RM de São Paulo (de 0,57 para 0,54). É interessante notar que a RM de São Paulo assim como a de Recife apresentaram altas taxas de desemprego e de inatividade no período. Contudo, estas RMs também apresentaram as maiores reduções no desemprego até 2006 (MACHADO e MACHADO, 2007).

Por outro lado, este mesmo comportamento de queda não é inteiramente identificado na variação da proporção de pobres. Para o cálculo da proporção de pobres, assim como de indigentes ou extremamente pobres, utilizamos sempre como referência neste artigo as linhas de pobreza e indigência calculadas por World Bank (2006),⁴ deflacionadas de acordo com Corseuil e Foguel (2002).

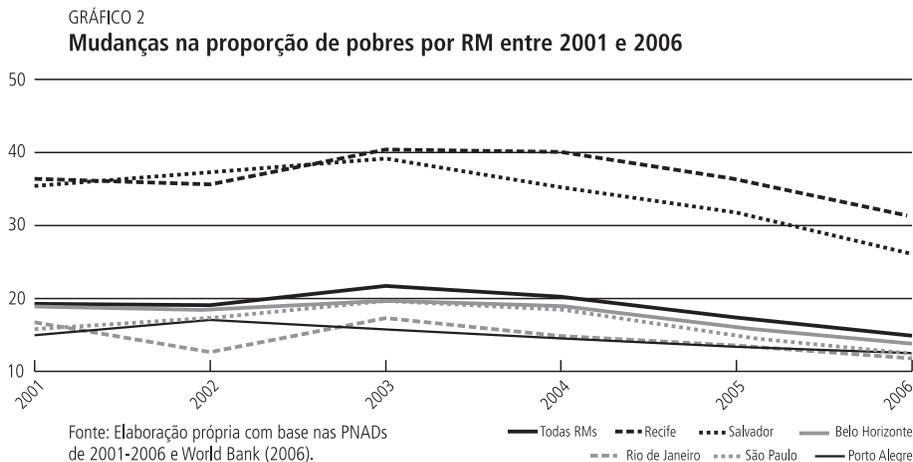
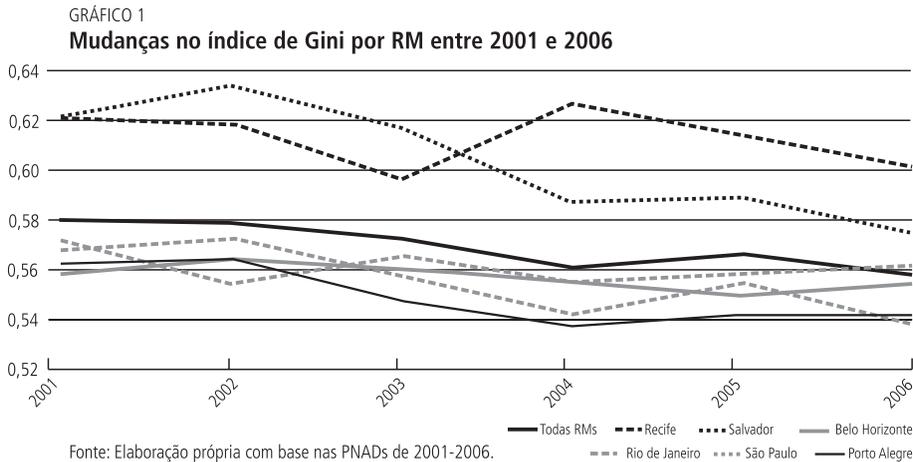
Como pode ser visto no gráfico 2, constatamos que a proporção de pobres nas RMs aumenta até 2003, diminuindo a partir de então. A exceção foi a RM de Porto Alegre, que experimenta redução já em 2002. Este aumento na pobreza

2. Estas taxas de transição já foram analisadas por Barros, Mendonça e Neri (1995) e Machado, Ribas e Penido (2007), porém utilizando uma definição de renda domiciliar que só contempla os rendimentos do trabalho.

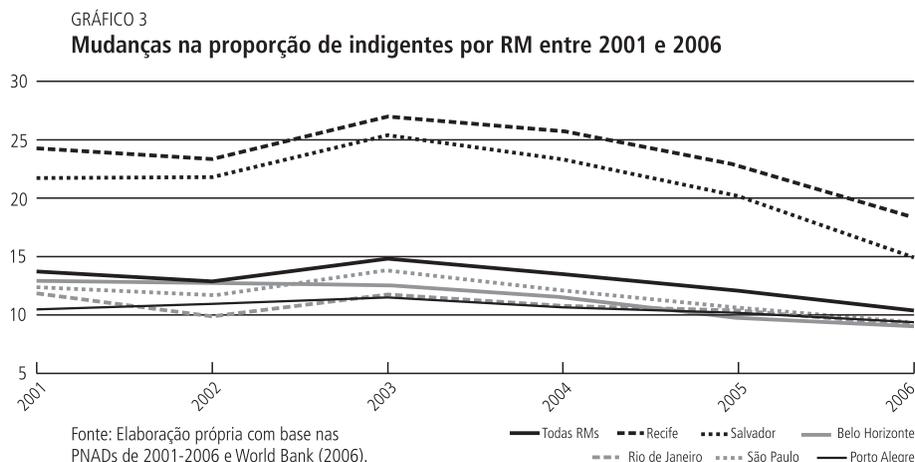
3. Para mais detalhes sobre o cálculo da renda domiciliar *per capita*, ver Soares (2006).

4. Ver valores no anexo (tabela A.1).

como um todo acompanha a tendência de crescimento observada desde 1995, no chamado processo de urbanização da pobreza (NERI, 2005). Após 2003, quando a pobreza é reduzida em todas as RMs, a RM de Salvador apresenta a redução mais acelerada, acompanhando a forte queda na desigualdade.



As variações na proporção de indigentes nas RMs, no gráfico 3, são as mesmas constatadas em relação às taxas de pobreza. No entanto, a RM de Belo Horizonte apresenta uma redução monotônica na indigência entre 2001 e 2006, atingindo a menor incidência entre as RMs em 2006. Novamente, a redução mais acelerada parece ser na RM de Salvador, seguida da RM de Recife. Atualmente, a proporção de indigentes nestas RMs está em menos de 15%, enquanto, nas demais, a incidência da indigência está em menos de 5%.



3 DIFERENÇAS E SEMELHANÇAS ENTRE A PME E A PNAD

A PME, do IBGE, é uma pesquisa amostral domiciliar de periodicidade mensal que abrange seis RMs – Rio de Janeiro, São Paulo, Porto Alegre, Belo Horizonte, Recife e Salvador.

De janeiro de 1980 a janeiro de 1982, a PME era parte integrante da PNAD, utilizando-se do mesmo desenho amostral. De fevereiro a maio de 1982, iniciou-se a implantação gradativa de reformulações na amostra com introdução de um questionário mais amplo. Este questionário deveria ser respondido por pessoas com dez ou mais anos de idade residentes no domicílio selecionado para a amostra. Para obter resultados para cada RM separadamente, a PME incorporou aspectos de um plano amostral autoponderado. Dentro de cada RM, a probabilidade de um domicílio ou de uma pessoa qualquer pertencer à amostra era constante e igual à fração amostral (IBGE, 1998a).

Para atender às mudanças na estrutura produtiva, na alocação da mão de obra e nas relações de trabalho, juntamente com as recomendações da Organização Internacional do Trabalho (OIT) para a investigação da força de trabalho, o IBGE realizou, no início da década de 2000, uma revisão da PME em todos os seus aspectos, metodológicos e processuais. Assim, em março de 2002, foi a campo uma nova PME (IBGE, 2007).⁵

Em relação ao desenho amostral, a nova PME, assim como a PNAD, utiliza uma amostra probabilística de domicílios, estratificada e conglomerada em dois

5. Os principais objetivos da revisão foram: implementação de algumas mudanças conceituais no tema trabalho; ampliação da investigação para se ter melhor conhecimento da população economicamente ativa (PEA) e da população em idade ativa (PIA); e melhor operacionalização dos quesitos para captação das informações de forma a aprimorar a mensuração dos fenômenos (IBGE, 2007).

estágios, para cada RM de abrangência da pesquisa.⁶ Dentro de cada RM, municípios e pseudomunicípios⁷ correspondem, cada um, a estratos independentes de seleção, garantindo assim o espalhamento da amostra. Assim, em cada município ou pseudomunicípio é feita a seleção das unidades primárias de amostragem (UPAs) e, posteriormente, das unidades secundárias de amostragem (USAs). Como no caso da PNAD em RMs, as UPAs na PME são os setores censitários,⁸ enquanto as USAs são as unidades domiciliares. Finalmente, ambas as pesquisas possuem aspectos de um plano amostral autoponderado dentro de cada RM (IBGE, 2003, 2007).⁹

A tabela 1 apresenta as frações de amostragem, o número de unidades domiciliares, de setores censitários e de municípios selecionados na PME, enquanto a tabela 2 apresenta os mesmos valores para a PNAD. Cabe notar que, apesar de possuírem um plano amostral semelhante, existem algumas diferenças entre as pesquisas no número de municípios e de setores censitários selecionados por RM e, conseqüentemente, na fração amostral. Contudo, a variação no tamanho da amostra é pequena.

TABELA 1
Composição da amostra da PME de 2002

RM	Fração amostral	Número de municípios	Número de setores	Número de domicílios
Recife	1/200	14	261	4.715
Salvador	1/200	10	243	4.684
Belo Horizonte	1/200	33	359	6.644
Rio de Janeiro	1/500	19	406	7.576
São Paulo	1/700	39	431	7.820
Porto Alegre	1/200	30	329	5.773
Total	-	145	2.029	37.212

Fonte: IBGE (2007).

6. Em municípios que não são autorrepresentativos e que não pertencem a uma RM, a amostra da PNAD é obtida em três estágios de seleção.

7. Pseudomunicípios são conjuntos de municípios de menor porte em quantidade de domicílios segundo o Censo Demográfico de 2000. O tamanho desses pseudomunicípios deve ser suficiente para que o valor mínimo de UPAs seja selecionado.

8. Em ambas as pesquisas, um setor selecionado no início da década permanece na amostra por toda a década. Contudo, substituições podem ocorrer em função de esgotamento de unidades domiciliares para seleção; em caso de áreas de alta periculosidade; e quando há extinção da maioria das unidades domiciliares em função de inundações etc. A substituição de um setor é feita por outro com características semelhantes.

9. Isto implica que, em função do crescimento ou decréscimo natural do setor, observado através da operação anual de listagem, a quantidade de unidades domiciliares a serem selecionadas pode aumentar ou diminuir.

TABELA 2

Composição da amostra da PNAD de 2002 nas regiões metropolitanas

RM	Fração amostral	Número de municípios	Número de setores	Número de domicílios
Recife	1/200	14	314	5.138
Salvador	1/200	10	303	5.173
Belo Horizonte	1/350	26	248	4.283
Rio de Janeiro	1/550	19	438	7.144
São Paulo	1/800	35	463	7.651
Porto Alegre	1/200	29	397	6.772
Total	-	133	2.163	36.161

Fonte: IBGE (2003).

Outra semelhança entre a PNAD e a PME, implementada a partir de 2002, é a forma de levantamento da renda habitual do trabalho. Em ambas as pesquisas, entende-se como rendimento habitual (ou normalmente recebido) do trabalho o rendimento em dinheiro e o valor, real ou estimado, dos produtos ou mercadorias dos ramos compreendidos por agricultura, silvicultura, pecuária, extração vegetal, pesca e piscicultura, provenientes do trabalho principal, do trabalho secundário e dos demais trabalhos que a pessoa ganha habitualmente naquele mês em que se insere a semana de referência da pesquisa. Em ambos os casos, não é investigado o valor da produção para consumo próprio (IBGE, 1998b, 2002, 2003, 2007).

Para empregados e trabalhadores domésticos, considera-se a remuneração bruta mensal a que normalmente teriam direito trabalhando o mês completo.¹⁰ Em caso de remuneração variável, considera-se a remuneração que a pessoa ganha em média, referente ao mês em que se insere a semana de referência da pesquisa. Não é incluído como rendimento do trabalho dos empregados a parcela recebida em benefícios, como moradia, alimentação, roupas, vales-refeição, alimentação e transporte.¹¹ Para os empregadores e os conta-própria, considera-se a retirada mensal que é normalmente feita. Quando o rendimento é variável, toma-se a retirada média mensal, correspondente ao mês de referência do ano da pesquisa. Essa retirada é entendida como o rendimento bruto da pessoa que explorava um empreendimento, descontadas as despesas efetuadas, tais como pagamento de empregados, matéria-prima, energia elétrica e telefone. Para a pessoa licenciada por instituto de previdência, investigou-se o rendimento bruto mensal normalmente

10. A remuneração bruta não exclui o pagamento do salário família, nem os descontos correspondentes aos pagamentos de taxas, impostos e contribuições. Por outro lado, ele não inclui o 13º salário (14º, 15º etc.) e a participação nos lucros paga pelo empreendimento aos empregados.

11. Os empregados e trabalhadores domésticos que recebiam apenas alimentação, roupas, medicamentos etc., à guisa de rendimento de trabalho, são incluídos no grupo "sem rendimento de trabalho".

recebido, como auxílio-doença, auxílio por acidente de trabalho etc., no mês de referência do ano da pesquisa (IBGE, 1998b, 2002, 2003, 2007).¹²

A vantagem da PNAD, em termos de rendimentos, é que ela investiga a renda mensal de outras fontes para pessoas com dez anos ou mais de idade. Estas outras fontes incluem: o rendimento mensal, normalmente recebido no mês de referência, de jubilação, reforma ou aposentadoria paga por instituto de previdência ou pelo governo federal; complementação ou suplementação de aposentadoria paga por entidade seguradora ou decorrente de participação em fundo de pensão; pensão paga por instituto de previdência, governo federal, caixa de assistência social, entidade seguradora ou fundo de pensão, na qualidade de beneficiária de outra pessoa; pensão alimentícia, espontânea ou judicial; abono de permanência em serviço; aluguel, inclusive sublocação e arrendamento de móveis, imóveis, máquinas, equipamentos, animais etc.; doação ou mesada proveniente de pessoa não moradora na unidade domiciliar; programa oficial de auxílio educacional ou social. Além disso, inclui-se o rendimento médio mensal, efetivo no mês de referência, proveniente de aplicação financeira, parceria etc. (IBGE, 2003).

Por outro lado, a PME, ao contrário da PNAD, adota um esquema de rotação de painéis na sua amostra, além de ser uma pesquisa de realização mensal. O esquema de rotação, chamado 4-8-4, determina que todo mês um grupo de domicílios (25% da amostra) entra na pesquisa e é entrevistado por quatro meses consecutivos. Do quinto ao 12º mês, este grupo sai da amostra, retornando no 13º mês e sendo entrevistado por mais quatro vezes. Os domicílios saem da amostra definitivamente 16 meses depois de sua entrada.¹³ Portanto, enquanto a PNAD é realizada a cada 12 meses, com entrevistas em um grupo distinto de domicílios, 75% da amostra da PME é composta pelos mesmos domicílios de um mês para o outro. Após 12 meses, 50% da amostra da PME é teoricamente idêntica.

4 METODOLOGIA DE IMPUTAÇÃO DOS RENDIMENTOS

O método proposto de Elbers, Lanjouw e Lanjouw (2003) é geralmente utilizado na elaboração dos chamados “mapas de pobreza” (*poverty maps*). Nestes casos, a variável de renda ou consumo é estimada através de uma pesquisa amostral, que não possui representatividade em nível municipal, e imputada nos dados do censo demográfico. Em linhas gerais, consiste em estimar uma variável de interesse em função de covariáveis

12. Um cuidado que deve ser tomado na comparação entre as duas pesquisas é que a PNAD coleta informações de rendimentos do trabalho para pessoas com cinco anos ou mais de idade, enquanto a PME coleta informações somente para pessoas com dez anos ou mais de idade. Portanto, para que as duas pesquisas sejam comparáveis, é necessário omitir os rendimentos das crianças entre cinco e nove anos.

13. Na mudança da antiga para a nova PME, aumentou-se o número de grupos rotacionais de quatro para oito, substituindo dois grupos por mês (domicílios na quarta e na oitava entrevista) em vez de apenas um (domicílios na quarta ou na oitava entrevista), como era anteriormente. Para mais detalhes sobre o painel da PME, ver Ribas e Soares (2008).

comuns a duas bases de dados distintas. Independente da consistência desta técnica,¹⁴ no nosso caso, há duas vantagens em utilizá-la de maneira segura. A primeira vantagem é a semelhança entre os questionários da PNAD e da PME em alguns pontos (IBGE, 1998b, 2002). A segunda vantagem é o fato de o tamanho amostral e a sua representatividade serem quase idênticos entre as duas pesquisas nas RMs.

Elbers, Lanjouw e Lanjouw tomam uma série de cuidados na imputação ao propor a sua metodologia, em especial o intervalo de confiança das estimativas com valores imputados. Contudo, sua metodologia se aplica para casos nos quais a pesquisa com a informação de interesse não possui representatividade no mesmo nível em que os dados imputados possuem. Como este não é o caso da imputação de dados da PME na PNAD, pois elas possuem a mesma representatividade e um tamanho amostral muito próximo, optamos, neste artigo, por uma metodologia própria. O modelo proposto a seguir é mais sofisticado, pois apresenta mais detalhes em termos da geração da renda domiciliar, mas o método de estimação é mais simples, pois não há uma preocupação tão grande em relação ao intervalo de confiança.

Para imputar a renda do não trabalho nos domicílios, primeiramente, selecionamos na PNAD apenas as RMs que a PME abrange: Recife, Salvador, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo e Porto Alegre. Como aposentadoria, pensões e outras rendas (juros, aluguéis, transferências, doações etc.) apresentam determinantes bastante diferenciados, optamos por estimar um modelo para cada tipo de renda:¹⁵ aposentadoria recebida pelos indivíduos; pensões recebidas pelos indivíduos; outras rendas recebidas pelos domicílios mais pobres; e outras rendas recebidas pelos domicílios mais ricos. A divisão entre “domicílios mais pobres” e “domicílios mais ricos”, neste caso, é baseada na renda domiciliar *per capita* provinda do trabalho e ocorre no sexto decil da sua distribuição. Esta divisão se deve à diversidade na natureza das outras rendas.¹⁶ Entre os mais pobres, predominam rendas oriundas de programas de transferências, tais como o Bolsa Família e doações. Por outro lado, entre os mais ricos, há maior incidência de remunerações provenientes de aluguéis e juros (SOARES *et al.*, 2007).

Os quatro modelos de rendimentos foram estimados na PNAD utilizando-se o método de dois estágios de Heckman (1979). No primeiro estágio dos modelos de imputação, estimamos a probabilidade de cada domicílio ou indivíduo, de acordo

14. Sobre críticas à técnica de Elbers, Lanjouw e Lanjouw (2003), ver Tarozzi e Deaton (2007), com réplica em Elbers, Lanjouw e Leite (2008).

15. Dado que algumas pessoas podem cometer erros e declarar pensões como aposentadorias, e vice-versa, estes rendimentos não precisariam ser necessariamente estimados separadamente. Ou seja, o modelo de imputação pode ficar mais simples, juntando aposentadorias com pensões.

16. Empiricamente, o sexto decil representa o ponto de inflexão quando o valor médio das outras rendas passa de decrescente a crescente em relação à renda do trabalho *per capita*. Ver gráfico A.1 no anexo.

com suas características, Z_{ij} , receber determinado tipo de renda do não trabalho. Logo, utilizando dados da PNAD, estimamos a seguinte equação de probabilidade:

$$p_{k,i}^* = Z_i' \gamma_k + r_{k,i} \quad (1)$$

onde γ_k é um vetor de coeficientes, $r_{k,i}$ é o termo aleatório com média zero e desvio-padrão igual a 1 e $p_{k,i}^*$ é a variável latente que representa a propensão da família (ou da pessoa) i em receber renda da fonte k , tal que:

se $p_{k,i}^* > 0$, ou seja, $r_{k,i} > -Z_i' \gamma_k$, $p_{k,i} = 1$, indicando que a unidade i recebe renda da fonte k ; e

se $p_{k,i}^* \leq 0$, ou seja, $r_{k,i} \leq -Z_i' \gamma_k$, $p_{k,i} = 0$, indicando que a unidade i não recebe renda da fonte k .

Com a estimação da equação (1) através de um modelo *probit*, obtemos um estimador consistente para o vetor de coeficientes, $\hat{\gamma}_k$. Este estimador, combinado com a imputação de um resíduo $\hat{r}_{k,i} \sim N(0,1)$ e com o vetor Z_i , reproduz nos dados da PME uma proporção muito próxima de domicílios que recebem a fonte de renda k na PNAD. Se $\hat{r}_{k,i} > -Z_i' \hat{\gamma}_k$, geramos a variável $\hat{p}_{k,i} = 1$, indicando que a unidade i terá a renda k imputada. Caso contrário, geramos a variável $\hat{p}_{k,i} = 0$, indicando que a unidade i não terá a renda k imputada.

No primeiro estágio, os domicílios e pessoas que terão renda imputada na amostra PME são determinados, portanto, por um conjunto amplo de variáveis que é comum às duas bases de dados. O segundo estágio consiste em estimar, na PNAD, o valor dessa renda. Portanto, o passo seguinte é estimar a seguinte equação:

$$\ln(y_{k,i}) = X_i' \beta_k + \xi_{k,i} \quad (2)$$

onde $y_{k,i}$ é o valor da renda k , β_k é um vetor de coeficientes, X_i é um subconjunto de características contidas em Z_i e $\xi_{k,i}$ é a soma de $\rho_k \lambda_{k,i}$ com o termo aleatório $e_{k,i}$ que possui média zero e desvio-padrão igual a $\sigma_{k,i}$. $\lambda_{k,i} = \phi(Z_i' \gamma_k) / \Phi(Z_i' \gamma_k)$ é a razão inversa de Mills calculada com base na equação (1), enquanto ρ_k é o parâmetro que representa a correlação entre os resíduos das equações (1) e (2).

Assumimos que o resíduo $e_{k,i}$ possui uma distribuição heteroscedástica. Logo, os valores de $\sigma_{k,i}$ também são estimados por meio de uma equação:

$$\ln \left(\frac{e_{k,i}^2}{A - e_{k,i}^2} \right) = W_i' \alpha_k + \varepsilon_{k,i} \quad (3)$$

onde α_k é um vetor de coeficientes, W_i é um vetor de variáveis explicativas, $\varepsilon_{k,i}$ é um resíduo homoscedástico e A é o limite máximo da variância predita que, de acordo com Elbers, Lanjouw e Lanjouw (2003), é descrito como:

$$A = 1.05 * \max(e_{k,i}^2)$$

Segundo estes autores, a partir dos parâmetros da equação (3), o estimador de $\sigma_{k,i}$ é definido como:

$$\hat{\sigma}_{k,i} = \sqrt{\left(\frac{AB}{1+B}\right) + \frac{1}{2} \text{Var}(\varepsilon_{k,i}) \left[\frac{AB(1-B)}{1+B^3}\right]}, \quad (4)$$

onde $B = \exp(W_i' \hat{\alpha}_k)$.

As equações (2) e (3) são estimadas separadamente por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) com base nos dados da PNAD, obtendo-se assim os estimadores $\hat{\beta}_k$, $\hat{\rho}_k$ e $\hat{\sigma}_{k,i}$.¹⁷ Combinados com os conjuntos de características X_i e W_i observados na PME e com a variável $\hat{\lambda}_{k,i}$, imputada no primeiro estágio, estes estimadores determinam o valor imputado da renda k , $\hat{y}_{k,i}$, para os domicílios ou pessoas com $\hat{p}_{k,i} = 1$. Mais especificamente,

$$\hat{y}_{k,i} = \begin{cases} \exp(X_i' \hat{\beta}_k + \hat{\lambda}_{k,i} \hat{\rho}_k + \hat{e}_{k,i}) & \text{se } \hat{p}_{k,i} = 1 \\ 0 & \text{se } \hat{p}_{k,i} = 0 \end{cases} \quad (5)$$

onde $\hat{e}_{k,i} \sim N[0, \hat{\sigma}_{k,i}(W_i)]$ é um termo aleatório simulado. Cabe salientar que este termo aleatório simulado mantém-se constante para mesma pessoa ou domicílio durante as quatro entrevistas consecutivas do painel.

Os conjuntos de variáveis, Z_p , X_i e W_i , foram selecionados para cada modelo estimado através do processo de *stepwise*, sendo que as variáveis instrumentais, necessárias para que a estimação seja consistente, foram naturalmente selecionadas neste processo.¹⁸ No caso de aposentadorias, as regressões na PNAD e as respectivas

17. Como não estamos mais interessados na magnitude dos coeficientes do que em seu erro-padrão, não aplicamos a correção para a matriz de variância e covariância exigida em métodos de dois estágios.

18. Em todos os casos, as variáveis explicativas da equação de rendimentos formavam um subconjunto das variáveis explicativas da equação de seleção, sendo que as variáveis omitidas na primeira equação não possuíam, de fato, significância. Além disso, é importante salientar que o processo de *stepwise* é aplicado para cada ano da PNAD. Portanto as variáveis, Z_p , X_i e W_i , podem variar ao longo do tempo.

imputações na PME foram feitas para a amostra de indivíduos com 30 anos ou mais. O modelo de pensões também considerou a amostra de indivíduos, porém sem impor restrição. Para estimar e imputar as demais rendas, utilizamos a amostra de domicílios dividida entre domicílios mais pobres e domicílios mais ricos. Foram estimados, portanto, 120 sistemas de equações (quatro fontes de renda, seis RMs e cinco anos, de 2002 a 2006). O conjunto de variáveis submetidas ao processo de *stepwise* está descrito no quadro A.1, no anexo.¹⁹

Ademais, tomamos cuidado especial com a diferença de periodicidade entre as duas pesquisas. As estimativas da PNAD para determinado ano foram imputadas na PME do mesmo ano, a partir do mês em que o SM foi reajustado (o que geralmente ocorre em abril ou maio) e na PME do ano seguinte, até o mês anterior ao novo reajuste do SM. Para todos os anos, os valores de setembro da PNAD foram deflacionados de acordo com o INPC ajustado,²⁰ ficando equivalente aos valores para cada mês da PME (CORSEUIL e FOGUEL, 2002). Esse processo de deflação poderia ser criticado no sentido em que muitos tipos de rendimentos não são reajustados mensalmente de acordo com a inflação, mas anualmente, em geral no período em que há o reajuste no SM. Por outro lado, nem todas as rendas são reajustadas no mesmo mês do ano. Portanto, não utilizar o processo de deflação poderia levar a uma grande dissonância na imputação na passagem de uma PNAD para a outra.²¹

Por fim, podemos apontar uma limitação desta técnica de imputação, referente aos valores máximos e mínimos das distribuições imputadas. Alguns domicílios na PME apresentaram valores imputados de algumas rendas fora dos intervalos observados na PNAD.²² Contudo, esta diferença não possui implicação sobre as estatísticas de um modo geral.

Para mostrar a consistência deste processo de imputação, apresentamos algumas estatísticas das diferenças entre o que é observado na PNAD e o que é imputado na PME. A tabela 3 mostra como a imputação sobre a probabilidade de um domicílio receber um tipo de renda do não trabalho se apresenta.

19. Cabe notar que a renda do trabalho, observada em ambas as pesquisas, foi incluída como variável explicativa no modelo de imputação, modelando assim a razão entre este e outros rendimentos.

20. Disponível em: <www.ipeadata.gov.br>

21. A estratégia de estimar um modelo para cada ano da PNAD e utilizá-lo no intervalo entre reajustes do SM pode implicar uma descontinuidade que enviesaria as estimativas sazonais. Uma alternativa seria estimar um modelo combinando os coeficientes entre os anos, de modo a permitir uma transição mais suave entre os meses. Agradecemos ao conselho editorial da revista por este comentário.

22. Uma forma de corrigir esta distorção é simular os resíduos com base em distribuições truncadas nos valores máximos e mínimos observados na PNAD.

TABELA 3
Comparação entre domicílios na PNAD e na PME imputada

Ano	Fonte	Proporção de domicílios que recebem renda de				
		Trabalho	Aposentadoria	Pensão	Outras fontes	Fontes que não o trabalho
2002	PNAD	0,84402	0,24292	0,15630	0,12115	0,43932
	PME imputada ¹	0,82033	0,25874	0,15492	0,12180	0,42646
2003	PNAD	0,82820	0,24156	0,16090	0,11351	0,43988
	PME imputada ¹	0,83232	0,25525	0,15343	0,11469	0,41949
2004	PNAD	0,83147	0,23700	0,16628	0,15058	0,46440
	PME imputada ¹	0,82822	0,25875	0,16316	0,14898	0,45026
2005	PNAD	0,84034	0,24121	0,16873	0,13917	0,45860
	PME imputada ¹	0,82196	0,26407	0,17403	0,14045	0,45225
2006	PNAD	0,83926	0,23950	0,16772	0,17556	0,48462
	PME imputada ¹	0,82412	0,26055	0,17478	0,17195	0,47309

Fontes: Elaboração própria com base nas PNADs de 2002-2006 e nas PMEs de 2002-2006.

Nota: ¹ Mês de setembro.

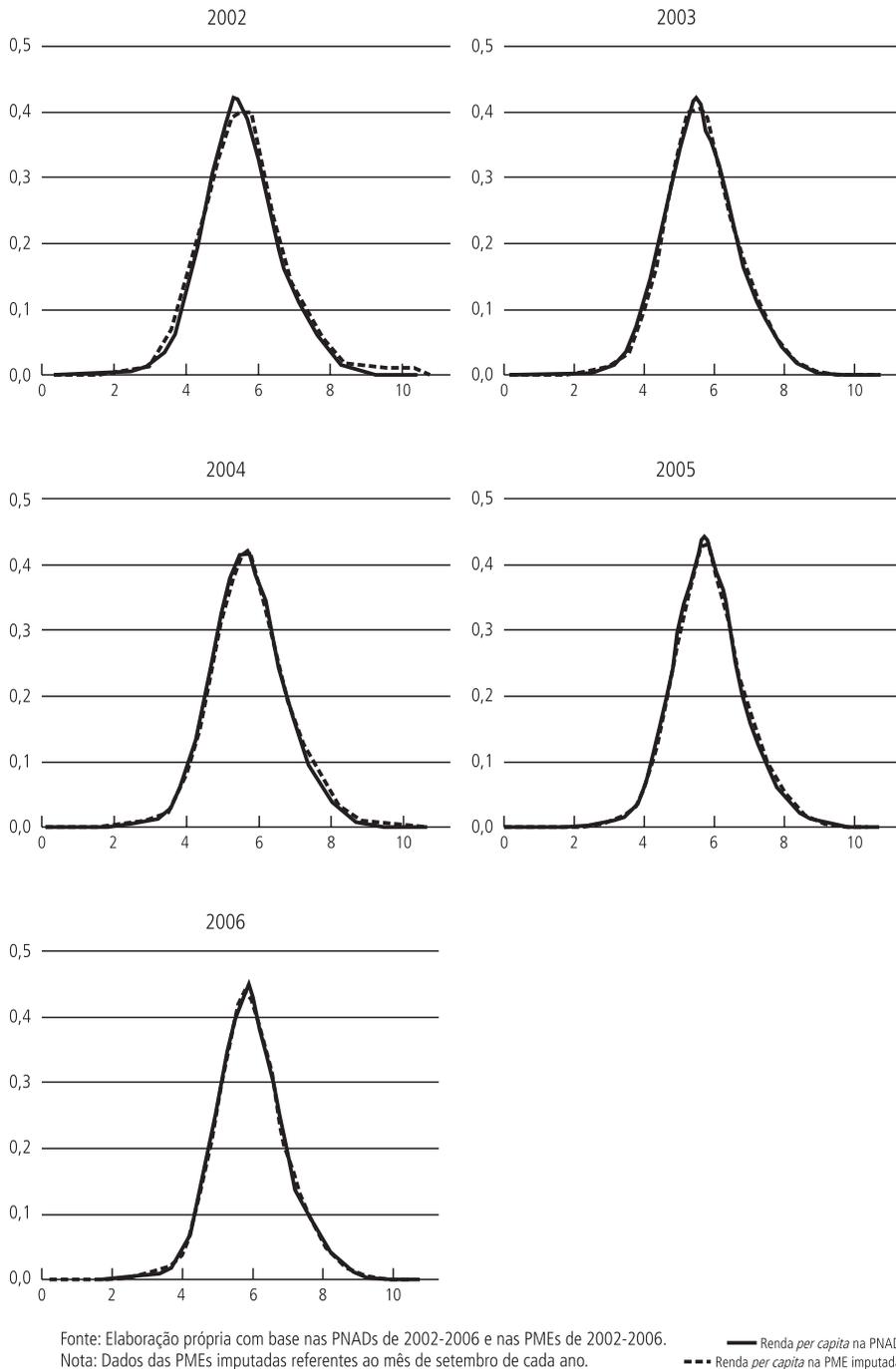
De fato, independentemente do ano, as proporções de domicílio que recebem determinado tipo de rendimento observadas na PNAD são muito próximas das proporções imputadas na PME. As diferenças entre as duas bases de dados estão dentro de uma margem já observada na proporção de domicílios que recebem renda do trabalho, que não foi imputada. A última coluna confirma que, apesar de não utilizarmos um modelo de imputação que considera possíveis correlações entre os tipos de renda (multivariado), as proporções de domicílios que tiveram alguma renda imputada na PME estão muito próximas da proporção de domicílios que recebem alguma renda do não trabalho na PNAD.

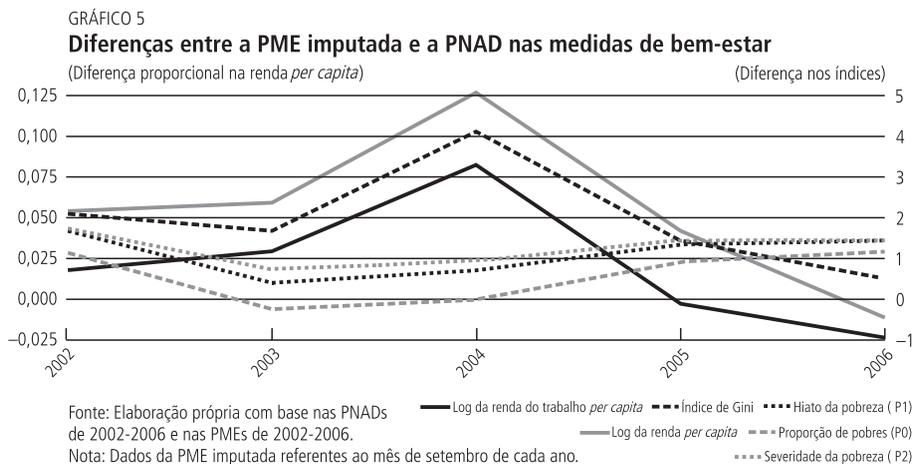
O gráfico 4, por sua vez, mostra como o processo de imputação da renda do não trabalho na PME aproximou a distribuição da renda domiciliar *per capita* nas duas bases de dados, independentemente do ano.

Apesar de a distribuição da renda domiciliar *per capita* ser muito próxima entre as duas bases de dados após o processo de imputação, as medidas de bem-estar e desigualdade derivadas destas distribuições não estão tão próximas, como pode ser observado no gráfico 5. Na PME imputada, a renda domiciliar *per capita* média, assim como os índices de Gini e as proporções de pobres, está sobre-estimada em relação aos dados da PNAD para a maioria dos anos. Contudo, também evidenciamos uma diferença considerável na renda *per capita* do trabalho que, a princípio, não deveria apresentar diferença alguma. Portanto, todas estas diferenças estão dentro de uma discrepância previamente constatada nas estatísticas sobre renda do trabalho.²³ Essa diferença de níveis pode decorrer de erros de medida gerados pela volatilidade na renda, em especial da recebida pelos trabalhadores do setor informal, algo que a PME capta de melhor forma que a PNAD.

23. Mesmo controlando aspectos do desenho amostral das duas pesquisas, o erro amostral nestas estatísticas não é grande o suficiente para explicar as diferenças na renda do trabalho.

GRÁFICO 4

Distribuição do logaritmo da renda *per capita* na PNAD e na PME imputada



O gráfico A.2 do anexo mostra que a desigualdade da renda do trabalho é maior na PNAD que na PME. Essa diferença chega a 2 pontos percentuais (p.p.) no índice de Gini, em 2006. Contudo, a tendência de queda na desigualdade é verificada em ambas as pesquisas.

5 DECOMPOSIÇÃO DAS VARIAÇÕES NOS INDICADORES SOCIOECONÔMICOS

Na decomposição da variação dos indicadores socioeconômicos, separamos as mudanças em três partes: tendência, sazonalidade e resíduo. Assim um indicador y_t pode ser escrito como:

$$y_t = y_t^T + y_t^S + y_t^r \quad (6)$$

onde y_t^T é o componente derivado da tendência, y_t^S é o componente derivado da sazonalidade e y_t^r é o resíduo.

A tendência foi estimada de maneira não paramétrica através da seguinte média móvel de 13 meses (MM13),

$$y_t^T = \frac{\sum_{s=t-6}^{t+6} y_s}{13} \quad (7)$$

A sazonalidade foi calculada por meio da estimação da seguinte função linear do indicador observado menos a MM13 centrada no mesmo mês em relação aos 12 meses do ano:

$$(y_t - y_t^T) = \sum_{s=1}^{12} \delta_s + u_t \quad (8)$$

tal que $y_t^s = \sum_{s=1}^{12} \hat{\delta}_s$, onde $\hat{\delta}_s$ é o estimador de mínimos quadrados para δ_s .

O componente residual representa a parte do indicador não explicada pela tendência ou pela sazonalidade. Ou seja, $y_t^r = \hat{u}_t$, onde \hat{u}_t é o estimador de mínimos quadrados para u_t .

Na tabela 4, apresentamos as estimações da sazonalidade dos indicadores socioeconômicos derivados da renda domiciliar *per capita*. Podemos verificar que a renda *per capita* é, em média, cerca de 3% menor nos meses de janeiro e fevereiro e 2,5% maior nos meses de maio e agosto. Já a desigualdade, medida pelo índice de Gini, é significativamente menor em dezembro e fevereiro (entre 0,6 p.p. e 0,8 p.p. no índice de Gini) e maior em agosto (0,7 p.p. no índice de Gini). Portanto, podemos observar que, nos meses em que a renda média *per capita* é menor, a desigualdade também é menor, e vice-versa.

A proporção de pobres, que depende tanto da renda média quanto da desigualdade, é cerca de 0,4 p.p. maior entre os meses de janeiro a abril, 0,36 p.p. menor em maio e quase 0,5 p.p. menor em novembro e dezembro. A taxa de indigência, por sua vez, não apresenta um padrão sazonal tão definido. Neste caso, novembro é o único mês que se distingue significativamente dos demais com uma redução de 0,36 p.p. na proporção de pessoas extremamente pobres.

TABELA 4

Sazonalidade dos indicadores socioeconômicos

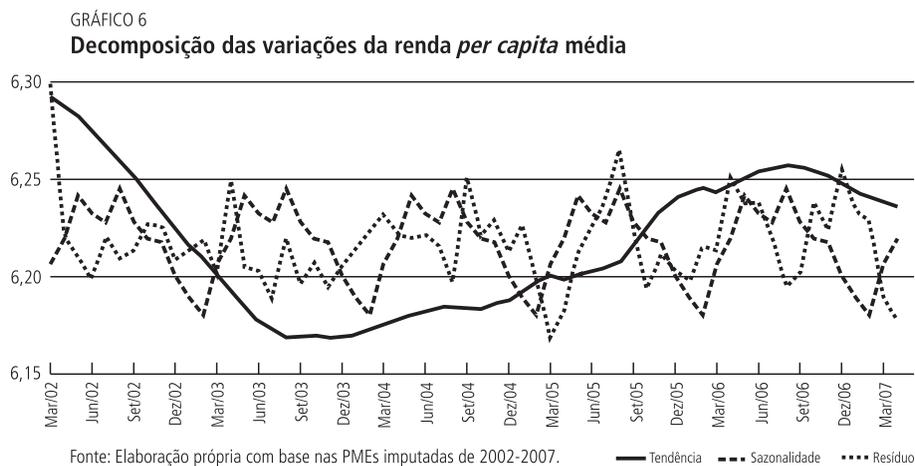
Mês	Log da renda <i>per capita</i> média	Índice de Gini	Proporção de pobres	Proporção de extremamente pobres
Janeiro	-0,02785**	-0,00187	0,00475**	0,00143
Fevereiro	-0,03692***	-0,00631*	0,00444**	0,00121
Março	-0,01074	-0,00115	0,00263	0,00196
Abril	0,00239	0,00345	0,00407**	0,00150
Maio	0,02449**	0,00403	-0,00359*	-0,00019
Junho	0,01529	0,00226	0,00137	0,00096
Julho	0,01069	0,00077	-0,00071	0,00092
Agosto	0,02796**	0,00702**	-0,00104	0,00052
Setembro	0,01115	0,00163	-0,00255	-0,00128
Outubro	0,00233	-0,00061	-0,00096	-0,00222
Novembro	0,00049	-0,00086	-0,00449**	-0,00359***
Dezembro	-0,01665	-0,00827**	-0,00499**	-0,00187

Fonte: Elaboração própria com base nas PMEs imputadas de 2002-2007 e World Bank (2006).

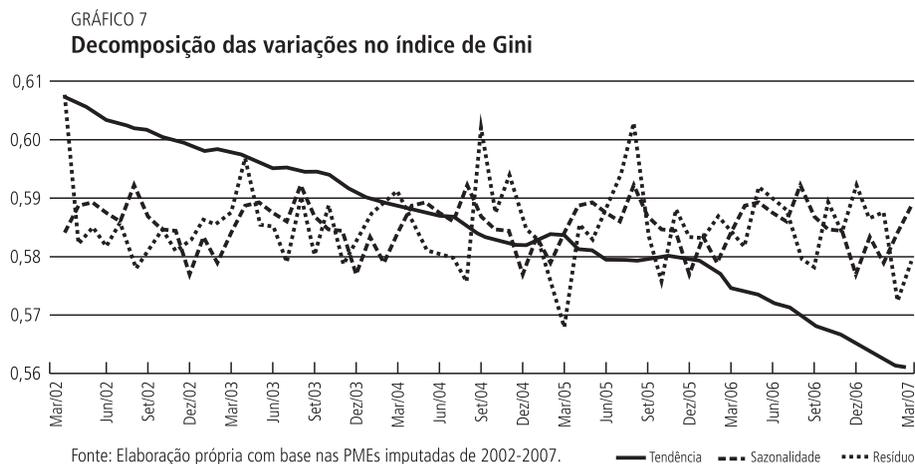
Nota: * Significante a 10%, ** significante a 5%, *** significante a 1%.

No gráfico 6, podemos observar, além dos picos entre os meses de maio e agosto e os vales entre os meses de dezembro e fevereiro, que a renda *per capita*

média decresce entre março de 2002 e agosto de 2003, volta a crescer a partir de janeiro de 2004. No final do período analisado, a partir de setembro de 2006, a renda *per capita* média apresenta novamente uma pequena tendência de queda.

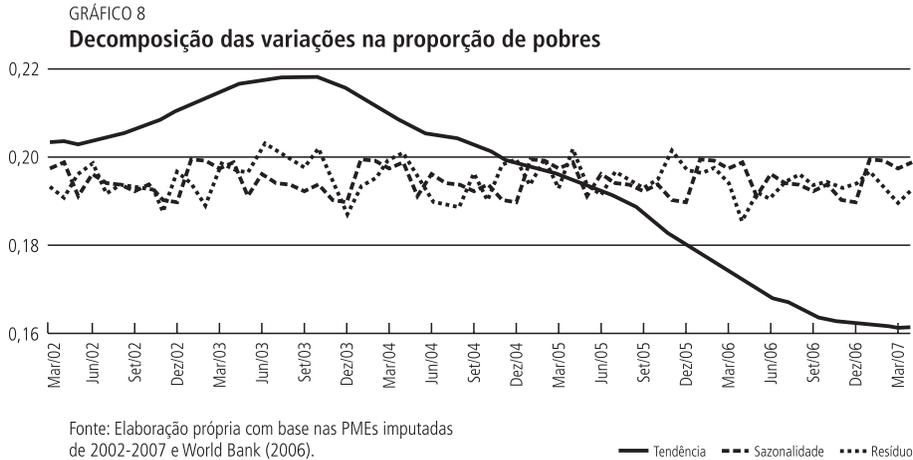


O gráfico 7 ilustra com clareza o aumento na desigualdade ocorrido a partir de abril de cada ano, atingindo um pico em agosto. A partir de agosto, a desigualdade cai, com um vale entre dezembro e fevereiro. Além disso, verificamos também que a desigualdade, medida pelo índice de Gini, apresenta uma tendência de redução quase que monotônica ao longo do período analisado para o conjunto de RMs.

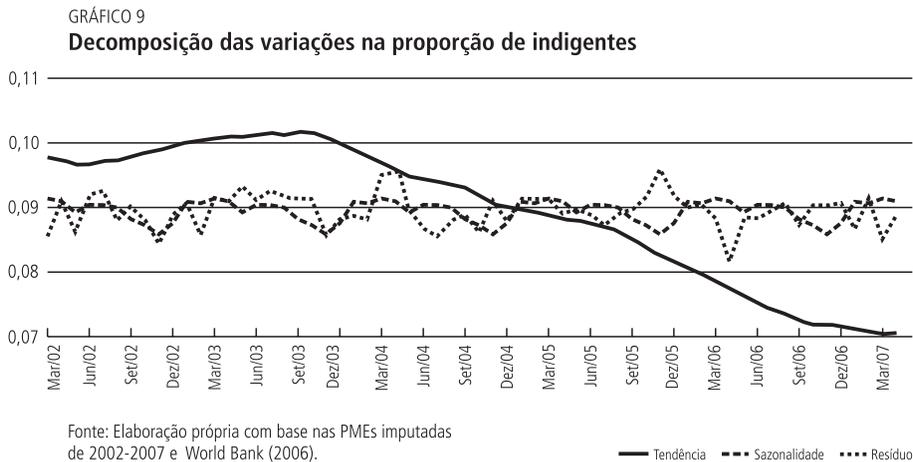


No gráfico 8, verificamos o padrão de aumento na pobreza que ocorre nos meses de janeiro a abril de cada ano, assim como a redução que ocorre geralmente

nos meses de novembro e dezembro. Em termos de tendência, a proporção de pobres apresenta um padrão inverso ao da renda média *per capita*, aumentando até setembro de 2003 e diminuindo a partir de então.



Pelo gráfico 9, verificamos que a tendência da indigência acompanha a da pobreza. Além disso, fica clara a significativa redução na pobreza extrema ocorrida geralmente em novembro de cada ano e a ausência de variações sazonais entre os meses de janeiro e agosto.



De maneira geral, os resultados apresentados nesta seção em relação à tendência dos indicadores seguem o mesmo padrão já constatado com o número da PNAD, na segunda seção deste artigo. Contudo, com os dados imputados da

PME, foi possível averiguar a existência de padrões sazonais na variação desses indicadores. Basicamente, entre janeiro e abril, quando a desigualdade é maior, porém a renda média é menor, a pobreza tende a subir. Entre maio e setembro, apesar de a desigualdade ser maior, a renda média se eleva e a pobreza cai. Finalmente, entre outubro e dezembro, a desigualdade se reduz e a taxa de pobreza, assim como a taxa de indigência, acompanha esta queda.

Cabe salientar que o processo de imputação realizado na PME baseou-se em informações de setembro de cada ano. Portanto, estamos assumindo que os coeficientes estimados são estáveis ao longo de 12 meses e que poderíamos estar subestimando parte da sazonalidade. Por outro lado, os resultados coincidem com a variação na atividade econômica. Portanto, independentemente das evidências anuais, a variação intra-anual da desigualdade pode ter sido pró-cíclica para o período analisado.

6 FATOS ESTILIZADOS QUE A PNAD NÃO MOSTRA

Nesta seção são apresentadas algumas estatísticas derivadas do painel da PME, aproveitando o fato de o mesmo domicílio ser observado por mais de um mês. Para a reconstituição do painel da PME a partir de seus microdados, utilizamos o algoritmo proposto por Ribas e Soares (2008).²⁴ Para possibilitar uma comparação com as estatísticas observadas na PNAD, apresentadas na seção 2, todos os resultados a seguir são centrados no mês de setembro de cada ano.

A tabela 5 mostra como a renda média observada em um mês se distingue da renda permanente, definida como a média de quatro meses seguidos. A renda permanente *per capita* é consideravelmente menor que a renda *per capita* observada, porque, por ser a média de um período, ela suaviza ganhos e perdas extraordinários que tendem a elevar a renda observada. Da mesma forma, a desigualdade, medida pelo índice de Gini, também é menor quando consideramos a renda permanente, pois as caudas inferior e superior dessa distribuição são menores que as da distribuição da renda observada. Ou seja, na média, os domicílios na parte inferior da distribuição de renda recebem mais do que é observado anualmente na PNAD, enquanto os domicílios na parte superior desta distribuição recebem menos do que normalmente se observa.

Considerando que o bem-estar de uma família está mais relacionado à sua renda permanente do que à sua renda observada em apenas um mês – mesmo esta renda permanente sendo referente a um curto período de tempo –, podemos

24. O algoritmo se encontra no apêndice do artigo, disponível em: <http://www.ipea.gov.br/sites/000/2/publicacoes/tds/td_1348.pdf> De acordo com Ribas e Soares (2008), recuperam-se entre 7 p.p. e 10 p.p. da amostra nos primeiros meses de intervalo, promovendo uma redução pela metade da taxa de atrito quando se utiliza o algoritmo por eles proposto. Nos intervalos maiores, recuperaram-se entre 5 p.p. e 6 p.p. da amostra na antiga PME e entre 15 p.p. e 25 p.p. da amostra na nova PME.

dizer que alguns dos indicadores socioeconômicos frequentemente calculados com base na PNAD estariam sobre-estimados. Isso porque eles levam em consideração ganhos e perdas transitórias das famílias no seu cálculo.

TABELA 5

Comparação entre a média e a desigualdade das rendas observada e permanente

Indicador	Ano				
	2002	2003	2004	2005	2006
Renda <i>per capita</i> média	522,94	473,22	507,60	508,66	518,95
Renda permanente <i>per capita</i> média	484,31	460,68	482,34	503,91	506,48
Índice de Gini derivado da renda observada	0,5996	0,5913	0,6020	0,5802	0,5629
Índice de Gini derivado da renda permanente	0,5572	0,5570	0,5599	0,5449	0,5207

Fonte: Elaboração própria com base nas PMEs imputadas de 2002-2006.

Nota: Dados referentes ao mês de setembro. Renda permanente definida como a renda média das quatro entrevistas consecutivas.

A tabela 6, além de apresentar as taxas de pobreza por ano para as RMs brasileiras, mostra algumas estatísticas do ponto de vista dinâmico, evidenciando o que está por trás dos números apresentados na PNAD em setembro de cada ano. Entre os pobres observados, por exemplo, mais de 30% saem da pobreza no mês seguinte (outubro), sendo que esta taxa apresenta um aumento entre 2002 e 2006. Após dois meses, entre 15% e 17% e, no terceiro mês, de 9% a 11%. Com isso, do total de pobres observados, apenas 40% permanecem na pobreza por quatro meses ou mais.

Barros, Mendonça e Neri (1995) encontram uma taxa mensal de saída da pobreza consideravelmente menor, cerca de 17%, para o período entre 1982 e 1992. Contudo, cabe salientar que a definição de pobreza para estes autores só considera a renda proveniente do trabalho. Nos Estados Unidos, entre 1996 e 1999, Iceland (2003) estima que 51% dos pobres permanecem quatro meses ou menos na pobreza.

Apesar da elevada mobilidade para fora da pobreza em um curto período, é possível identificar ainda pela tabela 6 uma significativa taxa de reentrada na condição de pobre. Do contingente de pobres, cerca de 13% saem da pobreza em um mês, porém retornam a ela no mês seguinte, e cerca de 5% saem e retornam dois meses depois. Isso significa que, dos que saem da pobreza, quase 40% (13%/32,5%) retornam a ela no mês seguinte e 15% (5%/32,5%) retornam no segundo mês. Ou seja, dos que saíram da pobreza, apenas 45% se mantiveram fora desta condição por dois meses ou mais.

A taxa de transição em 12 meses ratifica este resultado, pois notamos por seu intermédio que em torno de 45% dos pobres não são observados na pobreza no ano seguinte. Essa taxa de saída acompanha ainda a tendência de redução da

pobreza nas RMs brasileiras, sendo maior entre 2005 e 2006 do que entre 2002 e 2003. Para fins de comparação, Iceland aponta que, nos Estados Unidos, a taxa de saída da pobreza entre 1996 e 1997 foi de 35%.

TABELA 6

Estatísticas sobre a dinâmica da pobreza entre 2002 e 2006

	2002	2003	2004	2005	2006
Proporção de pobres	0,2021	0,2188	0,2018	0,1831	0,1603
Taxa de saída da pobreza em 1 mês	0,3080	0,3046	0,3387	0,3148	0,3583
2 meses	0,1702	0,1586	0,1504	0,1642	0,1716
3 meses	0,0982	0,1125	0,1091	0,0988	0,0930
12 meses	0,4395	0,4595	0,4738	0,5015	.
Taxa de retorno à pobreza em 1 mês	0,1302	0,1198	0,1313	0,1448	0,1305
2 meses	0,0558	0,0418	0,0635	0,0456	0,0689
Proporção de não pobres	0,7979	0,7812	0,7982	0,8169	0,8397
Taxa de entrada na pobreza em 1 mês	0,0866	0,0896	0,0758	0,0717	0,0695
2 meses	0,0460	0,0467	0,0450	0,0371	0,0399
3 meses	0,0363	0,0278	0,0291	0,0301	0,0250
12 meses	0,1205	0,0937	0,0892	0,0793	.
Taxa de retorno à não pobreza em 1 mês	0,0456	0,0513	0,0412	0,0369	0,0384
2 meses	0,0148	0,0150	0,0171	0,0151	0,0087
Proporção de pobres pela renda permanente	0,1704	0,1739	0,1638	0,1373	0,1150
Proporção de não pobres entre os com renda permanente abaixo da linha de pobreza	0,1529	0,1448	0,1426	0,1648	0,1905
Proporção de pobres entre os com renda permanente acima da linha de pobreza	0,0704	0,0978	0,0863	0,0684	0,0718

Fonte: Elaboração própria com base nas PME's imputadas de 2002-2006 e World Bank (2006).

A taxa de entrada na pobreza apresentada na tabela 6, por outro lado, é perto de 8% no primeiro mês, 4% no segundo mês e 3% no terceiro mês. Na diferença em 12 meses, a taxa de entrada na pobreza passa de 12%, entre 2002 e 2003, para 8%, entre 2005 e 2006. Nos números de Iceland, essa taxa era de 3% para os Estados Unidos entre 1996 e 1997.

Comparando as taxas de entrada e saída da pobreza, chegamos a uma taxa total de rotatividade (ou mobilidade) de 13% no primeiro mês, 7% no segundo mês, 4% no terceiro mês e 17% entre 12 meses.²⁵ Ou seja, em um mês cerca de 13% da população cruza a linha de pobreza em algum dos sentidos. Esta taxa é próxima da calculada por Barros, Mendonça e Neri para o período entre 1982 e 1992, que era de 15%. De fato, apesar de as taxas mensais e anuais de saída da

25. A taxa total de rotatividade é definida pela soma das proporções de pessoas na população total que saíram da pobreza e que entraram nesta situação.

pobreza aumentar ao longo do tempo, a mobilidade como um todo vem diminuindo em consequência da redução da pobreza. Entre 2002 e 2006, a taxa de rotatividade mensal passou de 13,1% para 11,6%, enquanto a taxa de rotatividade anual passou de 18,5% para 15,6%.

Entre aqueles que entram na pobreza, mais da metade (54%) sai no mês seguinte e quase 18% saem em dois meses. Portanto, daqueles que entram na pobreza, apenas 28% permanecem por dois meses ou mais. As estimativas de Barros, Mendonça e Neri apontam, para o período entre 1982 e 1992, que 44% das pessoas saem da pobreza um mês após nela entrarem e 16% saem após dois meses.

Na tabela 6 assim como na tabela 5, o indicador derivado da renda permanente (média de quatro meses) é menor que o indicador de renda observada. Jalan e Ravallion (1998, 2000) definem este índice de pobreza derivado da renda permanente como uma medida de pobreza crônica, enquanto a diferença entre esta medida e o indicador de renda observada é classificada como um fenômeno de pobreza transitória. Portanto, a proporção do componente crônico em relação à pobreza observada era de 79%, entre 2002 e 2006 nas RMs.

Em uma análise distinta para as áreas urbanas brasileiras, entre 1993 e 2003, Ribas e Machado (2007) estimam que o componente crônico representava 70% da pobreza absoluta observada. Já Barros, Mendonça e Neri, que utilizam uma definição mais próxima de renda permanente daquela que é aqui utilizada, identificam que as medidas de pobreza crônica e observada apresentavam valores muito próximos, independentemente da linha de pobreza utilizada. Contudo, como já salientamos, sua medida de renda *per capita* só leva em conta os rendimentos provenientes do trabalho. Para os Estados Unidos, Iceland identifica que a proporção do componente crônico em relação à pobreza observada era também próxima a 80%, entre 1996 e 1999.

A razão para a pobreza crônica ser menor que a pobreza observada é que esta última é explicada, em parte, pelos choques negativos transitórios ocorridos sobre a renda familiar. Quando suavizamos esses choques, a incidência da pobreza diminui. De fato, na tabela 6, verificamos que quase 8% das pessoas não identificadas como pobres de acordo com sua renda permanente são observadas na pobreza no mês de setembro. Por outro lado, quase 16% das pessoas com renda permanente abaixo da linha de pobreza não são observadas na pobreza no mesmo período.

A tabela 7 evidencia a incidência de pobreza extrema ou indigência. Identificamos que a taxa total de rotatividade na indigência é menor que na pobreza, algo já esperado. Esta taxa é, em média, de 8% no primeiro mês, 4% no segundo mês, 3% no terceiro mês e 11% entre 12 meses. Além disso, houve uma redução nas taxas de rotatividade mensal, de 9% em 2003 para menos de 7% em 2006, e anual, de 12% entre 2002 e 2003 para 9% entre 2005 e 2006.

TABELA 7
Estatísticas sobre a dinâmica da indigência entre 2002 e 2006

	2002	2003	2004	2005	2006
Proporção de indigentes	0,0974	0,1022	0,0913	0,0842	0,0690
Taxa de saída da pobreza extrema em 1 mês	0,4460	0,4463	0,4482	0,4623	0,4805
2 meses	0,2034	0,1741	0,1784	0,1732	0,1963
3 meses	0,1143	0,1142	0,1167	0,1039	0,1098
12 meses	0,6315	0,6109	0,6313	0,6518	.
Taxa de retorno à pobreza extrema em 1 mês	0,1491	0,1529	0,1713	0,1664	0,1677
2 meses	0,0811	0,0533	0,0700	0,0840	0,0813
Proporção de não indigentes	0,9026	0,8978	0,9087	0,9158	0,9310
Taxa de entrada na pobreza extrema em 1 mês	0,0461	0,0500	0,0405	0,0434	0,0362
2 meses	0,0291	0,0271	0,0277	0,0276	0,0248
3 meses	0,0241	0,0233	0,0191	0,0180	0,0194
12 meses	0,0659	0,0512	0,0504	0,0410	.
Taxa de retorno à não pobreza extrema em 1 mês	0,0272	0,0308	0,0256	0,0264	0,0234
2 meses	0,0078	0,0099	0,0105	0,0095	0,0068
Proporção de indigentes pela renda permanente	0,0623	0,0620	0,0551	0,0446	0,0414
Proporção de não indigentes entre os com renda permanente abaixo da linha de pobreza extrema	0,2090	0,1752	0,1772	0,1822	0,1948
Proporção de indigentes entre os com renda permanente acima da linha de pobreza extrema	0,0545	0,0571	0,0473	0,0434	0,0360

Fonte: Elaboração própria com base nas PMEs imputadas de 2002-2006 e World Bank (2006).

Da mesma forma, a proporção de indigentes que permanecem nesta situação após três meses diminuiu de 26,5%, em 2003, para 21%, em 2006, enquanto a proporção de pessoas que transitaram para a pobreza extrema neste mesmo período passa de 10% para 8%. As taxas de retorno para fora e para dentro da pobreza extrema, por outro lado, não apresentam uma tendência bem definida no período analisado. Na média, cerca de 35% das pessoas que saem da pobreza extrema a ela retornam no mês seguinte e 16% retornam dois meses depois. Das pessoas que entram na pobreza extrema, 62% saem desta condição um mês depois e 21% saem dois meses depois.

Assim como a proporção de indigentes definida por sua renda observada, a proporção de indigentes definida por sua renda permanente, que representa cerca de 60% da primeira, diminuiu de 6% para 4% entre 2002 e 2006. Igualmente, a proporção de indigentes observados em setembro entre as pessoas com renda permanente acima da linha de pobreza extrema diminuiu de 5,5% para 3,6% no mesmo período. Por fim, a proporção de pessoas acima da linha de pobreza extrema entre os indigentes crônicos diminuiu de 21% para 17,5%, entre 2002 e 2003, e aumenta para 19,5% até 2006.

Podemos concluir, portanto, que as estatísticas derivadas da PNAD, por serem referentes somente ao mês de setembro, não captam uma série de questões

relevantes relacionadas à dinâmica da pobreza e da desigualdade. De fato, as taxas de transição para fora ou para dentro da pobreza/indigência nas RMs, por exemplo, são muito elevadas logo nos primeiros meses posteriores à data de realização desta pesquisa. Além disso, os indicadores de pobreza e desigualdade derivados da renda observada em um único mês tendem a ser sobre-estimados em relação aos seus padrões de mais longo prazo, derivados da renda permanente.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo propõe uma forma de imputação dos rendimentos não provindos do trabalho na PME, do IBGE. A intenção é aumentar a utilidade da atual pesquisa, possibilitando a investigação de fenômenos socioeconômicos de maneira longitudinal e/ou dinâmica. A PNAD, também do IBGE, é limitada neste sentido por ser realizada em apenas um mês do ano e entrevistar cada domicílio da amostra somente uma vez. A PME, por outro lado, é uma pesquisa mensal com uma amostragem realizada com base em um painel rotativo. Este painel rotativo mensal é de grande utilidade para análises de mobilidade, porém o questionário da PME é mais enxuto que o da PNAD, limitando o tipo de informação disponível.

Por meio do processo de imputação da renda do não trabalho, não disponível na PME, mostramos que é possível investigar uma série de eventos que antes não era possível analisar. Este processo de imputação mostrou-se consistente quando comparamos as estatísticas da PME (imputada) e da PNAD.

Como exemplo de investigação longitudinal utilizando a PME imputada, mostramos que as tendências dos números de pobreza e desigualdade nas RMs observadas com dados mensais são as mesmas observadas com os dados da PNAD, referente somente ao mês de setembro. No entanto, identificamos ainda que, por trás destas tendências, aqueles números apresentam certo padrão sazonal. Entre janeiro e abril de cada ano, a desigualdade tende a ser maior, enquanto a renda média é menor e a pobreza tende a subir. De maio a setembro, apesar de a desigualdade aumentar, a renda média também aumenta e a pobreza, conseqüentemente, diminui. Entre outubro e dezembro, a desigualdade tende a diminuir e a taxa de pobreza, assim como a taxa de indigência, acompanha esta queda. É importante lembrar que estas estimativas podem estar enviesadas, particularmente nos meses de abril e maio, por causa do critério arbitrário de utilização das PNADs que é adotado. Portanto, uma sugestão para um futuro trabalho será estimar um modelo que combine os coeficientes estimados para cada ano, possibilitando uma transição mais suave entre as estimativas da PNAD.

Na investigação das transições para dentro e para fora da pobreza e da indigência, identificamos que, por trás das estatísticas derivadas da PNAD, existe uma considerável mobilidade. De fato, apenas 40% dos pobres e 25% dos indigentes

nas RMs, observados em setembro, permanecem nesta mesma situação pelo menos até janeiro do ano seguinte. Comparando com os números que Iceland (2003) estimou para os Estados Unidos, entre 1996 e 1999, constatamos que a dinâmica da pobreza é maior nas RMs brasileiras que naquele país. No entanto, salientamos que a estimação desta mobilidade, sem que sejam levadas em conta as rendas do não trabalho dos domicílios, pode resultar em estatísticas enviesadas, como as de Barros, Mendonça e Neri (1995).

Dada esta elevada mobilidade, uma de nossas conclusões é que os indicadores socioeconômicos, calculados com base na renda domiciliar *per capita* levantada na PNAD, estão sobre estimados do ponto de vista da condição permanente das famílias. Isso porque, na média, os domicílios na parte inferior da distribuição de renda recebem geralmente mais do que é observado anualmente na PNAD, enquanto os domicílios na parte superior desta distribuição recebem normalmente menos do que se observa.

Além dos tipos de análise apresentados neste artigo, o processo de imputação na PME pode ser útil para outras formas de investigação que requerem a utilização da renda domiciliar *per capita* como variável de controle ou de interesse, como no caso de Machado e Ribas (2008). Contudo, salientamos que este processo é apenas uma alternativa à escassez de dados em painel no Brasil. A introdução de uma nova PNAD com um formato de painel rotativo, planejada para os próximos anos, deverá suprir esta deficiência.

ABSTRACT

Though the Pesquisa Mensal Emprego (PME/IBGE – Monthly Employment Survey) is the richest dataset for the analysis of labor market dynamics in Brazil, it does not contain information on workers' non-labor income. This paper proposes a new methodology to impute this income source into PME based on a system of equations that is estimated from the Brazilian Household Survey (PNAD/IBGE). Besides describing the imputation model and its consistency, the paper also presents some stylized facts on the dynamics of poverty and inequality in the main Brazilian metropolitan areas. Our results cover the patterns of seasonality and tendency of poverty and inequality; rates of transition into and out of poverty; and the comparison between the incidence rates of chronic poverty and observed poverty.

REFERÊNCIAS

BARROS, R. P.; CARVALHO, M.; FRANCO, S.; MENDONÇA, R. *Consequências e causas imediatas da queda recente da desigualdade brasileira*. Rio de Janeiro: Ipea, 2006 (Texto para Discussão, n. 1.201).

_____; CURY, S.; ULYSSEA, G. *A desigualdade de renda no Brasil encontra-se subestimada? Uma análise comparativa com base na PNAD, na POF e nas Contas Nacionais*. Rio de Janeiro: Ipea, 2007 (Texto para Discussão, n. 1.263).

_____; MENDONÇA, R.; NERI, M. Duration of spells of poverty. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS DO TRABALHO, 4., 1995, São Paulo. *Anais...* São Paulo: ABET, 1995. v. 1, p. 217-238.

CORSEUIL, C. H.; FOGUEL, M. N. *Uma sugestão de deflatores para rendas obtidas a partir de algumas pesquisas domiciliares*. Rio de Janeiro: Ipea, 2002 (Texto para Discussão, n. 897).

ELBERS, C.; LANJOUW, J. O.; LANJOUW, P. Micro-level estimation of poverty and inequality. *Econometrica*, v. 71, n. 1, p. 355-364, 2003.

_____; _____; LEITE, G. *Brazil within Brazil: testing the poverty map methodology in Minas Gerais*. Washington, D.C.: World Bank, 2008 (Policy Research Working Paper, n. 4.513).

HECKMAN, J. J. Sample bias as a specification error. *Econometrica*, v. 47, n. 1, p. 153-161, 1979.

IBGE. Departamento de Emprego e Rendimento. *Para compreender a PME: (um texto simplificado)*. 4. ed. Rio de Janeiro, 1998a.

_____. Departamento de Emprego e Rendimento. *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 1998 – Manual de Entrevista*. Rio de Janeiro, 1998b.

_____. Departamento de Emprego e Rendimento. *Pesquisa Mensal de Emprego 2002 – Manual de Entrevista*. Rio de Janeiro, 2002.

_____. Departamento de Emprego e Rendimento. *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios*. Rio de Janeiro, v. 23, 2003 (Nota técnica).

_____. Departamento de Emprego e Rendimento. *Pesquisa Mensal de Emprego*. 2. ed. Rio de Janeiro, 2007 (Relatório Metodológico, n. 23).

ICELAND, J. *Dynamics of economic well-being: poverty 1996-1999*. Current Population Report, U.S. Census Bureau, p. 70-91, 2003.

JALAN, J.; RAVALLION, M. Transient Poverty in Postreform Rural China. *Journal of Comparative Economics*, v. 26, n. 2, p. 338-357, 1998.

_____. Is Transient Poverty Different? Evidence for Rural China. *Journal of Development Studies*, v. 36, n. 6, p. 82-98, 2000.

MACHADO, A. F.; RIBAS, R. P. *Do changes in the labour market take families out of poverty? Determinants of exiting poverty in Brazilian metropolitan regions*. Brasília: International Poverty Centre, 2008 (IPC Working Paper, n. 44).

_____; _____; PENIDO, M. Mobilidade entre estados de pobreza e inserção no mercado de trabalho: uma análise para o Brasil Metropolitano em 2004. *Economia Aplicada*, v. 11, n. 2, p. 253-279, 2007.

MACHADO, D. C.; MACHADO, A. F. Um aspecto da subocupação por insuficiência de horas trabalhadas: a análise do desejo de trabalhar horas adicionais. *Boletim Mercado de Trabalho*, Rio de Janeiro: Ipea, n. 33, p. 15-19, July 2007.

NERI, M. C. (Ed.). *Miséria em queda: mensuração, monitoramento e metas*. Centro de Políticas Sociais do Ibre/FGV, 2005.

RIBAS, R. P.; MACHADO, A. F. *Distinguishing chronic poverty from transient poverty in Brazil: developing a model for pseudo-panel data*. Brasília: International Poverty Centre, 2007 (IPC Working Paper, n. 36).

_____; SOARES, S. S. *Sobre o painel da Pesquisa Mensal de Emprego (PME) do IBGE*. Rio de Janeiro: Ipea, 2008 (Texto para Discussão, n. 1.348).

ROCHA, S. *Renda e pobreza: os impactos do Plano Real*. Rio de Janeiro: Ipea, 1996 (Texto para Discussão, n. 439).

SOARES, F. V.; SOARES, S. S. D.; MEDEIROS, M.; OSÓRIO, R. G. Programas de transferência de renda no Brasil: impactos sobre a desigualdade. In: BARROS, R. P. de; FOGUEL, M. N.; ULYSSEA, G. (Ed.). *Desigualdade de renda no Brasil: uma análise da queda recente*. Brasília: Ipea, v. 2, p. 87-129, 2007.

SOARES, S. S. D. Análise de bem-estar e decomposição por fatores da queda na desigualdade entre 1995 e 2004. *Econômica*, Niterói, v. 8, p. 83-115, 2006.

TAROZZI, A.; DEATON, A. *Using census and survey data to estimate poverty and inequality for small areas*. Princeton University, Department of Economics, 2007.

WORLD BANK. *Brazil: measuring poverty using household consumption*. Poverty Reduction and Economic Management Sector Unit, 2006 (Report, n. 36.358-BR).

(Originais submetidos em junho de 2008. Última versão recebida em dezembro de 2009. Aprovada em fevereiro de 2010).

ANEXO

QUADRO A.1

Variáveis utilizadas no processo de imputação das outras rendas

	Aposentadorias	Pensões	Outras rendas dos	
			pobres	ricos
Logaritmo do número de membros do domicílio	x	x	x	x
<i>Dummy</i> se há mais de uma família no domicílio	x	x	x	x
<i>Dummy</i> se a maioria dos moradores está em idade ativa	x	x	x	x
<i>Dummy</i> para ausência de crianças com nove anos ou menos	x	x	x	x
<i>Dummy</i> para presença de até uma criança com nove anos ou menos	x	x	x	x
<i>Dummy</i> para ausência de jovens entre 10 e 17 anos	x	x	x	x
<i>Dummy</i> para presença de até um jovem entre 10 e 17 anos	x	x	x	x
<i>Dummy</i> para presença de até um idoso com 65 anos ou mais	x	x	x	x
<i>Dummy</i> se chefe do domicílio reside com cônjuge	x	x	x	x
<i>Dummy</i> para chefe do sexo masculino			x	x
<i>Dummy</i> para chefe de cor branca			x	x
Idade do chefe no domicílio			x	x
Idade do chefe ao quadrado			x	x
<i>Dummy</i> se o chefe possui 40 anos ou mais			x	x
<i>Dummy</i> se o chefe possui 50 anos ou mais			x	x
<i>Dummy</i> se o chefe possui 65 anos ou mais			x	x
<i>Dummy</i> se o chefe possui ensino fundamental completo			x	x
<i>Dummy</i> se o chefe possui ensino médio completo			x	x
<i>Dummy</i> se o chefe possui ensino superior completo			x	x
<i>Dummy</i> para pessoa do sexo masculino	x	x		
<i>Dummy</i> para pessoa de cor branca	x	x		
Idade da pessoa	x	x		
Idade da pessoa ao quadrado	x	x		
<i>Dummy</i> se a pessoa possui 40 anos ou mais	x	x		
<i>Dummy</i> se a pessoa possui 50 anos ou mais	x	x		
<i>Dummy</i> se a pessoa possui 65 anos ou mais	x	x		
<i>Dummy</i> se a pessoa reside com seu cônjuge	x	x		
<i>Dummy</i> se a pessoa possui ensino fundamental completo	x	x		
<i>Dummy</i> se a pessoa possui ensino médio completo	x	x		
<i>Dummy</i> se a pessoa possui ensino superior completo	x	x		
<i>Dummy</i> se a pessoa está desempregada	x	x		
<i>Dummy</i> se a pessoa já trabalhou alguma vez	x	x		
<i>Dummy</i> se a pessoa ficou mais de um ano no trabalho anterior	x	x		
<i>Dummy</i> se a pessoa está há mais de um ano sem ocupação	x	x		
<i>Dummy</i> se a pessoa está atualmente contribuindo para a previdência	x	x		
<i>Dummy</i> se a pessoa está há mais de um ano na ocupação atual	x	x		

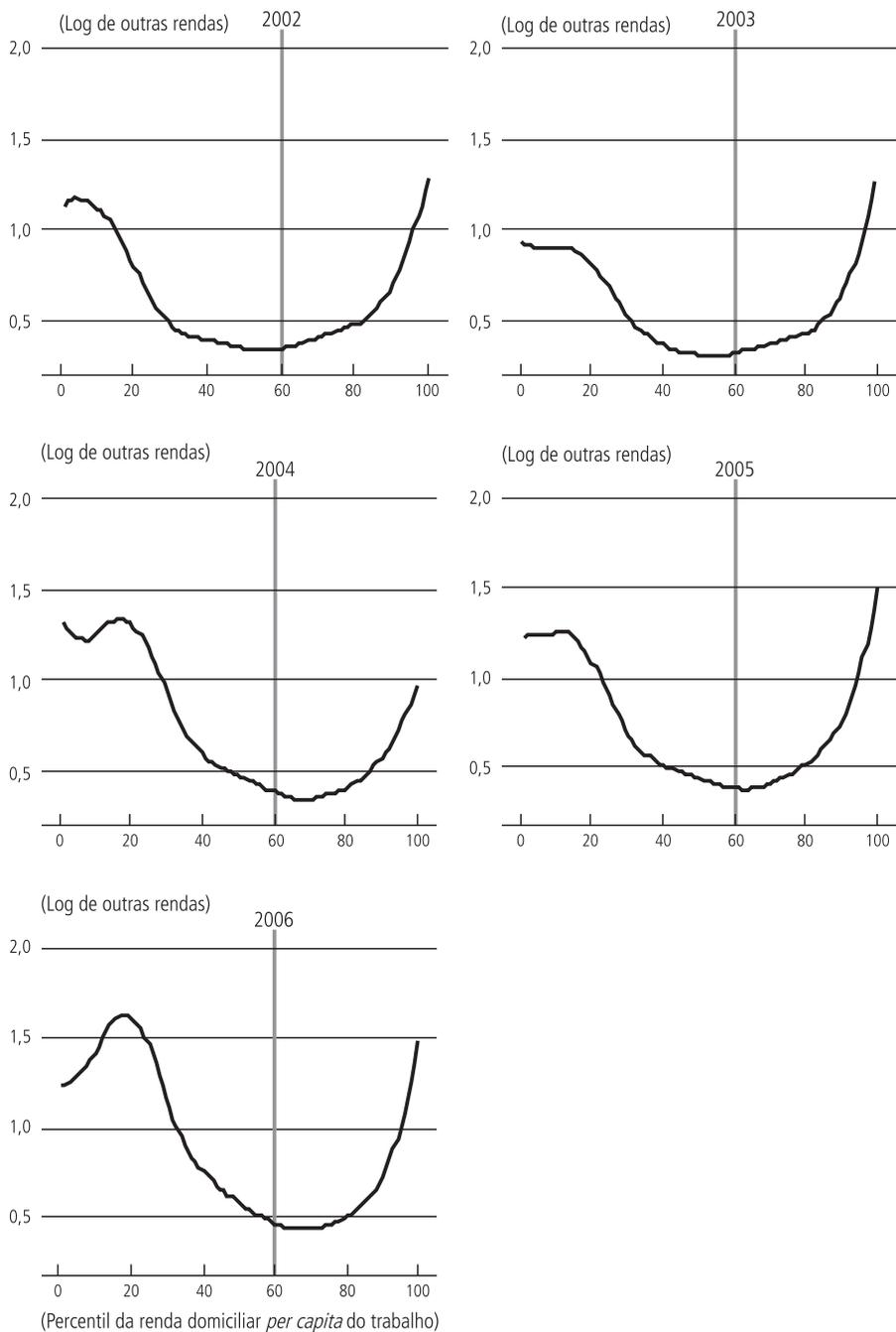
(continua)

(continuação)

	Aposentadorias	Pensões	Outras rendas dos	
			pobres	ricos
<i>Dummy</i> se a pessoa está ocupada no setor formal	x	x		
<i>Dummy</i> se a pessoa está em ocupação de nível técnico	x	x		
<i>Dummy</i> se a pessoa está em ocupação de nível superior	x	x		
<i>Dummy</i> se a pessoa estava ocupada	x	x		
Interação entre <i>dummy</i> para pessoa ocupada e log do rendimento do trabalho	x	x		
<i>Dummy</i> se havia pessoa ocupada no domicílio			x	
Logaritmo dos rendimentos do trabalho no domicílio				x
Interação entre <i>dummy</i> para pessoas ocupadas e log dos rendimentos do trabalho no domicílio			x	
<i>Dummy</i> para outras pessoas ocupadas no domicílio	x	x		
Interação entre <i>dummy</i> para outras pessoas ocupadas e log de seus rendimentos no trabalho	x	x		
<i>Dummy</i> se havia mais de um desempregado no domicílio	x	x	x	x
<i>Dummy</i> se havia mais de uma pessoa ocupada no domicílio	x	x	x	x
<i>Dummy</i> se havia uma pessoa com mais de um ano na ocupação atual	x	x	x	x
<i>Dummy</i> se havia um adulto com ensino fundamental completo	x	x	x	x
<i>Dummy</i> se havia mais de um adulto com ensino fundamental completo	x	x	x	x
<i>Dummy</i> se havia um adulto com ensino médio completo	x	x	x	x
<i>Dummy</i> se havia um adulto com ensino superior completo	x	x	x	x
<i>Dummy</i> se havia uma pessoa ocupada no setor formal	x	x	x	x
<i>Dummy</i> se havia uma pessoa em ocupação de nível técnico	x	x	x	x
<i>Dummy</i> se havia uma pessoa em ocupação de nível superior	x	x	x	x
<i>Dummy</i> se havia uma pessoa atualmente contribuindo para a previdência	x	x	x	x
<i>Dummy</i> para presença de criança trabalhando	x	x	x	x
<i>Dummy</i> para ausência de adulto analfabeto	x	x	x	x
<i>Dummy</i> para ausência de adulto analfabeto funcional	x	x	x	x

Fonte: Elaboração dos autores.

GRÁFICO A.1

Relação entre renda do trabalho e outras rendas nas PNADs de 2002-2006

Fonte: Elaboração própria com base nas PNADs de 2002-2006.

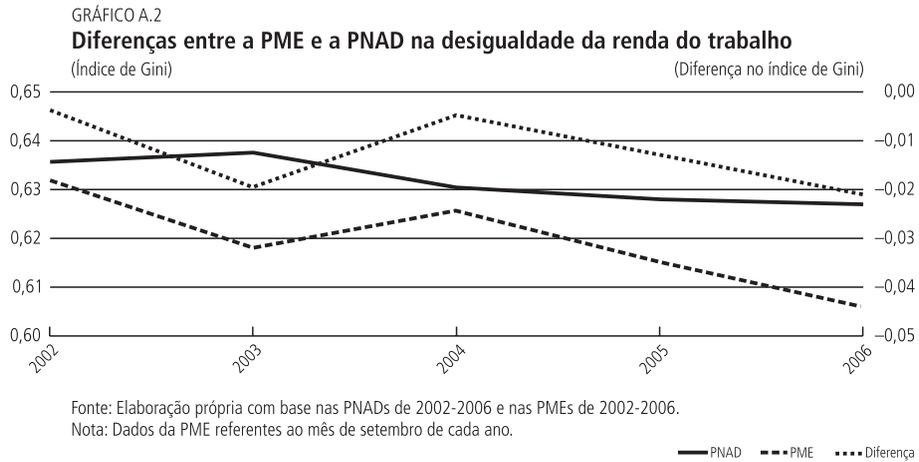


TABELA A.1

Linhas de pobreza e indigência para as regiões metropolitanas brasileiras

Códigos	RM	Linhas de (R\$) ¹	
		Indigência (extrema pobreza)	Pobreza (mínimo sustento)
26	Recife	62	104
29	Salvador	63	108
31	Belo Horizonte	59	103
33	Rio de Janeiro	62	107
35	São Paulo	65	115
43	Porto Alegre	64	111

Fonte: World Bank (2006).

Nota: ¹ Linhas calculadas a preços de janeiro de 2003.

TABELA A.2

Composição da renda domiciliar por ano na PNAD

Ano	Proporção da renda domiciliar proveniente de				
	Trabalho	Aposentadoria	Pensão	Outras rendas	
				Pobres	Ricos
2002	0,7252	0,1510	0,0636	0,0418	0,0184
2003	0,7099	0,1736	0,0802	0,0190	0,0173
2004	0,7027	0,1717	0,0844	0,0280	0,0133
2005	0,7169	0,1631	0,0718	0,0256	0,0226
2006	0,7111	0,1680	0,0748	0,0239	0,0223

Fonte: PNADs de 2002-2006.

