TEXTO PARA DISCUSSÃO

2344

CRESCIMENTO DO EMPREGO NAS FIRMAS DA ECONOMIA BRASILEIRA: RESULTADOS POR GRUPOS DE IDADE E TAMANHO

Danilo Santa Cruz Coelho
Carlos Henrique Corseuil
Miguel Nathan Foguel

ipea

2344
TEXTO PARA DISCUSSÃO
Rio de Janeiro, novembro de 2017

CRESCIMENTO DO EMPREGO NAS FIRMAS DA ECONOMIA BRASILEIRA: RESULTADOS POR GRUPOS DE IDADE E TAMANHO[1]

Danilo Santa Cruz Coelho[2]
Carlos Henrique Corseuil[3]
Miguel Nathan Foguel[4]

1. Gostaríamos de agradecer a Bruno Araújo, Mauro Oddo e aos membros da equipe do projeto Dynemp da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) por seus úteis comentários em uma versão preliminar deste texto. Luciana Costa merece nossa gratidão por sua eficiente ajuda nesta pesquisa.

2. Técnico de planejamento e pesquisa na Diretoria de Estudos e Políticas do Estado, das Instituições e da Democracia (Diest) do Ipea.
3. Técnico de planejamento e pesquisa na Diretoria de Estudos e Políticas Sociais (Disoc) do Ipea.
4. Técnico de planejamento e pesquisa na Disoc/Ipea.

Governo Federal

Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão
Ministro Dyogo Henrique de Oliveira

ipea **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**

Fundação pública vinculada ao Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão, o Ipea fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais – possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiros – e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

Presidente
Ernesto Lozardo

Diretor de Desenvolvimento Institucional
Rogério Boueri Miranda

Diretor de Estudos e Políticas do Estado, das Instituições e da Democracia
Alexandre de Ávila Gomide

Diretor de Estudos e Políticas Macroeconômicas
José Ronaldo de Castro Souza Júnior

Diretor de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais
Alexandre Xavier Ywata de Carvalho

Diretor de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação e Infraestrutura, Interino
Rogério Boueri Miranda

Diretora de Estudos e Políticas Sociais
Lenita Maria Turchi

Diretor de Estudos e Relações Econômicas e Políticas Internacionais
Sergio Augusto de Abreu e Lima Florencio Sobrinho

Assessora-chefe de Imprensa e Comunicação
Regina Alvarez

Ouvidoria: http://www.ipea.gov.br/ouvidoria
URL: http://www.ipea.gov.br

Texto para Discussão

Publicação cujo objetivo é divulgar resultados de estudos direta ou indiretamente desenvolvidos pelo Ipea, os quais, por sua relevância, levam informações para profissionais especializados e estabelecem um espaço para sugestões.

© Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – **ipea** 2017

Texto para discussão / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.- Brasília : Rio de Janeiro : Ipea , 1990-

ISSN 1415-4765

1.Brasil. 2.Aspectos Econômicos. 3.Aspectos Sociais. I. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.

CDD 330.908

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

JEL: O14; O12; L25; L26.

SUMÁRIO

SINOPSE

ABSTRACT

1 INTRODUÇÃO 7

2 DADOS 10

3 A DINÂMICA DE EMPREGO DO ESTABELECIMENTO AO LONGO DO SEU CICLO DE VIDA 12

4 A DISTRIBUIÇÃO DO TAMANHO DO ESTABELECIMENTO NO BRASIL 22

5 CONCLUSÕES 36

REFERÊNCIAS 37

APÊNDICE A – DADOS COMPLEMENTARES 39

APÊNDICE B – DETALHES METODOLÓGICOS 40

SINOPSE

Usando dados longitudinais da Relação Anual de Informações Sociais (Rais) no período de 1993 a 2013, este texto confirma que a parte do meio da distribuição de tamanho das firmas é ausente no Brasil, e, aparentemente, esta característica é mais intensa aqui do que em outros países para os quais existem resultados disponíveis. Com base nesse aspecto, nossa análise da dinâmica do emprego ao longo do ciclo de vida dos estabelecimentos fornece algumas pistas sobre por que há um vazio relativo no meio da distribuição de tamanho. Considerando um estabelecimento representativo, os resultados mostram que ele nasce pequeno (talvez demasiado pequeno) e que o padrão da taxa de crescimento ao longo de seu ciclo de vida impõe um intervalo de tempo considerável para ultrapassar o limiar de um de médio porte. A aplicação do método de decomposição de Deaton e Paxson (1994) mostra que o efeito da idade é o principal responsável por este padrão de ciclo de vida, com os efeitos de ano e de coorte de nascimento apresentando pequena influência sobre esse padrão.

Palavras-chave: crescimento das firmas; distribuição de tamanho; decomposição idade-período-coorte.

ABSTRACT

Using microdata of Brazilian firms from a longitudinal matched employee-employer data set (Rais) in the period from 1993 to 2013, this paper confirms that the middle part of the size distribution is "missing" in Brazil and apparently this feature is more intense than in other countries for which there are available results. Our analysis of the dynamics of employment over the life cycle of establishments provides some clues on why there is a missing middle in the size distribution. Considering a representative establishment, the results show that it is born small (perhaps too small) and that the pattern of the growth rate over its life cycle imposes a long time span to surpass the threshold of a mid-sized plant. Our results also indicate that age effects are the main component that explains the life cycle pattern of establishments. This result comes from the application of Deaton and Paxons (1994) decomposition method, which shows limited influence of year effects and birth-cohort effects.

Keywords: firm growth; firm size distribution; age-time-cohort decomposition; missing-middle.

1 INTRODUÇÃO

A manutenção de taxas elevadas de crescimento do emprego durante longos períodos de tempo é considerada uma característica desejável do processo de desenvolvimento, não só pelo efeito direto sobre o crescimento do emprego agregado, mas também pelas ligações com outros indicadores de desempenho econômico, como o crescimento dos salários e da produtividade. O padrão de crescimento do emprego é, portanto, um processo-chave a ser monitorado em qualquer economia, em particular as de países em desenvolvimento, como o Brasil.

Normalmente, o monitoramento do crescimento do emprego em um país é implementado usando pesquisas domiciliares amostrais. Embora ricas em informações sobre as características dos trabalhadores, estas pesquisas raramente contêm informações sobre as características dos estabelecimentos, tais como seu tamanho e idade. Todavia, o processo de crescimento do emprego está muito ligado às características e ao desempenho dos estabelecimentos ao longo do seu ciclo de vida. Os processos de entrada e saída, bem como a sua capacidade de crescimento, são componentes importantes da dinâmica do emprego na economia, portanto, o uso de dados do estabelecimento é uma fonte de informação altamente valiosa para uma visão dinâmica acerca do crescimento agregado do emprego.

Durante muito tempo, a teoria econômica preconizava que firmas sujeitas às mesmas condições de mercado apresentariam indicadores de desempenho – inclusive níveis de emprego – similares. No entanto, diferenças no emprego e em outros indicadores de desempenho entre firmas num mesmo ambiente (setor e/ou região, por exemplo) foram documentadas sistematicamente. Um dos principais argumentos teóricos para justificar essas diferenças baseia-se na ideia de que há um processo de aprendizado por parte das firmas ao longo do ciclo de vida, e esse argumento racionalizava principalmente as diferenças observadas por idade das firmas. Em uma de suas vertentes, o processo de aprendizagem é relacionado ao ambiente em que ela opera, que se encontra em transformação desde o início de suas operações (Nelson e Winter, 1982), e outra prioriza o aprendizado sobre suas próprias capacidades (Jovanovic, 1982). De acordo com ambas, um indicador importante a ser monitorado é a incidência de fechamento de estabelecimentos por idade, o que representa uma interrupção do processo de aprendizagem.

Neste contexto, o objetivo geral deste trabalho é analisar os padrões estatísticos da dinâmica de emprego dos estabelecimentos na economia brasileira. Em particular, estudamos a evolução do ciclo de vida dos estabelecimentos para que possamos avaliar como a idade e os componentes de entrada e saída estão relacionados ao processo de crescimento do emprego no país. Para alcançar esse objetivo, beneficiamo-nos da existência de dados longitudinais de emprego para um conjunto bastante amplo de estabelecimentos distribuídos por todo o país.

Nosso foco será o desempenho de estabelecimentos que nasceram pequenos. Estudar o padrão de crescimento desse segmento é importante por pelo menos duas razões: em primeiro lugar, porque qualquer pequena melhoria na taxa de crescimento do emprego dos pequenos tende a ter um impacto considerável na criação de emprego devido à sua grande participação na distribuição de tamanho e de emprego dos países, em particular dos países em desenvolvimento; e em segundo lugar, porque tem efeitos potenciais sobre o grau de concorrência em várias indústrias, o que, por sua vez, afeta os preços e o ímpeto de inovação na economia.

Este texto faz a ponte entre dois ramos da literatura empírica sobre a dinâmica de tamanho da empresa ou do estabelecimento. O primeiro engloba estudos que exploram bases de dados longitudinais de ampla cobertura, com informações de empresas ou estabelecimentos, para revelar fatos básicos sobre a dinâmica do emprego ao longo do ciclo de vida da unidade de análise relevante. Esta literatura tem duas ondas de estudos: uma na década de 1990, que inclui o importante volume editado por Audrescht e Mata (1995) e a resenha de Caves (1998), além de ser centrada na análise de dados de países europeus; e a onda mais recente, que concentra análises baseadas em dados dos Estados Unidos, como foi feito por Haltiwanger, Jarmin e Miranda (2013) e Decker *et al.* (2014). Um dos principais fatos estilizados revelado por esses estudos é que as firmas ou estabelecimentos mais jovens exibem maiores taxas de crescimento do emprego, mas também taxas de mortalidade mais elevadas. Como a idade e o tamanho estão fortemente relacionados, esses achados também são válidos para pequenas unidades de produção.

Uma primeira contribuição deste estudo é a confirmação desses fatos estilizados para o Brasil. Oferecemos uma colaboração adicional ao inovar nas ferramentas utilizadas para obter uma visão abrangente do crescimento do emprego nos estabelecimentos. Há pelo menos dois desafios metodológicos para identificar como o emprego evolui à

medida que os estabelecimentos envelhecem: o primeiro vem de um efeito composição, devido à maior probabilidade de fechamento dos pequenos. Isso altera a distribuição, condicionada à idade, dos estabelecimentos, em todos os tamanhos, no sentido de aumentar a concentração em estabelecimentos maiores. O segundo desafio é dissociar um efeito puro de idade de outros fatores também relacionados ao tempo, tais como a ocorrência de choques econômicos que atingem os estabelecimentos à medida que envelhecem, pois eles tendem a experimentar taxas de crescimento mais altas se sua data de abertura coincide com uma fase expansionista da economia. Além disso, o padrão de ciclo de vida de um estabelecimento pode ser afetado pelas condições prevalecentes no momento em que começou a operar, como a disponibilidade de crédito, os custos de registro e o poder de mercado das empresas preexistentes. Assim, deve-se tentar isolar efeitos puros de idade de choques específicos do período e das características idiossincráticas da respectiva coorte de nascimento.[1] Nós lidamos com estes problemas usando um método de decomposição apresentado por Deaton e Paxson (1994), que separa os efeitos de idade, ano e coorte. Mostramos que as taxas de crescimento bruto em todas as idades são, de fato, influenciadas por um efeito de composição que está relacionado com a já mencionada alta taxa de mortalidade de estabelecimentos pequenos e jovens. Mostramos também que os efeitos de coorte e ano têm efeito limitado sobre a dinâmica de emprego, que é essencialmente impulsionada por efeitos puros de idade.

O segundo e mais recente ramo da literatura com o qual este texto se conecta discute se os pequenos estabelecimentos nos países em desenvolvimento têm maior dificuldade para crescer, resultando numa sub-representação na parte intermediária da distribuição por tamanho. Esse padrão distorcido pode ser o resultado de um grande conjunto de fatores, tais como custos de entrada, sistema tributário, nível de desenvolvimento dos mercados financeiros, ambiente regulatório e escala e composição da demanda de produto. Esta questão ainda está em debate após importantes contribuições de Tybout (2000) e de Hsieh e Olken (2014). Seguiremos Tybout (2014), que propõe um método para comparar a distribuição observável de tamanho de estabelecimento com uma distribuição de Pareto com um parâmetro estimado.

Nossos resultados indicam que a parte intermediária da distribuição de tamanho é sub-representada no Brasil. Isso é robusto para diferentes partições da distribuição de

1. Coorte de nascimento é um conjunto de estabelecimentos que têm em comum o ano de nascimento.

tamanho e é válido para toda a economia formal, bem como para o setor de indústria de transformação analisado separadamente. Comparando os resultados da indústria com os de outros países em desenvolvimento para os quais há evidências disponíveis, aparentemente, o problema da sub-representação na parte intermediária da distribuição é mais intenso no Brasil. Também verificamos que, embora o segmento de pequenos estabelecimentos seja capaz de exibir taxas de crescimento elevadas no início de suas vidas, eles tendem a morrer precocemente e não crescem o suficiente para aumentar sua escala a ponto de passar para a categoria de estabelecimentos de porte intermediário.

O texto prossegue com uma descrição de nossos dados na segunda seção. A terceira seção contém os resultados sobre o padrão geral de crescimento do emprego e os resultados da decomposição para os efeitos idade, coorte e ano, bem como evidências sobre os efeitos de composição decorrentes do processo de morte de estabelecimentos. A quarta seção descreve o método para identificar se há sub-representação no meio da distribuição, assim como os resultados de sua aplicação à distribuição de tamanho dos estabelecimentos brasileiros. A última seção apresenta as principais conclusões.

2 DADOS

Para gerar todos os resultados deste trabalho, usamos a Relação Anual de Informações Sociais (Rais). Ela é uma base de dados que liga as informações de empregados e empregadores de forma longitudinal e cobre por lei o universo de trabalhadores formalmente empregados no Brasil. Cada observação no conjunto de dados consiste no tripé contrato-trabalhador-estabelecimento em um determinado ano.

Todos os estabelecimentos formais registrados no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ) têm de comunicar as características básicas do contrato de trabalho para cada trabalhador formalmente empregado em algum momento durante o ano civil anterior. Os dados não têm limitação de cobertura, ao contrário de outros bancos de dados semelhantes, que são limitados por região geográfica, setor de atividade ou tamanho da empresa ou estabelecimento.[2]

2. Existem incentivos para declarações verídicas, uma vez que o principal objetivo da Rais é administrar um suplemento salarial federal (abono salarial) aos trabalhadores formais.

Além de informações sobre classificação de indústria, natureza jurídica e localização do município, a Rais fornece um número de identificação único para cada estabelecimento. Esta é uma variável-chave para este estudo, uma vez que a utilizamos para: *i)* agregar o número de trabalhadores dentro dos estabelecimentos num determinado período de tempo; *ii)* seguir esta quantidade ao longo do tempo; e *iii)* definir a idade num determinado ano.

Todas as análises neste estudo baseiam-se em informações sobre estabelecimentos privados não agrícolas, e os filtros aqui aplicados requerem informação harmonizada ao longo do tempo sobre a natureza jurídica e a classificação da indústria, que estão disponíveis desde 1995. Assim, restringimos a nossa amostra a estabelecimentos nascidos entre 1995 e 2013, pois isto permite mostrar o padrão de ciclo de vida até o seu décimo nono ano de existência no setor formal. Limitaremos nossos resultados aos doze primeiros anos de vida no setor formal brasileiro, uma vez que alguns dos resultados são baseados em uma metodologia para a qual essa restrição é desejada, como será apontado mais adiante.

As principais variáveis para nossa análise são idade e tamanho por ano. O atrito é uma fonte potencial de erro de medida para ambas as variáveis, pois, de fato, alguns estabelecimentos "desaparecem" da Rais em um ano particular e retornam nos anos subsequentes. Atribuímos esses padrões não esperados à não declaração ocasional da Rais por alguns deles.

A nossa variável idade se baseia no ano da primeira aparição desde 1992, e, portanto, não é afetada por problemas de atrito como anteriormente comentado. Caso ocorra não declarações no interior do intervalo 1995-2013, manteremos a variável idade aumentando até que o estabelecimento esteja de volta na amostra. Também não teremos problema caso 1995 seja um ano sem declaração, desde que o estabelecimento tenha fornecido informações em qualquer um dos anos de 1992 a 1994.

Quanto à dimensão, é comum na literatura o uso de informações disponíveis sobre o número de empregados em um determinado ponto no tempo, e, tipicamente, essa informação diz respeito ao último dia do ano. Apesar de essa informação estar disponível na Rais, nós evitamos o seu uso, visto que há um número significativo de estabelecimentos que empregam trabalhadores ao longo do ano, mas chegam ao

último dia do ano sem qualquer empregado. Por esse motivo, construímos o tamanho médio anual com base nos estoques mensais de empregados, que são fundamentados em informações sobre as datas de contratação e desligamento para cada trabalhador. Para os episódios de não declaração, como mencionado anteriormente, o tamanho do estabelecimento não é computado no(s) ano(s) não relatado(s).

Durante o período de 1995 a 2013, a Rais contém uma média de 2,1 milhões de registos de estabelecimento por ano. Este número tem aumentado ao longo desse período, podendo estar relacionado ao processo de formalização crescente ocorrido no Brasil. Essa tendência de formalização abrange duas margens: a extensiva, com o referido aumento do número de estabelecimentos formais, e a intensiva, com o crescimento do número de empregos formais dentro de um conjunto de estabelecimentos formais. Com isso, os resultados a serem apresentados no restante deste trabalho devem ser interpretados levando em consideração que a primeira margem pode ser direcionada por estabelecimentos informais que mudam de *status* para formais. Sob este cenário, nossa variável de idade não coincide com anos de existência, mas indica o ciclo de vida sob o ambiente de setor formal. Outras considerações sobre esta questão serão abordadas ao discutirem-se resultados específicos.

3 A DINÂMICA DE EMPREGO DO ESTABELECIMENTO AO LONGO DO SEU CICLO DE VIDA

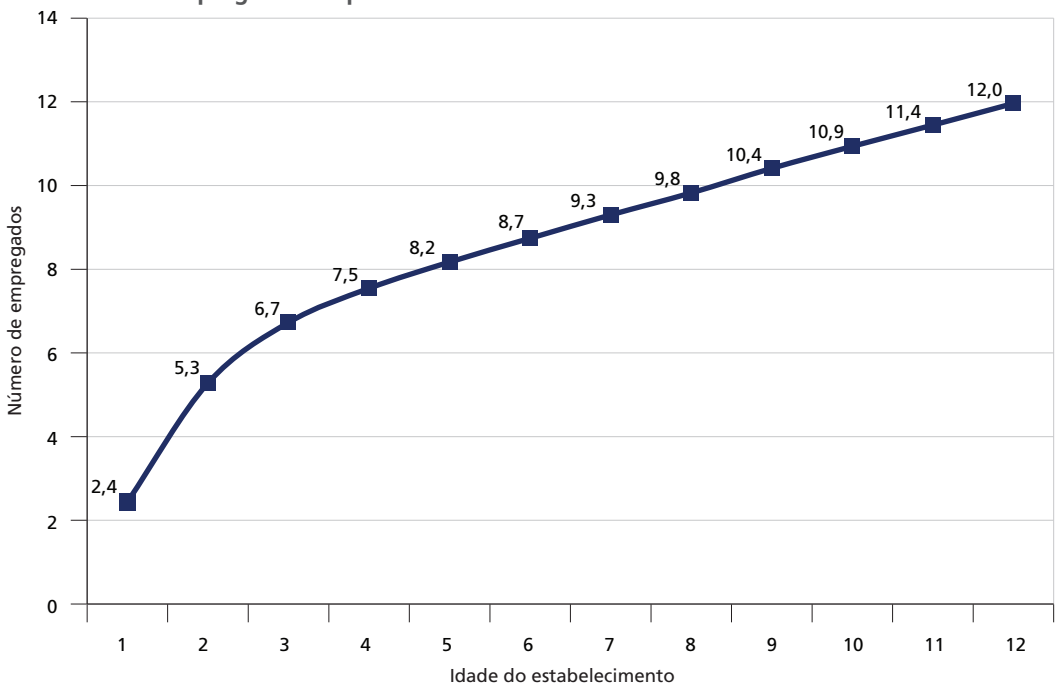
3.1 Resultados agregados do ciclo de vida e de decomposição

O objetivo desta seção é ilustrar alguns fatos sobre a dinâmica do emprego ao longo do ciclo de vida dos estabelecimentos. Iniciamos por plotar dados sobre como varia o número médio de empregados por estabelecimento de acordo com a idade, como mostra o gráfico 1. Observa-se, primeiramente, que o número médio de empregados no primeiro ano é de 2,4, o que indica que os estabelecimentos formais brasileiros geralmente nascem pequenos. Pode-se observar também que o número médio de empregados cresce quase cinco vezes nos primeiros doze anos de vida (de 2,4 para 12), o que corresponde a uma taxa média de crescimento anual de 15,5%.

O gráfico 1 mostra também uma grande heterogeneidade entre as idades: no segundo ano, a taxa de crescimento é muito alta (116%), depois diminui gradualmente para 4,5% no

décimo segundo ano de idade. Para referência futura, vale ressaltar que leva cerca de sete anos para o estabelecimento típico nascido no setor formal brasileiro (isto é, um estabelecimento que inicia suas atividades com 2,4 empregados) atingir o limite inferior da faixa de tamanho associada a estabelecimentos de tamanho médio (usualmente definidos pela literatura como estabelecimentos de 9 a 49 empregados, como será detalhado mais adiante).

GRÁFICO 1
Nível de emprego médio por idade do estabelecimento



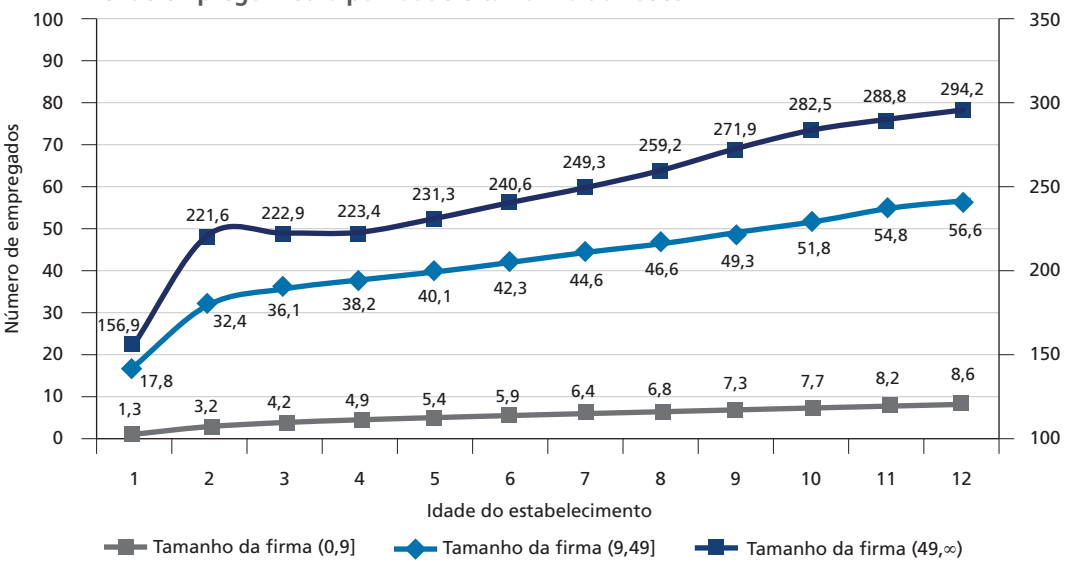
Fonte: Rais.
Elaboração dos autores.

Essa referência do padrão de ciclo de vida típico merece duas considerações. Primeiro, como atestado pelo gráfico do apêndice A, uma grande heterogeneidade também pode ser encontrada entre estabelecimentos de mesma idade. Em segundo lugar, se a amostra é dividida em grupos de acordo com seu tamanho ao nascer, como mostra o gráfico 2, pode-se observar que, em média, o grupo de pequenos ao nascer não atinge o tamanho de nove empregados após doze anos no setor formal.

Como uma tentativa de isolar o efeito da idade de outros determinantes do crescimento, como o ambiente macro ou condições específicas de sua coorte, realizamos a decomposição de Deaton e Paxson (1994) por efeitos idade, coorte e ano (ou macro).

A implementação é baseada em um modelo de regressão que utiliza variáveis *dummy* para idades, coortes de nascimento e ano de observação para explicar a evolução dos níveis de emprego dos estabelecimentos,[3] e os detalhes do método encontram-se no apêndice B. Em princípio, podemos estimar efeitos de coorte para cada ano de entrada dos estabelecimentos em nosso período de análise, no entanto, para o exercício de decomposição desta seção, optamos por restringir a amostra apenas aos que entraram até 2002 (inclusive). A vantagem disso é que garantimos que todos os estabelecimentos da amostra podem atingir, pelo menos, doze anos de idade entre 1995 e 2013.

GRÁFICO 2
Nível de emprego médio por idade e tamanho ao nascer

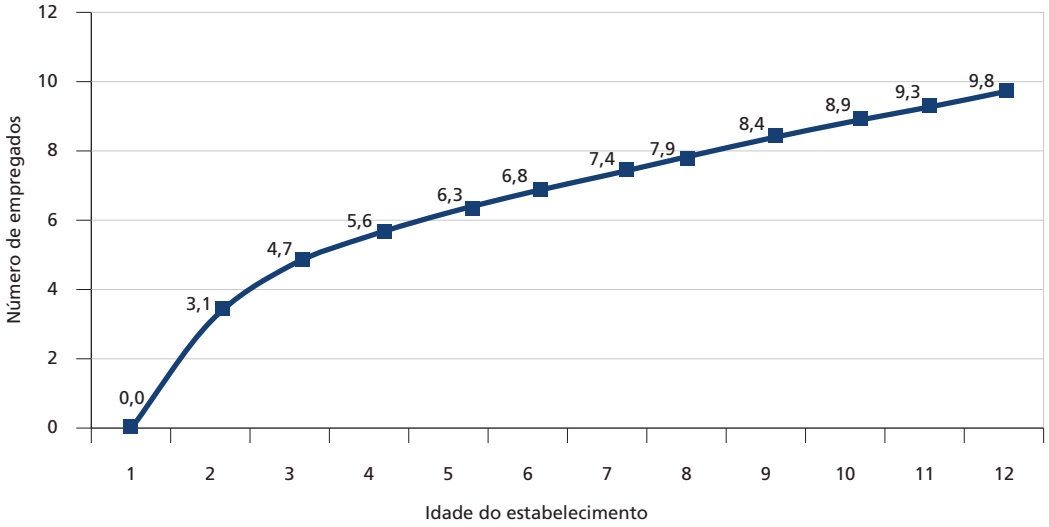


Fonte: Rais.
Elaboração dos autores.

Os resultados da decomposição são apresentados nos gráficos 3 e 4, e especificamente o gráfico 3 mostra que o efeito de idade é notavelmente semelhante ao que temos mostrado a partir de dados brutos (gráfico 1). Após nos livrarmos dos choques macro e de componentes específicos de coorte, o tamanho é uma função crescente de idade, exibindo altas taxas de crescimento nos primeiros anos de vida e uma taxa mais baixa à medida que os estabelecimentos envelhecem.

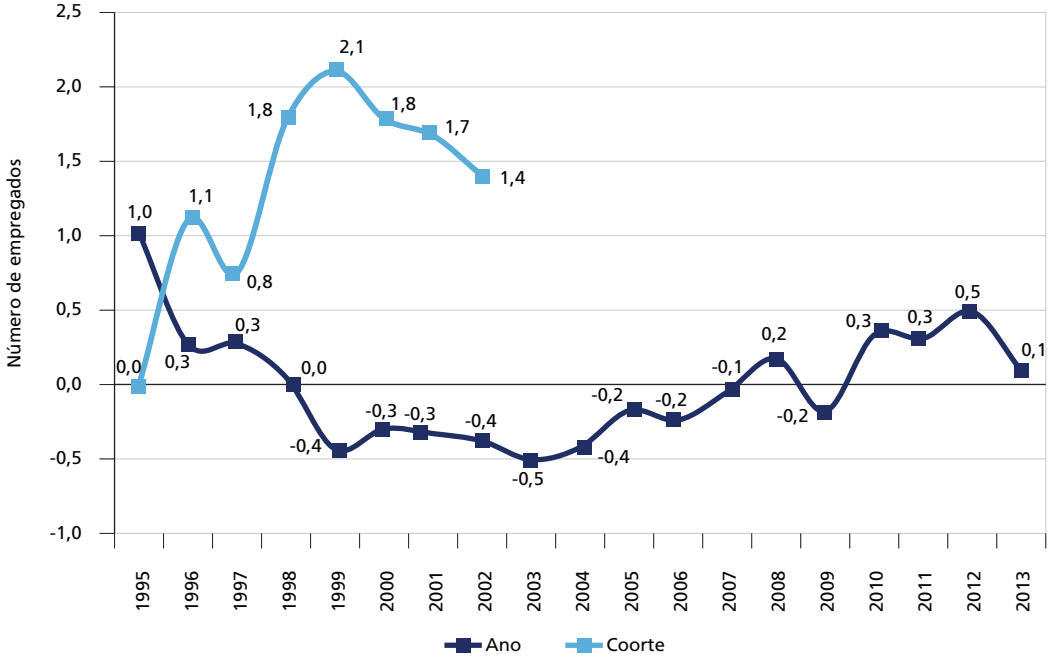
3. Isto foi originalmente proposto para a análise de salários ou consumo, mas pode ser aplicado a qualquer outra variável afetada por essas três dimensões.

GRÁFICO 3
Efeito idade sobre o tamanho do estabelecimento no método de decomposição



Fonte: Rais.
Elaboração dos autores.
Obs.: Normalizado como efeito = 0 quando idade = 1, coeficientes de idade-*dummy* conforme especificado em Deaton e Paxson (1994).

GRÁFICO 4
Efeitos de ano e coorte sobre o tamanho do estabelecimento a partir do método de decomposição



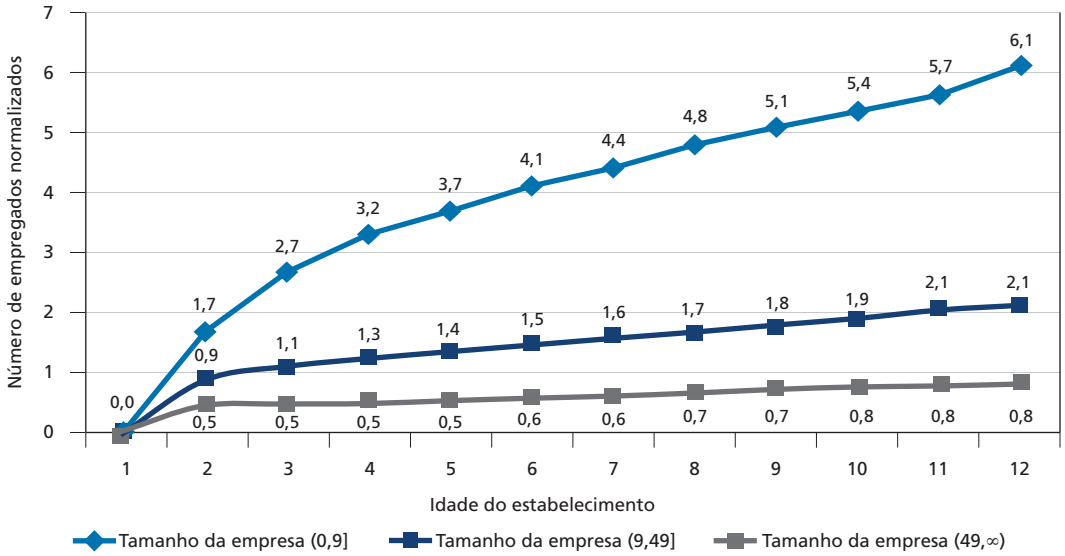
Fonte: Rais.
Elaboração dos autores.
Obs.: Normalizado como efeito = 0 quando idade = 1, coeficientes de idade-*dummy* conforme especificado em Deaton e Paxson (1994).

Quanto aos outros dois componentes, o gráfico 4 mostra que suas magnitudes são muito menores do que para a dimensão etária. Os efeitos de ano são semelhantes ao padrão de crescimento econômico no período, enquanto os efeitos de coorte descrevem uma forma de U invertido com pico para a coorte nascida em 1999.[4]

Também estimamos o modelo de decomposição para três diferentes grupos do tamanho dos estabelecimentos ao nascer. O primeiro grupo é formado por estabelecimentos com menos de 9 empregados (inclusive), o segundo, por estabelecimentos com 9 a 49 empregados (inclusive) e o terceiro, por estabelecimentos com mais de 49 empregados.[5] Para facilitar a comparação entre os grupos, os coeficientes de regressão são divididos pelo número médio de empregados dos estabelecimentos ao nascer para cada um dos grupos (1,3, 17,8 e 156,9, respectivamente). Nossas estimativas, apresentadas no gráfico 5, revelam que os efeitos de idade são maiores para o grupo com firmas menores, apesar de uma tendência crescente para os três grupos. Por exemplo, aos 12 anos, o efeito de idade do primeiro grupo faria com que o estabelecimento crescesse 607%, enquanto para o segundo e o terceiro grupos esse número seria de 215% e 84%, respectivamente. Apesar de o efeito idade ser muito maior para o primeiro grupo, o tamanho médio neste grupo (ou seja, um estabelecimento com 1,3 empregado ao nascer) não ultrapassa oito empregados no décimo segundo ano de existência. Podemos prever o tamanho médio nesse ponto de seu ciclo de vida usando o produto de seu tamanho inicial e da taxa de crescimento prevista para os primeiros doze anos como mostrada no gráfico 5, e essa fórmula nos leva ao tamanho previsto de 7,89 (1,3 * 607% = 7,89) empregados no décimo segundo ano. Em outras palavras, o efeito puro de idade não é suficientemente forte para transformar um pequeno estabelecimento típico em um de tamanho médio.

4. Conforme mencionado anteriormente, excluímos todos os estabelecimentos de coortes após 2002.
5. Nogueira (2016a) discute os diferentes critérios de classificação por porte das empresas.

GRÁFICO 5
Efeito idade sobre o tamanho do estabelecimento no método de decomposição por: resultados por tamanho da firma ao nascer

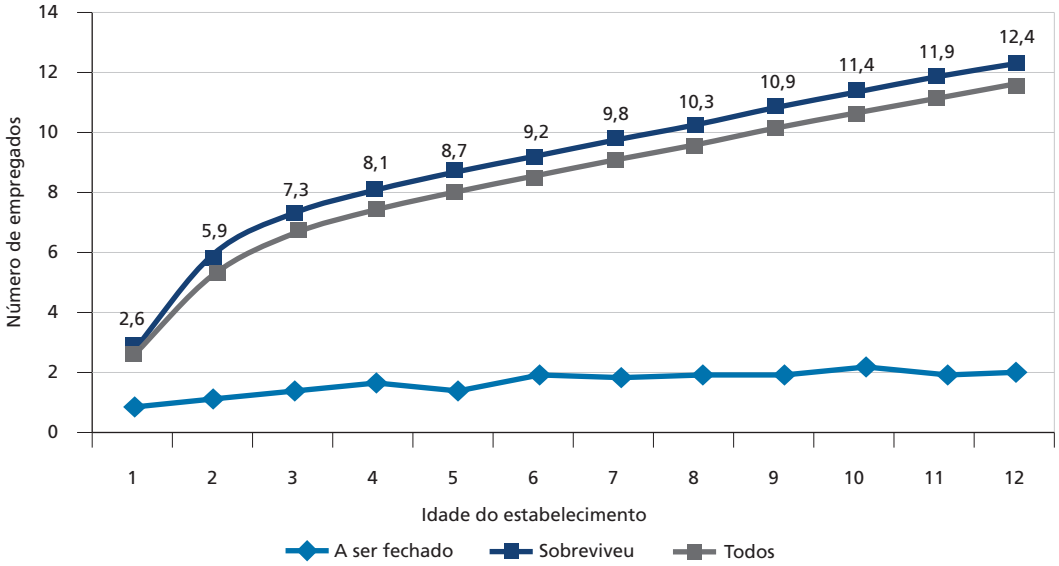


Fonte: Rais.
Elaboração dos autores.
Obs.: Normalizado como efeito = 0 quando idade = 1, coeficientes de idade-*dummy* conforme especificado em Deaton e Paxson (1994).

3.2 O efeito composição devido às mortes de estabelecimentos

Além dos efeitos macro e de coorte, o padrão de crescimento do emprego relatado no gráfico 1 pode ser afetado pelo processo de morte. Aquele padrão observado é reproduzido pela linha com marcadores em forma de losango no gráfico 6 e as outras duas linhas representam o número médio de empregados por idade para duas partições da amostra. Para cada idade dividimos a amostra em estabelecimentos que sobrevivem pelo menos mais um ano (linha superior) e que aparecem pela última vez em nossos dados nessa idade (linha inferior), e as respectivas linhas mostram claramente que o padrão geral é influenciado pela morte dos estabelecimentos. Na verdade, há um contraste notável entre o número médio de empregados nas duas partições da amostra, e essa diferença aumenta com a idade. No primeiro ano, os estabelecimentos sobreviventes são três vezes maiores do que as contrapartes que não sobreviveram (estabelecimentos fechados), enquanto no décimo segundo ano o tamanho médio dos dois grupos difere por um fator de nove.

GRÁFICO 6
Nível de emprego médio por idade, sobrevivência e fechamento de estabelecimentos

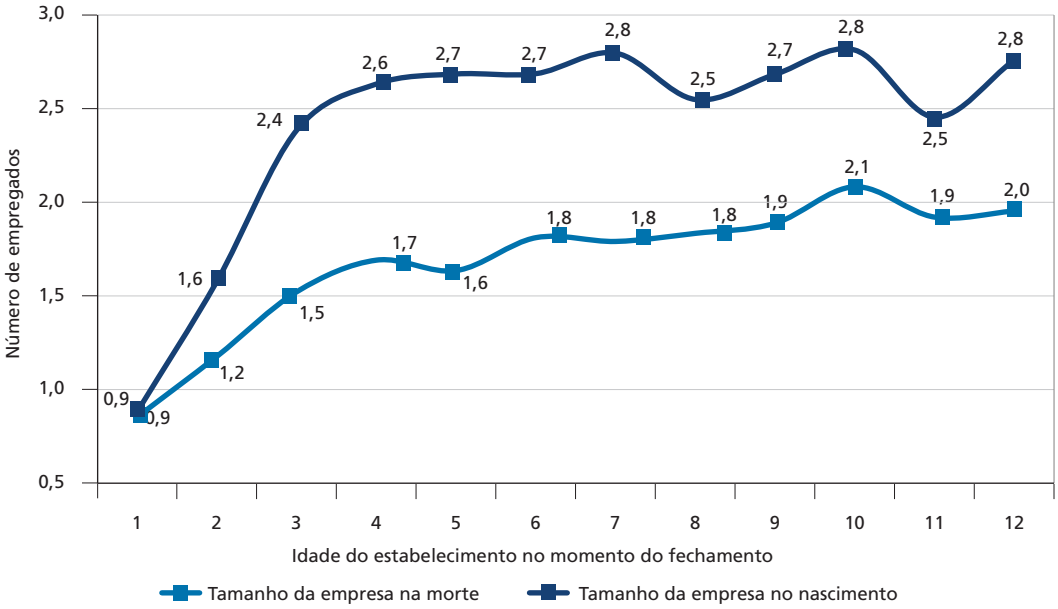


Fonte: Rais.
Elaboração dos autores.

Vale ressaltar que o tamanho médio dos estabelecimentos fechados permanece em torno de um empregado para todas as idades consideradas, indicando que um estabelecimento típico é muito pequeno no momento de sua morte. O gráfico 7 reforça esse resultado comparando o tamanho médio ao morrer com o tamanho médio ao nascer. Os resultados apontam para um menor tamanho médio ao morrer do que ao nascer para os mesmos estabelecimentos, e esse fato ajuda a entender a diferença entre os tamanhos médios de estabelecimentos que nascem e morrem na mesma idade.

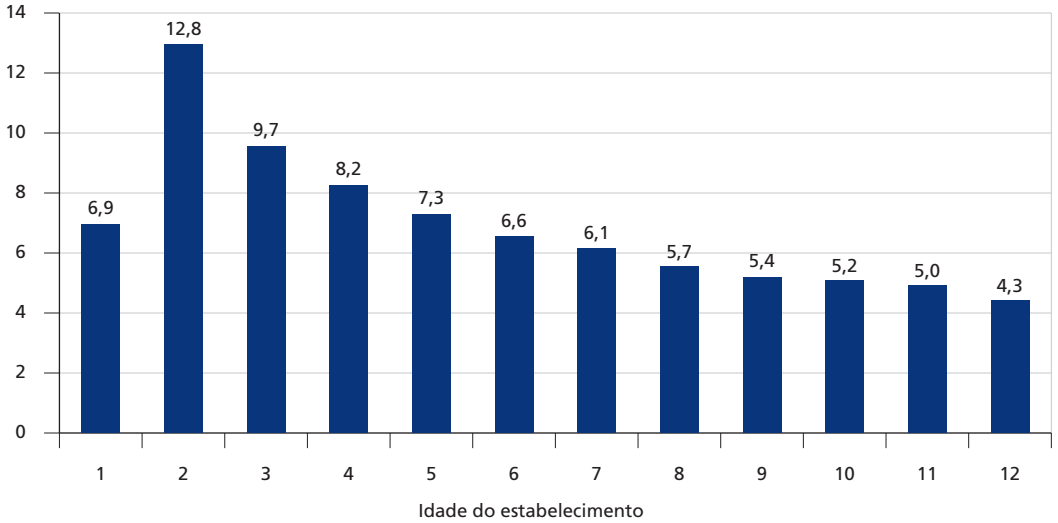
O fato de que os estabelecimentos que fecham tendem a ser pequenos ao nascer e ainda menores quando morrem gera um efeito de composição sobre a evolução do tamanho médio geral. A distribuição condicional de idade em todos os tamanhos muda em direção aos maiores quando os menores fecham e deixam a amostra, e este efeito de composição será maior quanto maior for a participação na amostra de estabelecimentos que fecham. O gráfico 8 mostra a taxa de mortalidade por idade, ou seja, a proporção de estabelecimentos que morrem em determinada idade em relação ao número total de estabelecimentos com essa idade. Observa-se que esta é uma questão crítica, especialmente no segundo (13%) e no terceiro ano (10%) da vida, achado que está alinhado com a evidência para outros países (Calvino, Criscuolo e Menon, 2015). Após o segundo ano, há uma tendência de queda na taxa de mortalidade, atingindo 4% aos 12 anos.

GRÁFICO 7
Tamanho médio do estabelecimento ao nascer e ao morrer por idade



Fonte: Rais.
Elaboração dos autores.

GRÁFICO 8
Taxa de mortalidade do estabelecimento por idade
(Em %)

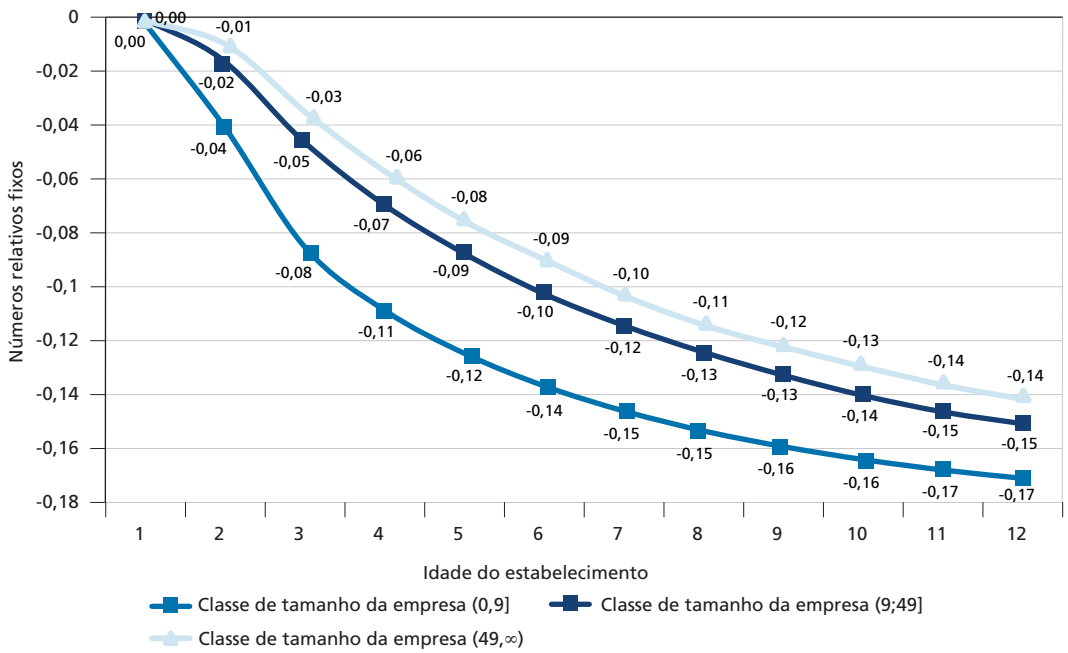


Fonte: Rais.
Elaboração dos autores.

O padrão de mortalidade citado também pode ser influenciado por choques macro ou de coorte específicos. Portanto, também decompomos a evolução do número de estabelecimentos em coorte, ano e idade usando o método de decomposição anterior. Este exercício é feito para os mesmos três grupos de tamanho que usamos anteriormente (nascidos com até nove empregados; acima de nove, mas com menos de 49 empregados; e mais de 49 empregados). O gráfico 9 mostra os efeitos de idade, que agora são normalizados em relação ao número de estabelecimentos em cada classe de tamanho no primeiro ano de vida.

Nossos resultados apontam para efeitos de idade negativos (normalizados), o que significa que o número de estabelecimentos diminui com a idade, e que seus valores absolutos são maiores para o grupo de firma de menor tamanho. Por exemplo, na idade de 3 anos, cerca de 8% dos estabelecimentos que nasceram pequenos (isto é, abaixo de nove empregados) estariam mortos por um efeito puro de idade, enquanto este valor para os grupos médio e superior é de cerca de 4%. Embora o efeito de idade da classe de menor tamanho se aproxime daqueles das demais classes em idades posteriores, ainda é maior (em módulo) aos 12 anos (17% contra 15%).

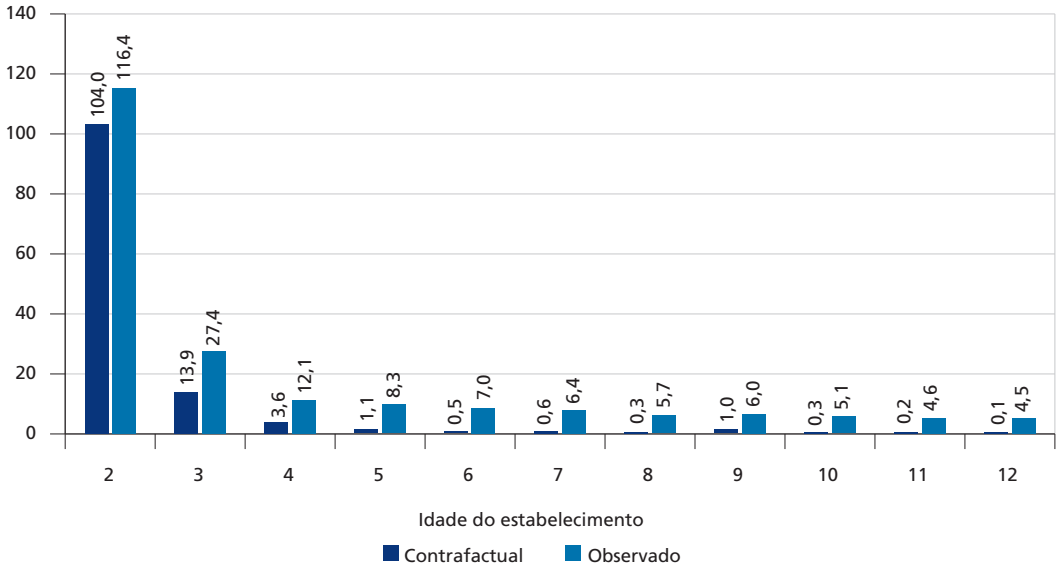
GRÁFICO 9
Efeito idade na quantidade relativa de estabelecimentos de acordo com o método de decomposição: resultados por tamanho da firma ao nascer



Fonte: Rais.
Elaboração dos autores.
Obs.: Normalizado como efeito = 0 quando idade = 1, coeficientes de idade-*dummy* conforme especificado em Deaton e Paxson (1994).

Em seguida, tentamos quantificar a importância desse efeito da composição, e para este objetivo, calculamos duas taxas médias de crescimento do emprego para cada par de idades consecutivas. Uma é a taxa de crescimento implícita nos dados do gráfico 1, e a outra é uma taxa de crescimento contrafactual que mantém na amostra aqueles que morreram no intervalo de idade considerado. Claramente, é impossível saber qual seria o nível de emprego de fato dos estabelecimentos que morreram caso tivessem sobrevivido mais um ano. É provável que o número de empregados tenha diminuído para uma parte significativa deles, mas também poderia ser que uma parcela deles aumentasse de tamanho. Optamos por construir o contrafactual impondo crescimento zero aos que morreram, ou seja, para esses estabelecimentos, imputamos o mesmo nível de emprego da idade anterior. O gráfico 10 apresenta as duas taxas de crescimento do emprego por idade do estabelecimento.

GRÁFICO 10
Taxa média de crescimento do emprego
(Em %)



Fonte: Rais.
Elaboração dos autores.

O gráfico 10 evidencia que o efeito da composição é bastante importante, especialmente após o segundo ano de vida. Por exemplo, no quarto ano, a taxa de crescimento contrafactual corresponde a um terço do observado, e a partir do sexto é virtualmente zero. Esta comparação sugere que as taxas de crescimento de fato

observadas para estas idades foram substancialmente influenciadas pela concentração de empresas pequenas entre aquelas que morrem. Uma implicação deste exercício contrafactual é que, sem o processo de morte, a taxa de crescimento do emprego seria muito mais fraca e um estabelecimento típico nascido no setor formal brasileiro não atingiria o limiar dos de médio porte.

Em suma, esses resultados permitem traçar um quadro da dinâmica do emprego no setor formal brasileiro relacionado às características do ciclo de vida das unidades produtivas: um estabelecimento típico nasce pequeno, cresce relativamente rápido nos primeiros anos, mas experimenta taxas de crescimento mais baixas depois disso. Efeitos puros de idade têm um impacto muito maior sobre a dinâmica do crescimento do emprego do que os efeitos de ano e coorte e exibem o mesmo padrão em todas as idades, como o observado para um estabelecimento típico. Os resultados também mostram que os fechados tendem a ser pequenos e que uma grande fração de estabelecimentos de pequeno porte morre antes de atingir os três anos de idade. Também aprendemos que o padrão de crescimento do emprego é afetado pelo processo de morte, produzindo um efeito que infalivelmente infla as magnitudes das taxas de crescimento ao longo das idades.

Nossas conclusões evidenciam claramente que a dinâmica de emprego dos pequenos estabelecimentos no Brasil é bastante diferente da dinâmica dos maiores. Pode-se então especular que se uma grande fração de pequenos estabelecimentos morre precocemente e os sobreviventes não crescem muito, é provável que a distribuição de tamanho do estabelecimento no Brasil exiba uma baixa concentração de estabelecimentos de tamanho médio. Na próxima seção retomamos essa questão.

4 A DISTRIBUIÇÃO DO TAMANHO DO ESTABELECIMENTO NO BRASIL

Tybout (2000) mostra evidências de uma concentração muito maior de emprego em pequenos estabelecimentos em países de baixa renda do que em países industrializados. As evidências recolhidas pelo autor também mostram que a proporção do emprego na parte média da distribuição era consideravelmente mais baixa no primeiro que no

último grupo de países.[6] Estes resultados têm sido interpretados como evidência de que pequenos estabelecimentos têm mais dificuldades para alcançar a escala de médio porte em países em desenvolvimento. A sub-representação no meio da distribuição de tamanho para este grupo de países tornou-se um resultado amplamente aceito no campo da economia de desenvolvimento e foi batizado como *missing middle*.

Muitas explicações foram propostas para a menor (maior) concentração de estabelecimentos de porte intermediário (pequeno) no mundo em desenvolvimento. Um primeiro grupo de explicações baseia-se em fatores institucionais, tais como os sistemas regulatórios e fiscais dos países em desenvolvimento. Dado que os estabelecimentos de maior dimensão têm de lidar com regulamentações mais complexas, enfrentam custos de mão de obra mais elevados (incluindo o salário-mínimo e os impostos sobre os salários) e ficam mais expostos à aplicação da lei, muitos empresários optam por ser informais e permanecem pequenos. Como resposta a algumas dessas restrições, programas de subsídios fiscais foram introduzidos em muitos países em desenvolvimento para estimular pequenos estabelecimentos a formalizar sua operação e crescer em tamanho. Todavia, mesmo essas iniciativas têm sido criticadas, porque estabelecem limites de número de empregados ou de receita para isenções fiscais, o que pode acabar desincentivando-os a crescer. Os altos custos de licenciamento para abrir um estabelecimento devido a ineficiências do setor público (incluindo a corrupção) também podem impedir alguns empresários talentosos de iniciar seus negócios.

Um segundo grupo de explicações está relacionado com o desenvolvimento insuficiente dos mercados financeiros e a alta oferta de mão de obra não qualificada que caracterizam os países de baixa e média renda. Uma vez que os mercados financeiros insuficientemente desenvolvidos não dispõem de instrumentos para fornecer financiamento a longo prazo, os potenciais empresários e estabelecimentos pequenos têm dificuldade em obter crédito para investir em capital fixo ou mesmo para lidar com problemas de fluxo de caixa. Como resultado, muitos não nascem, não aumentam sua escala ou até morrem devido ao baixo desenvolvimento do setor financeiro. Além disso, a relativa baixa abertura comercial desses países dificulta ainda mais o acesso

6. As evidências apresentadas em Tybout (2000, tabela 1) foram recolhidas de diferentes estudos, em particular de Leidholm e Mead (1987). A maioria dos números só estava disponível para três compartimentos da distribuição de participação no emprego, a saber: 1-9, 10-49 e 50+ empregados.

de pequenos estabelecimentos a máquinas, equipamentos e tecnologias modernas. Combinada com estes obstáculos para investir no capital fixo moderno, a oferta abundante de mão de obra pouco qualificada empurra os pequenos estabelecimentos para que iniciem e continuem operando com tecnologias intensivas em mão de obra e de baixa produtividade. A falta de oferta de treinamento para as habilidades básicas para gerenciar pequenas empresas é outro fator que diminui as chances de sobrevivência e crescimento de pequenas empresas no mundo subdesenvolvido.

Outra linha de argumentos tem a ver com a composição da demanda. A maioria dos países em desenvolvimento tem uma grande fração de famílias de baixa renda cujas despesas de consumo estão concentradas em itens alimentares e bens básicos que podem ser produzidos de forma eficiente com estabelecimentos de baixa tecnologia e em pequena escala. Isso também tende a criar uma estrutura de produção com baixa diversificação, então, vários mercados de produtos e serviços são pouco desenvolvidos ou ausentes. A baixa disponibilidade de grandes e boas redes de transporte é outro fator que dificulta o crescimento de pequenas empresas, pois a falta deste tipo de bem público aumenta os custos e até mesmo impede investimentos em aumentar a escala dos estabelecimentos.

Apesar dos argumentos teóricos para a sub-representação na parte intermediária da distribuição de tamanho das firmas, especialmente em países em desenvolvimento, existem argumentos na literatura que contestam esse fato. Essas preocupações foram recentemente expressas por Hsieh e Olken (2014), que apresentam um conjunto de resultados usando dados de Índia, México e Indonésia que não são totalmente compatíveis com o fenômeno da sub-representação na parte intermediária. Em primeiro lugar, os autores mostram que a produtividade dos estabelecimentos está positivamente relacionada com o seu tamanho, uma constatação que põe em xeque a visão comum de que os pequenos estabelecimentos são aqueles com retornos potenciais elevados, mas que não crescem porque estão de alguma forma constrangidos por conta de restrições de crédito. Em segundo lugar, não encontram evidências de descontinuidades (*kinks*) na distribuição de tamanho ou receita dos estabelecimentos em torno dos limiares estabelecidos no regime fiscal desses três países para beneficiar os de pequeno porte. Isto implica que este tipo de iniciativa não parece impedir que pequenos estabelecimentos cresçam em tamanho. Finalmente, e mais importante nesse estudo, eles mostram que os histogramas da distribuição de tamanho exibem um decaimento monotônico,

resultado que descarta um padrão bimodal de alta concentração de pequenos e grandes estabelecimentos que atestariam a presença de um meio ausente.

Para explicar a razão de a literatura empírica anterior ter apontado indevidamente para uma sub-representação na parte intermediária (em termos de presença de bimodalidade na distribuição de tamanhos) nos países em desenvolvimento, Hsieh e Olken (2014) chamam a atenção para a combinação de duas questões associadas ao uso dos dados disponíveis. A primeira é o uso incorreto de distribuição de proporções de emprego entre os estabelecimentos em vez da distribuição do número de estabelecimentos por categorias de tamanho. Eles argumentam que a teoria está focada nas decisões dos estabelecimentos sobre se devem ou não crescer, de modo que a distribuição relevante para testar a suposta sub-representação na parte intermediária é a última, e não a primeira. A segunda questão é que os resultados obtidos na literatura são baseados em um número arbitrário de faixas de tamanho, bem como a largura dessas faixas. Hsieh e Olken (2014) mostram que quando a largura das faixas usadas na literatura (1-9, 10-49 e 50+ empregados) é imposta à distribuição de tamanho do estabelecimento da Índia, Indonésia e México, o padrão bimodal desaparece. Hsieh e Olken (2014, p. 106) concluem que:

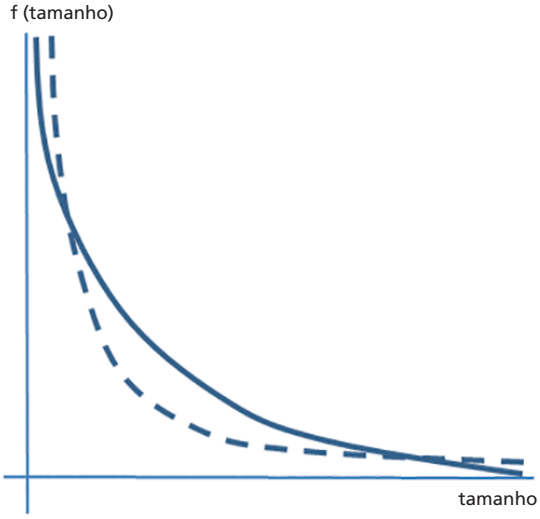
> os fatos existentes sobre *missing middle* parecem vir da combinação dessas duas transformações com os dados: a transformação da distribuição de empresas para a participação agregada do emprego e o caráter arbitrário da repartição por faixas de tamanho das proporções de emprego na distribuição.

Para contornar essas críticas, nossos resultados são calculados para a distribuição de tamanho do estabelecimento e, para comparabilidade com os resultados em Tybout (2014), também para a distribuição de participação no emprego. Uma vez que a evidência internacional só está disponível para o setor de transformação, a análise é conduzida separadamente para todo o setor formal e apenas para o setor de transformação. Para lidar com o problema de escolher um número arbitrário de faixas de tamanho e suas larguras, também variamos as duas dimensões na análise.

Não pensamos que a bimodalidade seja o único critério para avaliar a presença de um meio ausente na distribuição de tamanho dos estabelecimentos. De fato, a distribuição empírica de um país em desenvolvimento pode ser unimodal e sua parte intermediária pode ser mais fina do que a parte intermediária correspondente da distribuição de um

país desenvolvido – por exemplo, a distribuição nos Estados Unidos. As distribuições hipotéticas exibidas no gráfico 11 – que são baseadas em Tybout (2014, p. 2) – mostram este caso, no qual a linha tracejada representa a densidade de estabelecimentos no país em desenvolvimento e a linha sólida, no país desenvolvido. Como mostra a comparação das duas linhas, embora ambas as distribuições sejam unimodais, a proporção de estabelecimentos de médio porte no país em desenvolvimento é menor do que a parcela correspondente para o desenvolvido.

GRÁFICO 11
Unimodalidade e sub-representação do meio da distribuição



Elaboração dos autores.

O principal objetivo desta seção é analisar se a distribuição de tamanho de estabelecimento do setor formal brasileiro exibe uma sub-representação na parte intermediária. Para conduzir essa análise seguimos Tybout (2014), que propõe um método que contrasta as partes observadas da distribuição de tamanho dos estabelecimentos com as correspondentes proporções previstas daquilo que é considerado a melhor descrição da distribuição de tamanho na literatura: a distribuição de Pareto.[7] A ideia é que as diferenças substanciais entre as partes teóricas e as observadas constituem provas de sub ou sobrerrepresentação dos grupos de tamanho. Se a parte do meio (arbitrariamente

7. Ver Axtell (2001) e Luttmer (2007).

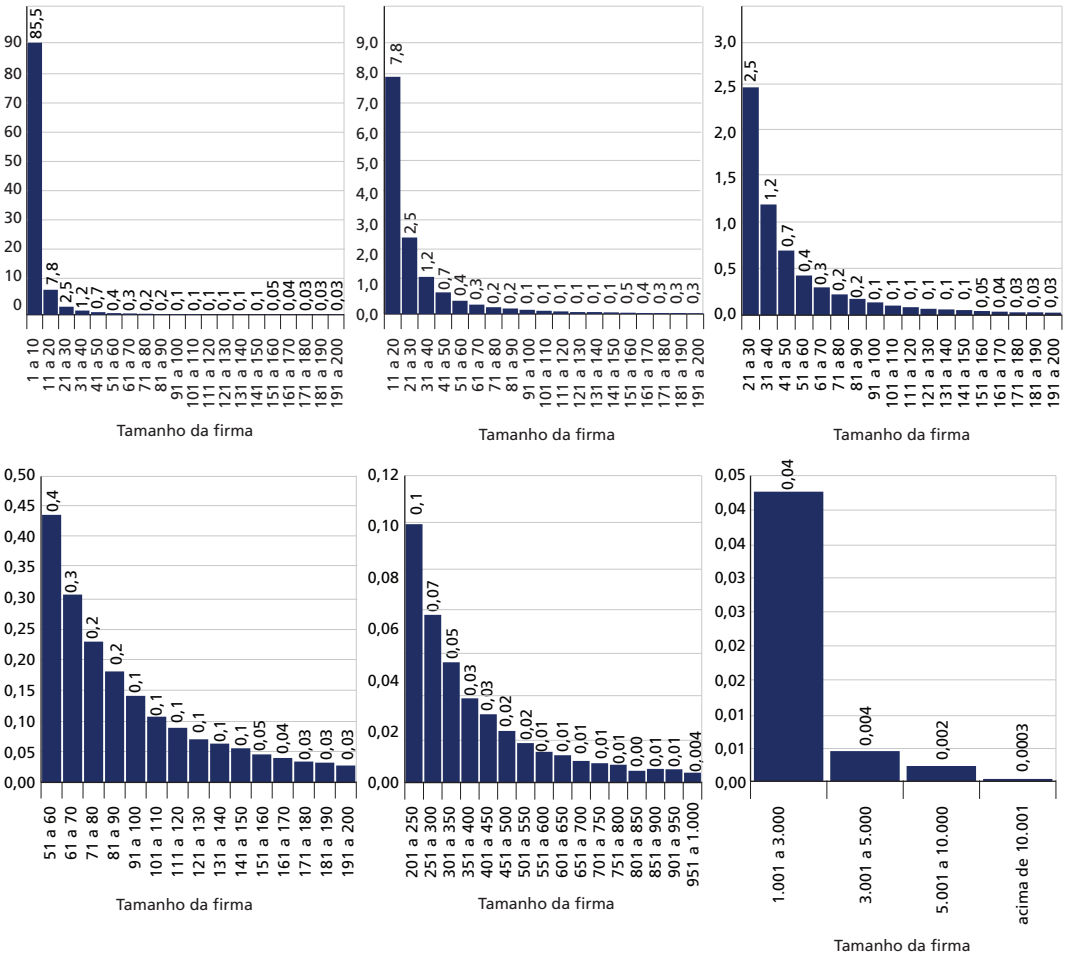
definida) da distribuição observada for relativamente sub-representada, consideramos isso como evidência de que há um meio ausente.

Como na seção anterior, nossos dados cobrem apenas o setor formal no Brasil. Embora a proporção de ocupados no setor informal tenha diminuído acentuadamente na última década, ela ainda representa cerca de 40% da força de trabalho no país.[8] Como os estabelecimentos informais tendem a ser pequenos, nossos resultados provavelmente subestimarão seu peso na cauda esquerda da distribuição global de tamanho. Como antes, nosso universo é o conjunto total de estabelecimentos que pertencem ao setor privado, não agrícola, no setor formal brasileiro. Para ser compatível com a análise de outras partes deste estudo, nossa amostra é formada por todos que nasceram a partir de 1995. Se computarmos nossos resultados somente para os estabelecimentos nos primeiros anos de existência, a distribuição de tamanho seria muito influenciada pelo perfil de tamanho dos estabelecimentos jovens. Assim, os resultados são obtidos utilizando-se o último ano disponível em nossos dados, 2013, para o qual a distribuição de tamanhos é mais estável, já que também é influenciada pela presença de estabelecimentos mais antigos. As principais conclusões não se alteram quando o exercício é implementado utilizando toda a amostra de estabelecimentos, para além daqueles que são observados em 2013.[9]

Começamos mostrando histogramas das distribuições de tamanhos. O gráfico 12 apresenta a distribuição dos estabelecimentos por tamanho, enquanto o gráfico 13, a distribuição das participações de emprego por tamanho do estabelecimento. Seguindo Hsieh e Olken (2014), usamos faixas de dez trabalhadores até o tamanho 200 e variamos o ponto de corte mais baixo do intervalo para facilitar a visualização. Também apresentamos um gráfico para tamanhos entre 201 e 1.000 usando faixas de cinquenta trabalhadores e um gráfico para tamanhos acima de 1.001 empregados com faixas de diferentes larguras.

8. O valor exato varia de acordo com a definição utilizada. O número chega a 45% em 2016 quando a informalidade é definida de forma a englobar os trabalhadores por conta própria, sem remuneração e empregados sem carteira. Para mais informações, ver *Boletim Mercado de Trabalho: conjuntura e análise*. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/mercadodetrabalho/170505_bmt_62.pdf>.
9. Os resultados estão disponíveis a pedido para os autores.

GRÁFICO 12
Distribuição de tamanho dos estabelecimentos por número de empregados (2013)
(Em %)

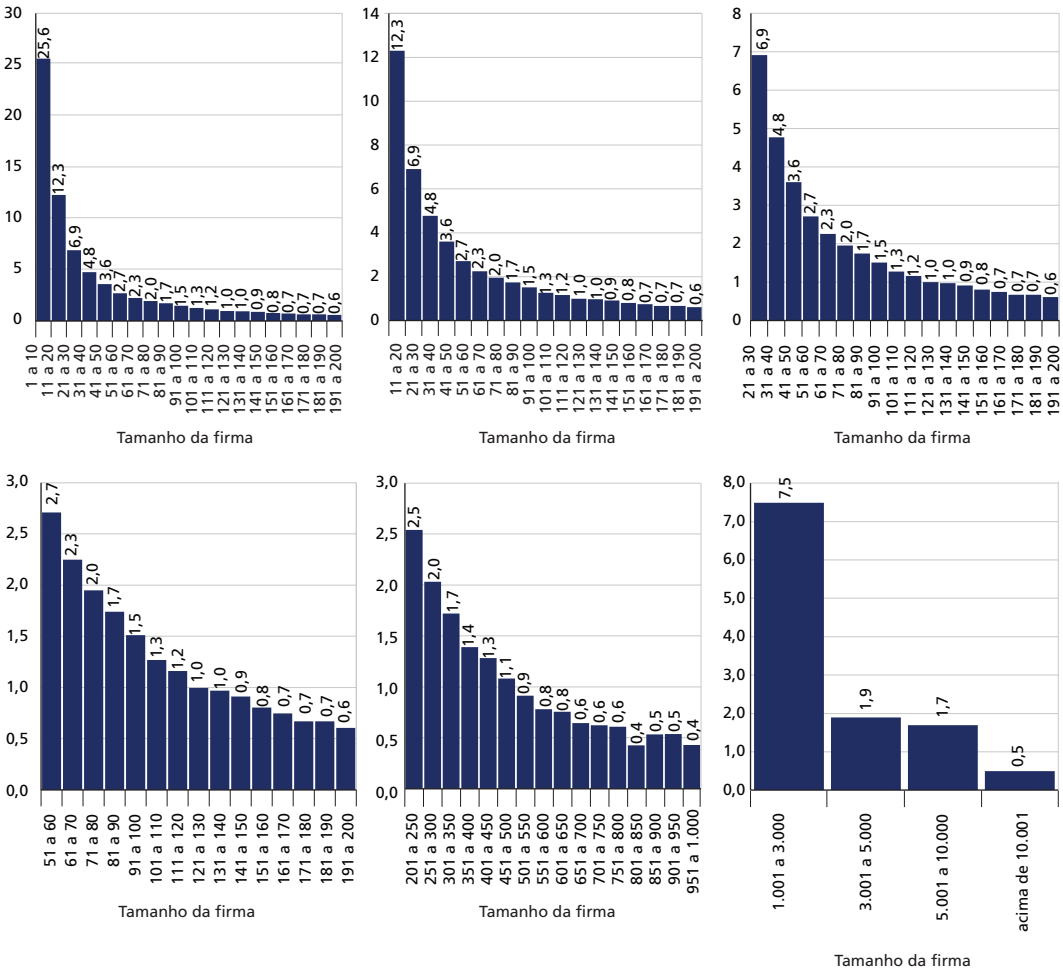


Fonte: Rais.
Elaboração dos autores.
Obs.: A amostra é formada por todos os estabelecimentos privados não agrícolas que nasceram desde 1995.

O gráfico 12 revela que a distribuição de tamanho é altamente assimétrica, exibindo uma concentração muito alta de pequenos estabelecimentos e um declínio monotônico nas participações de estabelecimentos maiores. Esta forma é semelhante à apresentada em Hsieh e Olken (2014) para Índia, Indonésia e México. Embora não pensemos que a bimodalidade seja o único critério para verificar se há uma sub-representação na parte intermediária da distribuição, também não encontramos nenhuma evidência de bimodalidade para o Brasil. O gráfico 13 mostra que a distribuição da participação

no emprego também é bem assimétrica, embora o declínio das participações seja naturalmente mais suave do que para a distribuição de tamanho do estabelecimento, e nenhuma bimodalidade é evidenciada. Embora não apresentados, estes resultados são também válidos para o setor industrial isoladamente.

GRÁFICO 13
Distribuição de participação no emprego por tamanho do estabelecimento (2013)
(Em %)



Fonte: Rais.
Elaboração dos autores.
Obs.: A amostra é formada por todos os estabelecimentos privados não agrícolas que nasceram desde 1995.

A distribuição de Pareto é considerada a melhor caracterização das distribuições de tamanho dos estabelecimentos para os países desenvolvidos.[10] Seguindo o método proposto por Tybout (2014), contrastamos a distribuição de tamanho empírica para o Brasil com a sua distribuição de Pareto teórica mais próxima. A ideia por trás desse procedimento é que os desvios observados entre as proporções observadas e as provenientes da distribuição de Pareto indicariam quais partes da distribuição observada estão sub ou sobrerrepresentadas. A parte superior da distribuição de Pareto pode ser escrita como:

$$\bar{F}(S) = Pr(S \geq s) = \left(\frac{s_0}{s}\right)^{\alpha}, s \geq s_0, \alpha > 0 \quad (1)$$

Para os nossos propósitos, *S* indica o tamanho do estabelecimento, α é o parâmetro que determina a forma da distribuição,[11] e s_0 é o parâmetro de escala que representa o valor mínimo possível assumido por *S*. Supomos que o menor estabelecimento emprega um único trabalhador, então, $s_0 = 1$. Valores maiores de α implicam maior concentração de pequenos estabelecimentos na distribuição de tamanhos. A partir de (1), a participação dos estabelecimentos (h^f) no intervalo de tamanho $s_i \leq s \leq s_j$ é dada por:

$$h^f(s_i, s_j|\alpha) = F(s_i \leq s \leq s_j|\alpha) = s_i^{-\alpha} - s_j^{-\alpha} \quad (2)$$

Para calibrar o valor de α usamos a mesma abordagem sugerida por Tybout (2014). O método busca o valor α que minimiza a distância euclidiana entre o *log* do vetor *s* de participações observadas e o *log* do vetor $\hat{\boldsymbol{s}}$ de participações preditas fornecidas pela distribuição de Pareto.

Uma vez que a maior parte da literatura baseia-se na distribuição do emprego entre os tamanhos das empresas, também implementamos o mesmo método para

10. Especificamente, a distribuição Zipf, um caso especial da distribuição de Pareto, é considerada a melhor descrição da distribuição de tamanho da empresa (Axtell, 2001).
11. Conforme visto no gráfico 11, é esse parâmetro que determina o decaimento da curva.

esta distribuição. Dado que o emprego total em cada intervalo pode ser obtido pela multiplicação do número de estabelecimentos em cada intervalo com o tamanho médio do emprego de estabelecimentos no respectivo intervalo, a participação de emprego (h^e) no intervalo de tamanho, $s_i \geq s \geq s_j$, é dada por:[12]

$$h^e\left(s_i, s_j \middle| \alpha\right) = s_i^{1-\alpha} - s_j^{1-\alpha} \tag{3}$$

Obtivemos resultados para diferentes números de intervalos de tamanhos e para valores diferentes dos pontos de corte que definem esses intervalos. Inicialmente definimos três faixas (chamadas de inferior, média e superior) e variamos os pontos de corte para verificar a sensibilidade dos resultados às diferentes larguras das faixas. Adotamos as três faixas que costumam ser utilizadas na literatura: 1-9, 10-49 e 50+ empregados, mas, como mostrado nas tabelas de 1 a 5, usamos vários pontos de corte distintos. Os resultados são obtidos para a distribuição do tamanho do estabelecimento (tabela 1 para todo o setor formal e tabela 2 apenas para o setor industrial), bem como para a distribuição da participação no emprego (tabela 3 para todo o setor formal e tabela 4 somente para a indústria de transformação). A segunda coluna nessas tabelas informa o valor calibrado de α que é recuperado pelo método, e as colunas 3, 4 e 5 mostram a diferença entre as participações observadas e previstas das categorias inferior, média e superior, respectivamente. A evidência internacional só está disponível para a indústria de transformação, de modo que somente a tabela 4 contém resultados comparáveis aos disponíveis na literatura. Na tabela 5, aumentamos o número de faixas para seis para verificar se os resultados são sensíveis a partições finas para o tamanho de estabelecimento e para a distribuição de participação de emprego.

12. Sendo F o número total de estabelecimentos e usando a densidade da distribuição de tamanho de estabelecimento $f(S) = \frac{dF(S)}{dS} = \alpha S^{-\alpha-1}$, o emprego total na economia é dado por: $E(1, \infty|\alpha, F) = F\int_1^\infty sf(s)ds = \alpha F\int_1^\infty s^{-\alpha}ds = \frac{\alpha F}{\alpha-1}$. O emprego total no intervalo de tamanho $s_i \leq s \leq s_j$ é: $E(s_i, s_j|\alpha, F) = F\int_{s_i}^{s_j} sf(s)ds = \alpha F\int_{s_i}^{s_j} s^{-\alpha}ds = \frac{\alpha F}{\alpha-1}\left[s_i^{1-\alpha} - s_j^{1-\alpha}\right]$. Logo, $h^e\left(s_i, s_j\middle|\alpha\right) = \frac{E(s_i, s_j|\alpha, F)}{E(1,\infty|\alpha, F)} = s_i^{1-\alpha} - s_j^{1-\alpha}$.

A tabela 1 apresenta os resultados para a distribuição de tamanho de estabelecimento para todo o setor formal. Ela revela que há concentração excessiva de estabelecimentos de pequeno porte relativamente à distribuição de Pareto de referência. Em contraste, a categoria de tamanho médio é menos populosa do que seria previsto pela distribuição de Pareto para todos os limites inferiores e superiores usados para definir as larguras das faixas. Quanto à categoria superior, a coluna 3 mostra que sua participação é muito próxima à prevista pela Pareto. Estas evidências sugerem, portanto, que o fenômeno de sub-representação na parte intermediária da distribuição é observado para o setor formal brasileiro. Curiosamente, o valor calibrado de α é muito próximo de um, o que sugere que a cauda superior da distribuição de tamanho no setor formal no Brasil é quase exatamente inversamente relacionada com o tamanho dos estabelecimentos.

TABELA 1
Valor observado menos o previsto das participações da distribuição de tamanho de estabelecimento para todo o setor formal (2013)

Largura das faixas	α	Inferior (L)	Médio (M)	Superior (U)
L = 1-5, M = 6-49, U = 50 +	1,010	0,086	-0,116	-0,004
L = 1-5, M = 6-100, U = 101 +	1,010	0,086	-0,119	0,000
L = 1-5, M = 6-200, U = 201 +	1,010	0,086	-0,120	0,000
L = 1-6, M = 7-49, U = 50 +	1,010	0,078	-0,097	-0,004
L = 1-6, M = 7-100, U = 101 +	1,010	0,078	-0,101	0,000
L = 1-6, M = 7-200, U = 201 +	1,010	0,078	-0,102	0,000
L = 1-7, M = 8-49, U = 50 +	1,010	0,069	-0,083	-0,004
L = 1-7, M = 8-100, U = 101 +	1,010	0,069	-0,086	0,000
L = 1-7, M = 8-200, U = 201 +	1,010	0,069	-0,087	0,000
L = 1-8, M = 9-49, U = 50 +	1,010	0,061	-0,070	-0,004
L = 1-8, M = 9-100, U = 101 +	1,010	0,061	-0,074	0,000
L = 1-8, M = 9-200, U = 201 +	1,010	0,061	-0,075	0,000
L = 1-9, M = 10-49, U = 50 +	1,010	0,053	-0,060	-0,004
L = 1-9, M = 10-100, U = 101 +	1,010	0,053	-0,064	0,000
L = 1-9, M = 10-200, U = 201 +	1,010	0,053	-0,065	0,000

Fonte: Rais.
Elaboração dos autores.
Obs.: A amostra é formada por todos os estabelecimentos privados não agrícolas que nasceram desde 1995.

A tabela 2 apresenta os resultados apenas para o setor industrial. Em comparação com todo o setor formal, a sobrerrepresentação de pequenos estabelecimentos é muito maior, tal como a sub-representação de estabelecimentos de médio porte. Grandes estabelecimentos neste setor também parecem estar sub-representados, mas muito menos do que a categoria média. Esses resultados também evidenciam a presença de *missing*

middle na distribuição de tamanho do setor industrial no Brasil. Como no setor formal agregado, o valor de α também é muito próximo de um na indústria de transformação.

TABELA 2
Valor observado menos o previsto das participações da distribuição de tamanho de estabelecimento – setor de transformação (2013)

Largura das faixas	α	Inferior (L)	Médio (M)	Superior (U)
L = 1-5, M = 6-49, U = 50 +	1,010	0,224	-0,225	-0,033
L = 1-5, M = 6-100, U = 101 +	1,010	0,224	-0,244	-0,014
L = 1-5, M = 6-200, U = 201 +	1,010	0,224	-0,251	-0,006
L = 1-6, M = 7-49, U = 50 +	1,010	0,212	-0,203	-0,033
L = 1-6, M = 7-100, U = 101 +	1,010	0,212	-0,222	-0,014
L = 1-6, M = 7-200, U = 201 +	1,010	0,212	-0,230	-0,006
L = 1-7, M = 8-49, U = 50 +	1,010	0,198	-0,183	-0,033
L = 1-7, M = 8-100, U = 101 +	1,010	0,198	-0,202	-0,014
L = 1-7, M = 8-200, U = 201 +	1,010	0,198	-0,209	-0,006
L = 1-8, M = 9-49, U = 50 +	1,010	0,184	-0,165	-0,033
L = 1-8, M = 9-100, U = 101 +	1,010	0,184	-0,184	-0,014
L = 1-8, M = 9-200, U = 201 +	1,010	0,184	-0,191	-0,006
L = 1-9, M = 10-49, U = 50 +	1,010	0,171	-0,149	-0,033
L = 1-9, M = 10-100, U = 101 +	1,010	0,171	-0,168	-0,014
L = 1-9, M = 10-200, U = 201 +	1,010	0,171	-0,175	-0,006

Fonte: Rais.
Elaboração dos autores.
Obs.: A amostra é formada por todos os estabelecimentos privados não agrícolas que nasceram desde 1995.

Os resultados para a distribuição da participação do emprego por tamanho de estabelecimentos para o setor formal são apresentados na tabela 3. Diferentemente do que foi observado na tabela 1, aqui há uma sobrerrepresentação das categorias menores e maiores. Por consequência, novamente o meio da distribuição é menos denso do que seria esperado pela distribuição de Pareto, de modo que o *missing middle* também é aparente quando a distribuição de participação no emprego é usada.

TABELA 3
Valor observado menos o previsto das participações de emprego de todo o setor formal (2013)

Largura das faixas	α	Inferior (L)	Médio (M)	Superior (U)
L = 1-5, M = 6-49, U = 50 +	1,160	0,082	-0,169	0,064
L = 1-5, M = 6-100, U = 101 +	1,170	0,094	-0,208	0,090
L = 1-5, M = 6-200, U = 201 +	1,185	0,113	-0,234	0,096

(Continua)

(Continuação)

Largura das faixas	α	Inferior (L)	Médio (M)	Superior (U)
L = 1-6, M = 7-49, U = 50 +	1,170	0,091	-0,155	0,043
L = 1-6, M = 7-100, U = 101 +	1,175	0,098	-0,197	0,079
L = 1-6, M = 7-200, U = 201 +	1,190	0,117	-0,225	0,087
L = 1-7, M = 8-49, U = 50 +	1,175	0,093	-0,144	0,033
L = 1-7, M = 8-100, U = 101 +	1,185	0,107	-0,184	0,059
L = 1-7, M = 8-200, U = 201 +	1,195	0,120	-0,215	0,077
L = 1-8, M = 9-49, U = 50 +	1,180	0,095	-0,134	0,023
L = 1-8, M = 9-100, U = 101 +	1,190	0,109	-0,174	0,050
L = 1-8, M = 9-200, U = 201 +	1,200	0,123	-0,206	0,068
L = 1-9, M = 10-49, U = 50 +	1,185	0,096	-0,124	0,014
L = 1-9, M = 10-100, U = 101 +	1,190	0,103	-0,167	0,050
L = 1-9, M = 10-200, U = 201 +	1,205	0,125	-0,197	0,059

Fonte: Rais.
Elaboração dos autores.
Obs.: A amostra é formada por todos os estabelecimentos privados não agrícolas que nasceram desde 1995.

A tabela 4 apresenta os resultados da distribuição das participações de emprego apenas para os estabelecimentos do setor industrial. Similar à tabela 3, há sobreconcentração de emprego nas categorias inferior e superior e uma parte do meio menos densa do que a prevista pela distribuição de Pareto de referência. A tabela 1 de Tybout (2014), baseada nas partições 1-9, 10-49 e 50+, relata que o hiato negativo para a categoria média no setor industrial é -0,084 para a Índia (2011), -0,085 para a Indonésia (2006) e -0,030 para o México (2006). O valor correspondente para o Brasil é de -0,139, de modo que, tomando a distribuição de participação no emprego como referência para comparação, o fenômeno do *missing middle* parece ser ligeiramente mais forte no Brasil do que nos países asiáticos e consideravelmente mais severo do que no México.

TABELA 4
Valor observado menos o previsto das participações de emprego na indústria de transformação (2013)

Largura das faixas	α	Inferior (L)	Médio (M)	Superior (U)
L = 1-5, M = 6-49, U = 50 +	1,090	0,069	-0,174	0,090
L = 1-5, M = 6-100, U = 101 +	1,095	0,076	-0,240	0,149
L = 1-5, M = 6-200, U = 201 +	1,100	0,083	-0,289	0,191
L = 1-6, M = 7-49, U = 50 +	1,095	0,076	-0,166	0,077
L = 1-6, M = 7-100, U = 101 +	1,100	0,083	-0,231	0,134
L = 1-6, M = 7-200, U = 201 +	1,105	0,091	-0,280	0,176

(Continua)

(Continuação)

Largura das faixas	α	Inferior (L)	Médio (M)	Superior (U)
L = 1-7, M = 8-49, U = 50 +	1,100	0,081	-0,157	0,063
L = 1-7, M = 8-100, U = 101 +	1,105	0,089	-0,221	0,120
L = 1-7, M = 8-200, U = 201 +	1,110	0,097	-0,270	0,161
L = 1-8, M = 9-49, U = 50 +	1,105	0,087	-0,148	0,050
L = 1-8, M = 9-100, U = 101 +	1,110	0,095	-0,212	0,106
L = 1-8, M = 9-200, U = 201 +	1,120	0,111	-0,254	0,132
L = 1-9, M = 10-49, U = 50 +	1,110	0,092	-0,139	0,037
L = 1-9, M = 10-100, U = 101 +	1,115	0,100	-0,203	0,092
L = 1-9, M = 10-200, U = 201 +	1,125	0,117	-0,245	0,118

Fonte: Rais.
Elaboração dos autores.
Obs.: A amostra é formada por todos os estabelecimentos privados não agrícolas que nasceram desde 1995.

Na tabela 5, o número de faixas é dobrado para seis, a fim de verificar se os padrões das tabelas anteriores são sensíveis à forma como a distribuição é particionada. Ao usar a distribuição de tamanho do estabelecimento (gráfico 12), também vemos uma sub-representação da parte do meio, particularmente na segunda categoria, cujo corte superior é de 29 trabalhadores (em vez do limite 49 usado antes). Isto é válido para todo o setor formal, bem como para o setor de transformação sozinho. Um padrão semelhante surge para a distribuição da participação no emprego (gráfico 13), mas com a sub-representação da parte do meio mais espalhada pelas categorias centrais.

TABELA 5
Valor observado menos o previsto das participações em distribuições de firmas e de emprego na indústria de transformação e na totalidade do setor formal (2013)

Largura das faixas	α	Primeiro (1-9)	Segundo (10-29)	Terceiro (30-49)	Quarto (50-99)	Quinto (100-200)	Sexto (201+)
A - Distribuição do tamanho do estabelecimento							
A1 - Todo o setor formal	1,010	0,053	-0,054	-0,007	-0,004	-0,001	0,000
A2 - Setor de transformação	1,010	0,171	-0,124	-0,026	-0,019	-0,007	-0,006
B - Distribuição de emprego							
B1 - Todo o setor formal	1,220	0,145	-0,081	-0,036	-0,045	-0,037	0,033
B2 - Setor de transformação	1,175	0,196	-0,062	-0,043	-0,060	-0,048	-0,002

Fonte: Rais.
Elaboração dos autores.
Obs.: A amostra é formada por todos os estabelecimentos privados não agrícolas que nasceram desde 1995.

Em suma, o método aplicado nesta seção mostra uma super-representação de estabelecimentos de pequeno porte no setor formal no Brasil. Também evidencia que a parte do meio da distribuição do tamanho de estabelecimento está sub-representada,

com a parte superior das participações correspondendo ao que seria esperado pela distribuição de Pareto. Resultados semelhantes são observados quando se utiliza a distribuição da participação de emprego. O resultado da parte do meio relativamente mais fina fornece apoio para a afirmação de que o fenômeno *missing middle* também é observado no Brasil.

5 CONCLUSÕES

Nossos resultados confirmam que a parte do meio da distribuição de tamanho está sub-representada no Brasil e aparentemente essa característica é mais intensa aqui do que em outros países para os quais existem resultados disponíveis, e nossa análise da dinâmica do emprego ao longo do ciclo de vida dos estabelecimentos fornece algumas pistas sobre por que esta situação acontece na parte intermediária da distribuição de tamanho. Considerando-se um estabelecimento representativo, os resultados mostram que ele nasce pequeno (talvez pequeno demais), e que o padrão da taxa de crescimento ao longo de seu ciclo de vida impõe um longo período de tempo para superar o limiar de um de tamanho médio.

Nossos resultados também apontam que a maior parte deste padrão de ciclo de vida pode ser atribuída a efeitos de idade, já que a aplicação de um novo método de decomposição revelou um escopo limitado para outros determinantes, como as condições prevalecentes no momento em que o estabelecimento nasceu (efeitos de coorte) ou a fase do ciclo econômico pela qual ele passou (efeitos de ano).

Concentrando-se em estabelecimentos que nascem com menos de dez empregados, mostramos que o tamanho ao nascer é bem menor que o limite desse intervalo e, embora os efeitos de idade sejam positivos e altos em seus primeiros anos de vida, eles não são fortes o suficiente para fazer com que o tamanho médio desse conjunto de estabelecimentos ultrapasse o limite de dez empregados. Além disso, sua taxa de mortalidade é bastante alta, especialmente nos primeiros três anos de suas vidas.

Como em muitos outros países, o segmento de micro e pequenos estabelecimentos tem recebido grande atenção da política pública no Brasil. De fato, uma miríade de programas especificamente direcionados para este segmento foi implementada pelas

esferas de governo nacional, estadual e municipal nas últimas décadas. O número de iniciativas e suas especificidades é muito extenso para caber neste trabalho, mas entre as mais importantes estão: *i)* um conjunto de programas nacionais e regionais que oferece créditos a taxas subsidiadas e garantias de crédito para micro e pequenos estabelecimentos; *ii)* um programa que concede subsídios fiscais aos estabelecimentos cujas receitas situam-se abaixo de um limiar definido; *iii)* um programa de compras governamentais dirigido a micro e pequenos estabelecimentos; e *iv)* uma gama de cursos de formação e assistência técnica dedicada a ajudar potenciais empresários e pequenas empresas já estabelecidas a melhorarem suas operações. Como afirmou Nogueira (2016b), o Brasil é certamente o país latino-americano com o maior e mais diversificado marco institucional para apoiar este tipo de estabelecimentos.

Infelizmente, a eficácia dessas intervenções não foi avaliada, por isso é difícil dizer até que ponto elas realmente afetaram o desempenho dos micro e pequenos estabelecimentos no país. Embora nossos resultados indiquem que o desempenho de pequenos estabelecimentos no país é relativamente pobre, é possível que a situação fosse ainda pior se esses programas não tivessem sido implementados. No entanto, é possível que precisem ser redesenhados, em particular para aumentar a articulação das várias iniciativas dentro e entre as três esferas de governo.

REFERÊNCIAS

AUDRESCHT, D.; MATA, J. The post-entry performance of firms: introduction. **International Journal of Industrial Organization**, Amsterdã, v. 13, n. 4, p. 413-419, Dec. 1995.

AXTELL, R. L. Zipft distribution of U.S. firm sizes. **Science**, New York, v. 293, p. 18-20, 2001.

CALVINO, F.; CRISCUOLO, C.; MENON, C. **Cross-country evidence on start-up dynamics**. Paris: OECD Publishing, 2015. (OECD Science, Technology and Industry Working Papers, 2015/06). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1787/5jrxtkb9mxtb-en>.

CAVES, R. Industrial organization and new findings on the turnover and mobility of firms. **Journal of Economic Literature**, v. 36, n. 4, p. 1947-1982, Dec. 1998.

DEATON, A.; PAXSON, C. Saving, growth and aging in Taiwan. *In*: WISE, D. (Ed.). **Studies in the economics of aging**. Chicago: University of Chicago Press, 1994.

DECKER, R. *et al.* The role of entrepreneurship in US job creation and economic dynamism. **Journal of Economic Perspectives**, v. 28, p. 3-24, 2014.

HALTIWANGER, J.; JARMIN, R.; MIRANDA, J. Who Creates jobs? small versus large versus young. **The Review of Economics and Statistics**, Cambridge, v. 95, p. 347-361, 2013.

HSIEH, C. T.; OLKEN, B. A. The missing "missing middle". **Journal of Economic Perspectives**, v. 28, p. 89-108, 2014.

JOVANOVIC, B. Selection and the evolution of industry. **Econometrica**, Washington, v. 50, n. 3, p. 649-670, 1982.

LEIDHOLM, C.; MEAD, D. Small-scale industries in developing countries: empirical evidence and policy implications. **International Development**, Michigan, 1987. (Paper, n. 9).

LUTTMER, E. G. T. Selection, growth, and the size distribution of firms. **Quarterly Journal of Economics**, Oxford, v. 122, p. 1103-1114, 2007.

NELSON, R.; WINTER, S. **An evolutionary theory of economic change**. Cambridge: Harvard University Press, 1982.

NOGUEIRA, M. O. **Uma análise contextual das políticas públicas voltadas para as empresas de pequeno porte no Brasil**. Brasília: Ipea, 2016a. (Texto para Discussão, n. 2223).

_____. **O panorama das políticas públicas federais brasileiras voltadas para as empresas de pequeno porte**. Brasília: Ipea, 2016b. (Texto para Discussão, n. 2217).

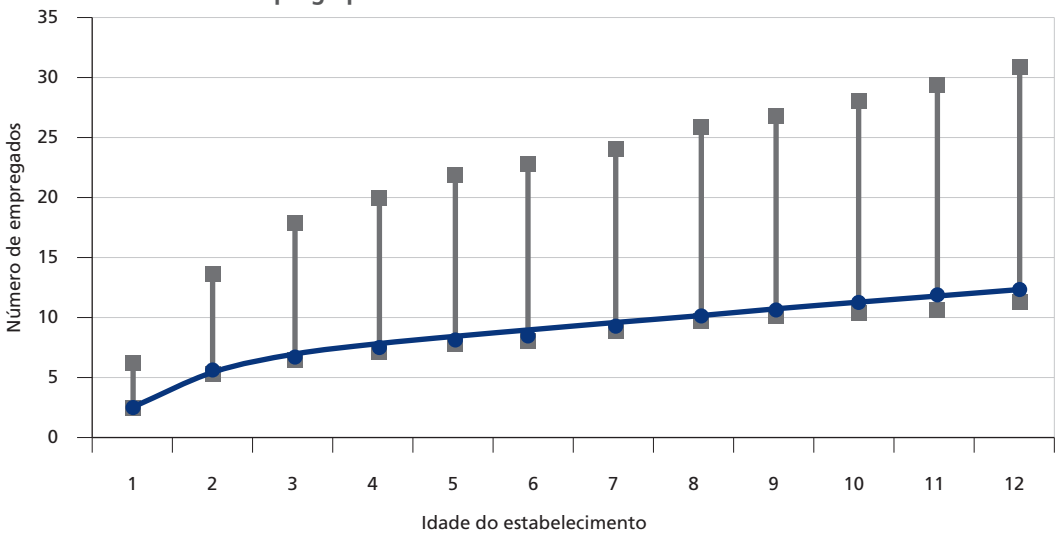
TYBOUT, J. R. Manufacturing firms in developing countries: how well they do, and why? **Journal of Economic Literature**, v. 38, p. 11-44, 2000.

_____. **The missing middle, revisited**. Pensilvânia: Pennsylvania State University; Cambridge: NBER, 2014. Mimeografado.

APÊNDICE A

DADOS COMPLEMENTARES

GRÁFICO A.1
Nível médio de emprego por idade de estabelecimento



Fonte: Relação Anual de Informações Sociais (Rais).
Elaboração dos autores.

APÊNDICE B

DETALHES METODOLÓGICOS

O modelo que estimamos é:

$$averagesize = \beta + \alpha_1 age_1 + \cdots + \alpha_{10} age_{19} + \gamma_{1995} cohort_{1995} + \cdots + \gamma_{2002} cohort_{2002} + \varphi_{1995} year_{1995} + \cdots + \varphi_{2013} year_{2013} + u \quad (1)$$

Em que *averagesize* é um vetor de coluna da média do número de trabalhadores dos estabelecimentos com *m* linhas (em que *m* é igual ao produto do número de coortes, idades, e anos), (age_1, ..., age_{19}) são vetores de colunas de *dummies* de idade, ($cohort_{1995}$, ..., $cohort_{2002}$) são vetores de *dummies* de coorte e ($year_{1995}$, ..., $year_{2013}$) *são* vetores de colunas de ano.

O modelo (1) não pode ser estimado devido à colinearidade perfeita, uma vez que a coorte é uma combinação linear de ano e idade.

$$cohort = year - age + 1 \quad (2)$$

Para estimar o modelo (1), Deaton e Paxson (1994)[1] propõem uma normalização que se baseia no pressuposto de que os efeitos do ano captam flutuações cíclicas que têm média zero no longo prazo. Esta suposição torna os efeitos do ano ortogonais a uma tendência temporal.

$$\mathrm{s}_y{}' \ \varphi = 0 \quad (3)$$

Em que s_y é uma sequência aritmética {0, 1, 2, 3, ...}.

1. Deaton, A.; Paxson, C. Saving, growth and aging in Taiwan. *In*: Wise, D. (Ed.). *Studies in the economics of aging*. Chicago: University of Chicago Press, 1994.

Sob a suposição (3), os autores supracitados sugerem estimar o modelo (1), regredindo a variável dependente contra *dummies* de coortes (omitindo a primeira coorte), *dummies* de idade (omitindo a primeira idade) e um conjunto de T-2 *dummies* de anos, definidos como segue:

$$year_t^* = year_t - [(t - 1995)year_{1996} - (t - 1996)year_{1995}] \text{ for every } t = 1997, ..., 2013 \quad (4)$$

Os coeficientes das *dummies* $year_t^*$ fornecem-nos os coeficientes, e os coeficientes de $year_{1995}$ e $year_{1996}$ podem ser recuperados pelas condições (4) e pelo fato de que todos os efeitos de ano somam zero.

Ipea – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

Assessoria de Imprensa e Comunicação

EDITORIAL

Coordenação
Cláudio Passos de Oliveira

Supervisão
Andrea Bossle de Abreu

Revisão
Carlos Eduardo Gonçalves de Melo
Elaine Oliveira Couto
Lara Alves dos Santos Ferreira de Souza
Luciana Nogueira Duarte
Mariana Silva de Lima
Vivian Barros Volotão Santos
Bruna Oliveira Ranquine da Rocha (estagiária)
Cynthia Neves Guilhon (estagiária)

Editoração
Aline Cristine Torres da Silva Martins
Carlos Henrique Santos Vianna
Mayana Mendes de Mattos (estagiária)
Vinícius Arruda de Souza (estagiário)

Capa
Danielle de Oliveira Ayres
Flaviane Dias de Sant'ana

Projeto Gráfico
Renato Rodrigues Bueno

The manuscripts in languages other than Portuguese published herein have not been proofread.

Livraria Ipea

SBS – Quadra 1 - Bloco J - Ed. BNDES, Térreo.
70076-900 – Brasília – DF
Fone: (61) 2026-5336

Correio eletrônico: livraria@ipea.gov.br

Composto em adobe garamond pro 12/16 (texto)
Frutiger 67 bold condensed (títulos, gráficos e tabelas)
Rio de Janeiro-RJ

Logotipo/slogan de governo removido em observancia ao disposto no art. 40 da Lei n 9.504/1997

Missão do Ipea
Aprimorar as políticas públicas essenciais ao desenvolvimento brasileiro por meio da produção e disseminação de conhecimentos e da assessoria ao Estado nas suas decisões estratégicas.

ipea Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

MINISTÉRIO DO
PLANEJAMENTO, DESENVOLVIMENTO E GESTÃO

ISSN 1415-4765