

NOTA METODOLÓGICA DOS INDICADORES ANUAIS DE PRODUTIVIDADE DO TRABALHO NO BRASIL DESDE A  
DÉCADA DE 1980.

Fernando Veloso

Silvia Matos

Paulo Peruchetti

MAIO DE 2021

## 1. Introdução

Com o fim do bônus demográfico, a única forma de aumentar a renda per capita do Brasil nas próximas décadas será por meio da elevação da produtividade do trabalhador. Por isso, discussões sobre o tema da produtividade ganham cada vez mais importância no meio acadêmico e entre os formuladores de política econômica.

A literatura recente tem enfatizado a importância de analisar o comportamento da produtividade do trabalho para entender a perda de dinamismo da economia brasileira. Em particular, Bonelli (2014) mostrou que cada vez mais o crescimento econômico está dependente do crescimento da produtividade.

Em função disso, construímos indicadores de produtividade desde o início da década de 80 que permitem uma visão de longo prazo do principal motor do crescimento econômico. São calculados indicadores de produtividade usando duas medidas do fator trabalho: população ocupada e horas trabalhadas.

Esta nota técnica tem o objetivo de descrever o processo de construção dos indicadores anuais de produtividade para o agregado da economia brasileira desde 1981.

## 2. Base de Dados e Metodologia

### 2.1 Metodologia de cálculo da produtividade

A produtividade do trabalho é calculada a partir da razão entre o Valor Adicionado e a quantidade de insumo do fator trabalho. Uma questão relevante, no entanto, diz respeito à forma de mensuração do fator trabalho.

Em geral, a literatura de produtividade do trabalho no Brasil utiliza a população ocupada como medida deste insumo. No entanto, isso não leva em consideração a tendência observada em diversos países, inclusive no Brasil, de redução da jornada de trabalho. Em consequência disso, o crescimento do fator trabalho pode estar sendo superestimado quando se usa o número de pessoas empregadas, o que por sua vez resulta em um cálculo subestimado do aumento da produtividade.<sup>1</sup>

Sendo assim, o objetivo desta nota técnica é descrever os aspectos metodológicos da construção das séries de produtividade desde 1981, utilizando como insumo do fator trabalho tanto a série de pessoal ocupado quanto a quantidade de horas trabalhadas para o Brasil.

Os dois conceitos de produtividade usados neste estudo são definidos da seguinte forma:

---

<sup>1</sup> Barbosa Filho e Pessôa (2014) mostram que, devido à redução da jornada de trabalho no Brasil na década de 1980, a queda da produtividade por hora trabalhada foi menor que a da produtividade por trabalhador ocupado.

## Produtividade por pessoal ocupado

$$\text{Produtividade por Pessoal Ocupado}_{i,t} = \frac{\text{Valor Adicionado } t}{\text{População Ocupada } t}$$

Ou seja, dividimos o valor adicionado no ano  $t$  pela população ocupada no mesmo período  $t$ .<sup>2</sup>

## Produtividade por horas trabalhadas

$$\text{Produtividade por Hora Trabalhada}_{i,t} = \frac{\text{Valor Adicionado } t}{\text{Horas Trabalhadas } t}$$

Ou seja, dividimos o valor adicionado no ano  $t$  pelo total de horas trabalhadas no mesmo período  $t$ .

## 2.2 Base de Dados

### 2.2.1 Valor Adicionado (VA)

Os dados de Valor Adicionado para a produção agregada da economia brasileira desde 1995 foram obtidos das Contas Nacionais Trimestrais. As informações divulgadas estão integradas às do Sistema de Contas Nacionais - referência 2010, de periodicidade anual, cuja metodologia atualizada encontra-se disponibilizada no portal do IBGE na internet sob a forma de notas.<sup>3</sup>

O IBGE, em março de 2015, publicou os resultados da nova série das Contas Nacionais Trimestrais – referência 2010, em conformidade com as recomendações do manual internacional SNA 2008 adotadas no Sistema de Contas Nacionais. A principal modificação em relação à série anterior foi uma mudança de classificação de produtos e atividades, passando a ser integrada à Classificação Nacional de Atividades Econômicas - CNAE 2.0 do IBGE.

Uma questão crucial para a análise diz respeito ao deflator utilizado para deflacionar a série de Valor Adicionado. Inicialmente é importante destacar que o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) disponibiliza, no Sistema de Contas Nacionais Trimestrais, as informações de valor adicionado em valores correntes e valores a preços de 1995, que são suficientes para a construção da série de deflator que será utilizada para cálculo de valor adicionado a preços de um ano base.

Em termos práticos, o deflator é calculado da seguinte forma

<sup>2</sup> Os valores são expressos em reais de um ano base, que é o último ano das Contas Nacionais Anuais disponibilizado até o momento.

<sup>3</sup> Utilizamos as Contas Nacionais Trimestrais para obtermos o valor adicionado das atividades em termos anuais, pois as Contas Nacionais Anuais são divulgadas com defasagem de dois anos.

$$\text{Deflator} = \frac{\text{Valor Adicionado a preços correntes}}{\text{Valor Adicionado a preços de 1995}}$$

Com base neste deflator, calculamos a série de Valor Adicionado a preços de um ano base, que, em geral, corresponde à última divulgação das Contas Nacionais Anuais, com base na seguinte fórmula:

$$\text{Valor Adicionado deflacionado a preços de um determinado ano base} = \frac{\text{Valores correntes}_t}{\text{Deflator}_t} * \text{Deflator}_{\text{ano de interesse}}$$

Para os anos anteriores à 1995, utilizamos as variações, em termos reais, dos dados de valor adicionado disponíveis em Cunha (2017) que elaborou uma série mensal do PIB brasileiro e seus componentes, de maneira contínua desde janeiro de 1980 compatível com os dados oficiais das Contas Nacionais do IBGE.

Um dos ganhos gerados pelo trabalho proposto por Cunha (2017), além de disponibilizar o acesso a uma série mais longa que não é disponibilizada oficialmente pelo IBGE, foi possibilitar a datação mensal dos ciclos econômicos brasileiros da mesma maneira que atualmente já é realizado trimestralmente pelo Comitê de Datação dos Ciclos Econômicos (CODACE). Desta forma, foi possível construir uma série compatibilizada de valor adicionado, desde o início da década de 80, permitindo assim a construção da série anual de produtividade do trabalho, desde o período em questão.

### 2.2.2 População Ocupada e Horas Trabalhadas

A extração dos indicadores de população ocupada e horas trabalhadas<sup>4</sup> foi feita com base nas duas principais pesquisas de emprego do país, a PNAD e a PNAD Contínua, divulgadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

A PNAD, de periodicidade anual, fornecia informações sobre características gerais da população, educação, trabalho, rendimento e habitação, e foi encerrada em 2016, com a divulgação das informações referentes a 2015.

Esta pesquisa foi substituída pela PNAD Contínua, que tem como objetivo fornecer indicadores trimestrais e mensais sobre a força de trabalho, e indicadores anuais sobre temas suplementares (como trabalho, cuidados de pessoas e afazeres domésticos, tecnologia da informação e da comunicação, etc.), tendo como unidade de

<sup>4</sup> O *Conference Board*, benchmark internacional em análises de produtividade, divulgou recentemente a versão mais recente do *Total Economy Database*, um banco de dados anual com informações sobre PIB, população, emprego, horas trabalhadas e produtividade para uma grande amostra de países e cujas informações sobre a medida do fator trabalho (emprego e horas trabalhadas) usadas no cálculo de produtividade do Brasil passaram a ser fornecidas, a partir desta edição, pelo **Observatório da Produtividade Regis Bonelli do FGV IBRE**. A metodologia de construção das séries de população ocupada e horas trabalhadas está disponível no site, através do link: [https://ibre.fgv.br/sites/ibre.fgv.br/files/arquivos/u65/nota\\_de\\_construcao\\_dos\\_dados\\_de\\_emprego\\_e\\_horas\\_trabalhadas\\_-\\_final.pdf](https://ibre.fgv.br/sites/ibre.fgv.br/files/arquivos/u65/nota_de_construcao_dos_dados_de_emprego_e_horas_trabalhadas_-_final.pdf)

investigação o domicílio. A pesquisa foi implantada, experimentalmente, em outubro de 2011 e, a partir de janeiro de 2012, em caráter definitivo, em todo o território nacional.

Diante disso, por serem as informações mais recentes, disponíveis em alta frequência, e abrangerem tanto os trabalhadores formais quanto informais de todo o território nacional, utilizaremos a partir de 2012 os dados de emprego e de horas trabalhadas extraídos trimestralmente da PNAD Contínua. Neste sentido, optamos por utilizar, para o período de 2012 em diante, a média anual obtida da PNAD Contínua como sendo o dado efetivo de cada um dos anos.

No que diz respeito à série de horas trabalhadas, utilizamos o conceito de horas trabalhadas em todas as ocupações na semana de referência, em termos anualizados, de forma que haja compatibilidade com o dado de emprego e de valor adicionado.<sup>5</sup>

Em particular, na Pnad Contínua o IBGE disponibiliza duas medidas de horas trabalhadas, são eles: horas habitualmente trabalhadas e horas efetivamente trabalhadas. As horas habitualmente trabalhadas em todas as ocupações têm como referência uma semana em que não haja situações excepcionais que alterem a duração rotineira do trabalho, ou seja, uma semana típica de trabalho. Já as horas efetivamente trabalhadas na semana de referência podem incluir reduções por motivo de doença, feriado, falta voluntária, atraso ou por outra razão, bem como aumentos por conta de pico de produção e compensação de horas não trabalhadas em outro período. Em função disso, consideramos a variável de horas efetivamente trabalhadas como sendo a informação a ser considerada como medida do fator trabalho desde o ano de 2012.

No entanto, na PNAD anual não são disponibilizadas informações para horas efetivamente trabalhadas. Diante disso, para os anos anteriores a 2012, retpolamos a série de horas efetivamente trabalhadas, com base na variação das horas habitualmente trabalhadas, visto que historicamente não há grandes diferenças entre o crescimento de ambas as medidas de horas trabalhadas.

Em particular, este é um procedimento padrão de retropolação, aplicado tanto na série de horas quanto na série de emprego, que nós utilizamos com o intuito de corrigir as quebras causadas por mudanças metodológicas, permitindo a comparabilidade entre as duas pesquisas.

Para realizar o processo de retropolação das informações de emprego e do total de horas trabalhadas é necessário que façamos dois ajustes importantes na PNAD. O primeiro deles refere-se a uma compatibilização

---

<sup>5</sup> O total de horas trabalhadas em todas as ocupações é calculado por meio do produto entre a jornada média semanal trabalhada e o total de pessoas ocupadas na economia. Além disso, o valor obtido através deste cálculo é multiplicado por 52 (número médio de semanas no ano) com o intuito de anualizar a informação. A série anualizada é compatível com as informações de valor adicionado, também usadas no cálculo de produtividade.

entre os questionários da PNAD e da PNAD Contínua, dado que existem distinções na definição de emprego entre as duas pesquisas, e o segundo refere-se a uma compatibilização entre os questionários da própria PNAD, que ao longo dos anos sofreram algumas modificações.<sup>6</sup>

O primeiro ajuste se faz necessário pois, como já mencionado, consideramos os dados da PNAD Contínua, de 2012 em diante, como sendo a informação mais precisa e, conseqüentemente, a melhor estimativa a ser utilizada para os dados de emprego e horas trabalhadas no Brasil. Para tal, reproduzimos os ajustes metodológicos sugeridos por Ottoni e Barreira (2016), que têm como objetivo adequar a metodologia da PNAD à metodologia da PNAD Contínua.<sup>7</sup>

Dentre os ajustes feitos, destacamos, em primeiro lugar, a compatibilização da idade mínima da força de trabalho. Neste sentido, destaca-se que a idade mínima para ser considerado como parte da força de trabalho na PNAD é de 10 anos, ao passo que, na PNAD Contínua, a idade mínima para se fazer parte da força de trabalho é de 14 anos. A compatibilização foi feita excluindo da amostra da PNAD as crianças com idade compreendida entre 10 e 13 anos. Além disso, ao contrário da PNAD, os trabalhadores que produzem para consumo próprio não são considerados como parte da população ocupada na PNAD Contínua. Sendo assim, esses trabalhadores foram removidos da amostra da PNAD. Uma terceira modificação feita na série da PNAD foi a exclusão de indivíduos que declaram estar trabalhando, mas que têm zero horas habitualmente trabalhadas por semana, uma vez que a PNAD Contínua não contabiliza como população ocupada os trabalhadores com menos de 1 hora habitualmente trabalhada por semana. A última alteração feita diz respeito às pessoas afastadas do trabalho, que não são consideradas como parte da população ocupada na PNAD Contínua, sendo estes indivíduos conseqüentemente excluídos da amostra da PNAD.<sup>8</sup>

---

<sup>6</sup> Além disso, no processo de desenvolvimento da metodologia de construção da série histórica agregada de emprego e de horas trabalhadas foi identificada, na parte formal dos setores da indústria de transformação, indústria extrativa e o setor de serviços de utilidade pública (SIUP), uma discrepância entre os dados reportados pela PNAD e as informações divulgadas em outras pesquisas de emprego destes setores (Pesquisa Industrial Anual-PIA e CAGED) entre os anos de 2009 e 2011. Diante disso, fizemos, ao longo da série histórica, ajustes com o intuito de minimizar estas diferenças. Para mais detalhes sobre a compatibilização das informações feitas nestes setores, acesse Veloso, Matos e Peruchetti (2019), disponível no link: [https://ibre.fgv.br/sites/ibre.fgv.br/files/arquivos/u65/nota\\_metodologica\\_dos\\_indicadores\\_anuais\\_de\\_produtividade\\_do\\_trabalho\\_setorial\\_no\\_brasil\\_docx.pdf](https://ibre.fgv.br/sites/ibre.fgv.br/files/arquivos/u65/nota_metodologica_dos_indicadores_anuais_de_produtividade_do_trabalho_setorial_no_brasil_docx.pdf)

<sup>7</sup> Para mais detalhes sobre a metodologia de compatibilização proposta por Ottoni e Barreira (2016), acesse o link a seguir: [https://ibre.fgv.br/sites/ibre.fgv.br/files/arquivos/u65/metodologia\\_de\\_retropolacao\\_da\\_pnad\\_de\\_1992\\_a\\_2012\\_-\\_ottoni\\_e\\_barreira.pdf](https://ibre.fgv.br/sites/ibre.fgv.br/files/arquivos/u65/metodologia_de_retropolacao_da_pnad_de_1992_a_2012_-_ottoni_e_barreira.pdf)

<sup>8</sup> Ottoni e Barreira (2016) mostram que, na média entre 2012 e 2014, a PNAD registrava mais de 6 milhões de pessoas ocupadas acima do total da PNAD Contínua, em grande parte devido às discrepâncias geradas pela classificação de trabalhadores para consumo próprio e trabalhadores afastados do trabalho. Além disso, Peruchetti (2018) mostra que o diferencial de população ocupada entre a PNAD e a PNAD Contínua na Região Nordeste explica, neste mesmo período, mais de 40% do diferencial de população ocupada entre as duas pesquisas para o total do Brasil.

Além disso, tivemos que fazer uma compatibilização entre os questionários da própria PNAD, que ao longo dos anos sofreram algumas modificações. Tal como exposto em Barbosa Filho e Pessoa (2014), na revisão implementada em 1992 as principais mudanças ocorreram em torno do tema trabalho, no qual a definição de população ocupada foi ampliada por meio da incorporação do trabalho não remunerado independentemente do número de horas que era exercido. Como até o ano de 1990 o trabalho não remunerado só era considerado quando fosse exercido por pelo menos 15 horas, houve grande expansão do pessoal ocupado na PNAD realizada em 1992 com relação à PNAD de 1990.<sup>9</sup>

Como a dinâmica, de 1992 em diante, das séries de emprego e horas trabalhadas que excluem e que incluem os trabalhadores não remunerados com menos de 15 horas é bem próxima, corrigimos a quebra existente considerando que este padrão se repetiria entre os anos de 1981 e 1990. Com isso, ancoramos o crescimento observado ao longo deste último período nos dados da PNAD a partir de 1992, que se mantiveram inalterados.

Além disso, conforme consta no site do IBGE, informações referentes às áreas rurais da Região Norte estão incluídas na amostra somente a partir de 2004, gerando uma descontinuidade nas séries analisadas a partir deste ano. Essa descontinuidade é particularmente relevante para a agropecuária, setor em que se encontram grande parte destes trabalhadores.

O mesmo procedimento que foi aplicado para minimizar os efeitos da quebra observada entre os anos de 1990 e 1992 foi utilizado para minimizar os efeitos da quebra observada entre 2003 e 2004. Assim, como a dinâmica a partir de 2004 das séries de emprego e horas trabalhadas na Região Norte que excluem e incluem as áreas rurais é bem próxima, corrigimos a quebra considerando que este padrão se repetiria antes deste ano. Com isso, ancoramos o crescimento observado ao longo deste último período nos dados da PNAD a partir de 2004, que se mantiveram inalterados.

As hipóteses assumidas em ambos os casos descritos acima nos permitem manter inalteradas, para os anos mais recentes, as informações da PNAD, e assegurar sua compatibilidade com a PNAD Contínua. Além dos pontos citados acima, é necessário esclarecer que, nos anos em que não houve PNAD (1991, 1994, 2000 e 2010), optou-se por estimar os dados faltantes a partir de uma média geométrica entre os valores do ano imediatamente anterior e imediatamente posterior.

---

<sup>9</sup> Acesse o artigo de Barbosa Filho e Pessoa (2014) através do link a seguir: <https://www.scielo.br/pdf/rbe/v68n2/v68n2a01.pdf>

### 3. Conclusão

Discussões sobre o tema de produtividade ganham cada vez mais importância no meio acadêmico e entre os formuladores de política econômica, e descrever sua evolução ao longo do tempo pode dar importante contribuição para o debate público sobre o tema.

Diante da importância do tema para o debate e da necessidade de se ter informações mais longas sobre produtividade do trabalho, elaboramos esta nota técnica com o objetivo de descrever o processo de construção de indicadores de produtividade da economia brasileira desde 1981.

Todas as atualizações dos indicadores de produtividade do trabalho serão divulgadas pelo FGV IBRE no nosso site (**Observatório da Produtividade Regis Bonelli**), que pode ser acessado pelo seguinte endereço: <https://ibre.fgv.br/observatorio-produtividade>

### Referências Bibliográficas

**BARBOSA FILHO, F.; PESSÔA, S.** Pessoal ocupado e jornada de trabalho: uma releitura da evolução da produtividade no Brasil. *Revista Brasileira de Economia*, v. 68, n. 2, p. 149-169, 2014.

**BONELLI, R.** **Produtividade e armadilha do lento crescimento.** In: *Produtividade no Brasil: Desempenho e Determinantes*. Volume 1. (Orgs.) Fernanda de Negri e Luiz Ricardo Cavalcanti. 2014.

**CUNHA, Juliana C.** Construção de indicador mensal de PIB e componentes para datação de ciclos econômicos: uma análise de janeiro de 1980 a setembro de 2016. Dissertação de mestrado. 2017.

**OTTONI, B; BARREIRA, T.** Metodologia de Retropolação da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua de 1992 a 2012. Nota Técnica do IBRE, 2016.

**VELOSO, F.; MATOS, S.; PERUCHETTI, P.** Nota metodológica dos indicadores anuais de produtividade do trabalho setorial no Brasil. 2019.