

PIA PRODUTO A PREÇOS CONSTANTES: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA COM USO DE DEFLADORES IMPLÍCITOS

THIAGO HOLANDA LIMA MIGUEZ *

Resumo

A Pesquisa Industrial Anual - Produto (PIA Produto) é a fonte mais tradicional de informações sobre a indústria brasileira, mas conta apenas com valores nominais. Os dois principais índices de preços que podem ser utilizados para colocar os dados a preços constantes, o IPP/IBGE e o IPA/FGV, possuem algumas limitações que dificultam o seu uso. Assim, o presente artigo propõe uma metodologia de cálculo de índices de preços setoriais com dados da própria PIA e do Sistema de Contas Nacionais, ambas fontes públicas de informação. Uma comparação entre o índice proposto agregado e os índices de referência mostrou boa aderência para os dados estimados.

Palavras-chave: Pesquisa Industrial Anual; índices de preços ao produtor; indústria.

Abstract

The Brazilian Annual Industrial Survey (PIA Produto) is the most traditional source of information about the Brazilian industry. However it is available only in nominal prices. One may point IPP/IBGE and IPA/FGV as possible price indexes to build a constant price series, but both indices present some limitations. Trying to fill this gap, this paper proposes a producer price index methodology using data from the Annual Industrial Survey (PIA Produto) itself and the National Accounts System, both public sources of information. A comparison between the proposed aggregate index and the reference indices showed good adherence to the estimated data.

Keywords: Brazilian Industry Survey; producer prices index; manufacturing.

JEL classification: L16, L60, E31, C43, C81

DOI: <http://dx.doi.org/10.11606/1980-5330/ea193620>

* Grupo de Indústria e Competitividade do Instituto de Economia da UFRJ (GIC/IE-UFRJ). E-mail: thiagohlm@gmail.com

1 Introdução

A Pesquisa Industrial Anual (PIA) é a fonte mais tradicional de informações sobre a indústria brasileira, sendo publicada desde a década de 1960 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Sua periodicidade é anual e tem como função, além de balizar estudos sobre os diversos segmentos industriais, alimentar as estimações do Sistema de Contas Nacionais (SCN) brasileiro. No entanto, os dados são sempre divulgados a preços correntes, o que dificulta análises que envolvam múltiplos anos.

Existem índices de preços setoriais que poderiam ser utilizados na tentativa de se construir séries a preços constantes da produção industrial. Os dois principais são o Índice de Preços do Produtor (IPP), do IBGE, e o Índice de Preços ao Produtor Amplo (IPA), elaborado pela Fundação Getúlio Vargas (FGV). No entanto, eles apresentam algumas limitações. No caso do IPP, a série começa no ano de 2010, enquanto a PIA, já na versão da Classificação Nacional de Atividades Econômicas 2.0 (CNAE 2.0), começa em 2007. Já o IPA possui uma série mais longa, no entanto, a disponibilização de séries setoriais detalhadas ocorre apenas para os assinantes do serviço de dados da FGV, logo, não são dados públicos.

Assim, é comum que, quando os pesquisadores precisam se valer de alguma forma de deflacionamento dos dados, acabem utilizando algum índice agregado que está disponibilizado ao público, como o próprio IPA ou mesmo outros índices de preços menos adequados, como índices de preços ao consumidor. O maior problema em se utilizar o mesmo índice de preços para vários setores e/ou categorias de produtos é que isso desconsidera completamente a variação de preços relativos existente entre eles. Assim, são ignoradas as próprias dinâmicas de formação de preços, além dos incentivos e desincentivos que elas podem gerar em termos de produção e competitividade.

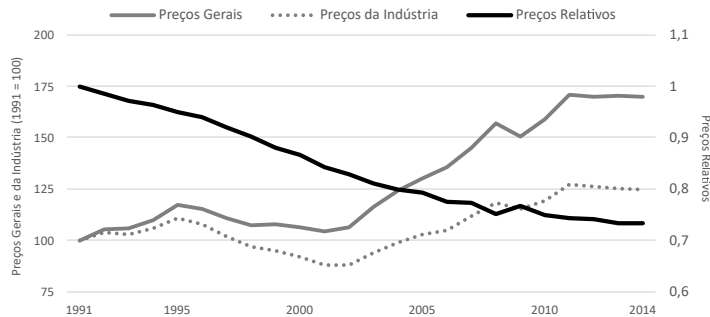
Ao mesmo tempo, essa utilização é compreensível em virtude das limitações apresentadas anteriormente pelo IPP e pelo IPA. Tampouco foi encontrada na literatura uma alternativa a estas limitações. Desse modo, visando preencher essa lacuna, o presente artigo propõe uma metodologia de cálculo de índices de preços setoriais que utilizem deflatores implícitos obtidos com os dados da PIA Produto e do SCN, ambas fontes públicas de informações e com um bom nível de desagregação de produtos, particularmente no primeiro caso. Acredita-se que dessa maneira seja possível construir uma série harmoniosa da PIA Produto a preços constantes.

O trabalho está dividido em seis seções. Na sequência desta introdução, há uma breve abordagem sobre a importância do uso de índices de preços desagregados em análises setoriais. Na terceira seção, há uma explicação da metodologia da PIA Empresa e da PIA Produto. Na quarta seção, apresentamos as metodologias e limitações do IPP e do IPA. Na quinta seção, há a proposta de deflação implícita utilizando dados da PIA Produto e do SCN. Na sexta seção, apresentamos alguns resultados comparativos da metodologia proposta. A última seção traz os comentários finais.

2 O Uso de Índices de Preços Desagregados

Tentar dirimir os efeitos dos preços é uma ação importante na tentativa de se obter resultados mais próximos do crescimento real de variáveis econômicas. No caso da indústria isso é particularmente importante. A indústria

Figura 1: Preços relativos da indústria comparados com a economia global



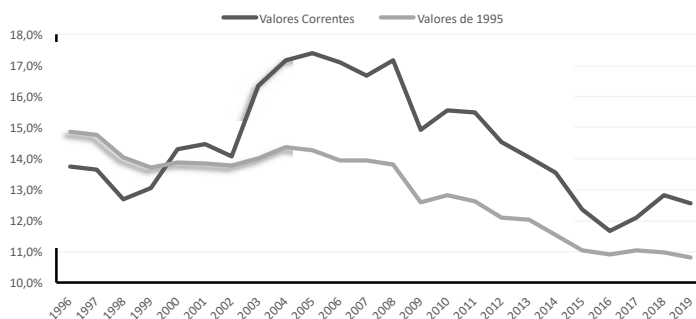
Fonte: UNIDO (2017).

extrativa, como petróleo e minério de ferro, tem seus preços influenciados por cotações internacionais, o que pode fazer a evolução dos preços de venda se dissociarem fortemente dos próprios custos de produção, gerando rendas extraordinárias em alguns momentos. Além disso, em função dessas cotações serem em dólar, a taxa de câmbio também exerce forte influência nos preços denominados em moeda local.

No caso da indústria de transformação, efeitos decorrentes de inovação, ganhos de produtividade e da competitividade internacional fizeram com que seus preços relativos caíssem de modo sistemático nos últimos anos (UNIDO, 2017), como apresentado na Figura 1. Ressalta-se que, dos fatores mencionados, o aumento da competição internacional tem sido muito importante para explicar as quedas nos preços relativos internacionais dos produtos industrializados, a ascensão industrial do leste asiático tem contribuído bastante nesse sentido, particularmente a China (SARTI; HIRATUKA, 2018).

No caso do Brasil não poderia ser diferente. Seja pela importância que as exportações de *commodities* têm na economia nacional, seja pela via da competição exercida pelas importações industriais, os preços exercem forte influência na mensuração da produção industrial. Para ilustrar isso, a Figura 2 apresenta a participação da indústria no PIB em valores correntes e a preços de 1995, ambas as séries disponíveis nas Contas Trimestrais do IBGE. Enquanto a mensuração a valores correntes mostra uma elevação nos anos 2000 seguida de queda, a série a preços constantes evidencia que, de fato, os últimos 25 anos apresentaram uma tendência de queda mais forte e contínua da indústria no PIB nacional.

Na tentativa de entender esse fenômeno, uma série de trabalhos sobre a desindustrialização brasileira foi produzida nos últimos anos. No entanto, a dificuldade na obtenção de séries de preços por segmentos industriais que fossem públicas e cobrissem um período relativamente grande, levou muitos pesquisadores a deflacionarem dados de produção industrial utilizando algum índice de preços agregado disponibilizado ao público, como o próprio IPA, ou mesmo outros índices de preços menos adequados, como o Índice de Preços ao Consumidor (IPC) e o Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), que, como os nomes dizem, são índices de preços de consumo, não de produção. Há também estudos que utilizaram o Índice Geral de Preços (IGP-DI), que na verdade é uma cesta de outros indicadores, dentre os quais o

Figura 2: Participação da Indústria no PIB do Brasil - 1995-2019

Fonte: SCT/IBGE.

Nota: inclui a indústria extrativa e de transformação.

IPA.

Apenas a título de exemplo, pode-se citar alguns estudos que abordam um ou vários setores industriais simultaneamente com uso de dados da PIA e os deflacionam com indicadores agregados. Primeiramente, [Botelho, Sousa e Avellar \(2016\)](#) fazem uma avaliação da desindustrialização em nível regional e agrupam os segmentos industriais por intensidade tecnológica. A análise utiliza dados de produção industrial e comércio exterior deflacionados pelo IPC e dados do Valor da Transformação Industrial (VTI) e do Valor Bruto da Produção Industrial (VBPI), ambos da PIA, deflacionados pelo IPA. [Pereira e Cario \(2018\)](#) também fazem uma análise similar, mas focada no sudeste brasileiro, e deflacionam o VBPI e o VTI pelo IPA agregado. Já [Fligenspan \(2019\)](#) utiliza o IGP-DI para analisar a desindustrialização no Brasil entre 2007 e 2014 com dados da PIA em uma agregação similar aos dois primeiros dígitos da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE). Por fim, [Rodrigues, Costa e Kiss \(2018\)](#) fazem um estudo focado na indústria farmacêutica entre 1996 e 2014, deflacionando algumas informações da PIA pelo IPCA e os dados da balança comercial brasileira pelo IPC dos EUA.

Fugindo um pouco a essa regra, [Medeiros, Freitas e Passoni \(2019\)](#) abordam o tema da desindustrialização sob uma ótica de matrizes de insumo-produto (MIPs). No estudo, os autores utilizam MIPs anuais estimadas com informações das MIPs oficiais do IBGE e deflacionam os dados com informações do próprio SCN. Nesse caso, há a consideração de indicadores setoriais, no entanto, o nível de agregação das MIPs conta com poucos setores industriais quando comparado à PIA Produto ou à PIA Empresa.

Retomando a diferença entre as duas séries apresentadas na Figura 2, elas decorrem justamente por uma variação dos preços relativos, ou seja, a variação média dos preços da economia (o deflator do PIB) foi diferente da variação média dos preços na indústria. Desse modo, se já é possível observar esse tipo de diferença analítica com a indústria em termos agregados, quando se considera a diversidade de segmentos que a compõem fica evidente o potencial de distorções que a utilização de índices agregados de preços pode causar em estudos que segmentam a indústria.

A utilização de índices mais desagregados permitiria uma melhor compreensão das dinâmicas inerentes a cada segmento, ou seja, uma melhor separa-

ção dos efeitos preços e volume na variação nominal da produção. Também seria possível fazer estudos dedicados ao comportamento dos preços dos segmentos industriais, buscando entender como ocorre a formação de preços no Brasil, além das razões e possíveis consequências das suas variações, incluindo a discussão de eventuais políticas públicas. Por exemplo, na experiência internacional é possível encontrar trabalhos como [Gautier \(2008\)](#) e [Zhou e Dixon \(2019\)](#) que utilizam microdados de índices equivalentes ao IPP e ao IPA de França e do Reino Unido para estudar formação e rigidez de preços. Como esperado, ambos os estudos encontraram um elevado grau de heterogeneidade setorial no comportamento dos preços, corroborando a ideia de que indicadores agregados podem distorcer análises segmentadas sobre a produção industrial. Ainda que não seja o objetivo deste estudo permitir análises com esse nível de complexidade, a metodologia aqui proposta contribui para a estimação de uma série de produção industrial a preços constantes que abarca a heterogeneidade setorial da indústria.

3 Pesquisa Industrial Anual: Histórico e Conceitos

A Pesquisa Industrial Anual (PIA) é a fonte mais tradicional de informações sobre a indústria brasileira, incluindo informações sobre a indústria extrativa e a indústria de transformação. Ela teve sua série iniciada em 1966, mas foi completamente remodelada pelo Programa de Modernização das Estatísticas Econômicas implementado pelo IBGE em 1996. Essa reformulação fez com que a PIA passasse a ser publicada anualmente e trouxe uma segunda, e importante, novidade: ela passou a ser dividida em duas partes, a PIA Empresa e a PIA Produto. Nesta seção, vamos entender como as duas pesquisas são construídas.

3.1 Pesquisa Industrial Anual - Empresa

A PIA Empresa reúne um conjunto amplo de informações sobre as indústrias extrativas e de transformação separadas em eixos temáticos, como pessoal ocupado, salários pagos, total das receitas e suas fontes, estrutura de custos e constituição de ativos. Existem as variáveis investigadas, que são perguntadas diretamente às empresas, e as variáveis derivadas, que são calculadas pelo IBGE com base nas variáveis investigadas.

A principal fonte de informação sobre a metodologia da PIA Empresa são as Notas Metodológicas divulgadas anualmente em conjunto com os dados tabulados. Além disso, o IBGE também publicou um volume da Série Relatórios Metodológicos ([IBGE, 2004](#)) com a descrição detalhada da metodologia da PIA Empresa. No entanto, como ele teve apenas essa edição de 2004, e a pesquisa passou por algumas modificações desde então, para entender como a PIA Empresa é construída é preciso complementá-lo com as notas técnicas anuais.

Os principais objetivos da pesquisa são (i): caracterizar a estrutura industrial brasileira; (ii) fornecer dados para compor o Sistema de Contas Nacionais; (iii) possibilitar análises sobre a indústria mescladas com dados de outras fontes; (iv) constituir o núcleo de informações de outras pesquisas do setor industrial do próprio IBGE. Em suma, “a PIA Empresa é a pesquisa estrutural central do subsistema de estatísticas da Indústria” ([IBGE, 2010, p.11](#)).

A unidade de investigação da PIA Empresa é a empresa, a “opção da empresa como unidade central de investigação apoiou-se no fato de que as em-

presas são as unidades que efetivamente operam no mercado” (IBGE, 2004, p.12). Por sua vez, uma empresa pode ser constituída por uma ou várias das chamadas unidades locais. A unidade local equivale, grosso modo, aos vários endereços de atuação de uma empresa. Por exemplo, uma empresa pode ter uma planta dedicada a processos pesados e a sua unidade de montagem estar localizada em um segundo endereço. Cada uma dessas plantas é considerada uma unidade local e a análise conjunta de todas as unidades locais constitui a análise da empresa.

A classificação utilizada na PIA Empresa para a divulgação dos dados é a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE). Atualmente ela se encontra na sua terceira edição¹, com a seguinte divisão temporal: (i) CNAE, de 1996 a 2002; (ii) CNAE 1.0, de 2003 a 2006; e (iii) CNAE 2.0, iniciada em 2007 e em vigor até então. Os dados são divulgados em uma agregação de quatro dígitos, que englobam 282 categorias relativas à indústria na CNAE (de um total de 564), 300 categorias na CNAE 1.0 (581 no total) e 274 categorias na CNAE 2.0 (673 no total). É importante salientar que a revisão da CNAE 1.0 para a CNAE 2.0 introduziu algumas mudanças radicais, ou seja, os dados em uma classificação não são totalmente reconvertíveis para a outra em nenhuma das direções².

Outro aspecto metodológico que variou ao longo do tempo foi a seleção da amostra, que buscou ser cada vez mais inclusiva. Até o ano de 2007 eram consideradas como “população alvo” apenas as empresas com pelo menos cinco pessoas ocupadas³, mas a partir de 2008 passou-se a considerar também aquelas com pelo menos uma pessoa ocupada.

A amostra é extraída de um banco de dados do próprio IBGE, o Cadastro Central de Empresas (CEMPRE), que é alimentado pelas próprias pesquisas do IBGE, pelo Relatório Anual de Informações Sociais (RAIS) e pelo Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED). Para uma empresa ter chance de integrar a PIA é preciso ter um Código Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ) ativo, ter alguma atividade industrial como sua principal operação e, claro, estar sediada em território nacional. Os tipos de empresa cobertos, enquanto natureza jurídica, são bastante amplos, incluindo empresas privadas, públicas e até cooperativas.

O estrato final da PIA é separado em dois grupos. O primeiro deles, o estrato certo, tem caráter censitário e as empresas respondem ao questionário da pesquisa no seu modelo completo. Ele é formado por todas as empresas com pelo menos 30 pessoas ocupadas e, a partir de 2008, também por aquelas que tenham atingido determinado nível de faturamento no ano anterior⁴. Ele

¹ As mudanças na CNAE foram implementadas para se adequar às revisões do padrão internacional de classificação regido pela International Standard Industrial Classification (ISIC).

² Uma descrição exaustiva dessas mudanças fugiria ao escopo do trabalho. O leitor interessado nas diferenças entre as duas classificações pode consultar as tabelas de correspondência entre as versões da CNAE disponibilizadas pela Comissão Nacional de Classificações (CONCLA) e as Notas Metodológicas da PIA Empresa, a partir do ano de 2008, para mais explicações com foco na indústria.

³ No conceito de pessoal ocupado estão incluídos todos os funcionários assalariados, com ou sem vínculo empregatício, além daqueles não assalariados, como proprietários e sócios que trabalhem na empresa.

⁴ O nível mínimo de faturamento anual foi de R\$8,5 milhões em 2008, R\$8,8 milhões em 2009, R\$9,33 milhões em 2010, R\$9,94 milhões em 2011, R\$10,4 milhões em 2012, R\$11 milhões em 2013, R\$11,5 milhões em 2014, R\$12,8 milhões em 2015, R\$13,6 milhões em 2016, R\$13,7 milhões em 2017 e R\$15,1 milhões em 2018.

é subdividido em alguns outros estratos segundo o número de pessoas ocupadas nas empresas e o tamanho do faturamento.

O segundo grupo é o chamado estrato amostrado ou aleatório e, como o nome diz, tem caráter amostral. Ele corresponde às empresas que possuem de uma até 29 pessoas ocupadas e que respondem ao questionário simplificado da pesquisa. Ele também é subdividido em outros (sub)estratos de acordo com o número de pessoas ocupadas. As empresas são selecionadas aleatoriamente em um esquema de rotação que garante que algumas empresas se repitam entre os anos (um máximo de três anos consecutivos) e outras sejam trocadas. No entanto, a partir de 2011, algumas empresas que se enquadram na faixa do estrato amostrado passaram a ser sempre incluídas, já que suas atividades contam com um número pequeno de empresas.

Em relação ao processamento dos dados a parte que mais chama a atenção é o tratamento das empresas que possuem unidades locais com CNAEs diferentes. Nesses casos, a atividade principal onde as informações são alocadas é definida por um procedimento “*top down*” seguindo os códigos CNAEs: (i) as unidades locais são separadas de acordo com o código na classificação em dois dígitos; (ii) a classificação de dois dígitos com maior participação é então desagregada em três dígitos; (iii) a classificação em três dígitos com maior participação é então desagregada em quatro dígitos; (iv) a classificação CNAE em quatro dígitos com maior participação é considerada a atividade principal da empresa. Vale notar que esse procedimento não gera necessariamente o mesmo resultado que se considerássemos apenas a maior classificação em quatro dígitos isoladamente, no entanto, ele permite maior consistência na definição da atividade principal da empresa, gerando menos distorções no agregado. Por fim, uma série de críticas e validações são feitas pelo IBGE na coleta e no processamento dos dados para garantir a consistência das informações dependendo da variável em questão.

3.2 PIA Produto

Como mencionado, a PIA Produto é fruto Programa de Modernização das Estatísticas Econômicas implementado pelo IBGE em 1996, no entanto, a sua série tem início apenas em 1998. Conceitualmente, o que a diferencia da PIA Empresa é que, enquanto esta tem foco na atividade industrial, a PIA Produto tem seu foco no que é produzido. A sua unidade de investigação é, portanto, a unidade local, que é definida como “o espaço físico [...] onde uma ou mais atividades econômicas são desenvolvidas, correspondendo a um endereço de atuação da empresa” (IBGE, 2004, p.12). Ao contrário da PIA Empresa, a PIA Produto não possui um volume específico da Série de Relatórios Metodológicos, assim, as únicas fontes de informação sobre a sua metodologia são as Notas Técnicas lançadas anualmente junto com os dados tabulados⁵.

Ela busca atender a objetivos análogos aos da PIA Empresa: (i) fornecer informações sobre a produção de bens e serviços industriais; (ii) apresentar essas informações em uma classificação que possa ser articulada com outras bases de dados, particularmente os dados de comércio exterior; e (iii) como as demais pesquisas estruturais, serve de insumo para a construção das Contas Nacionais e demais pesquisas que envolvem a indústria.

⁵São particularmente relevantes aquelas que marcam mudanças na CNAE utilizada, como 2003 (IBGE, 2005) e 2008 (IBGE, 2010), e as mais recentes, como 2016 (IBGE, 2018).

Vale comentar sobre a importância da inclusão dos serviços industriais. Apesar do nome “serviços”, eles se constituem, de fato, em processos industriais. Eles recebem a alcunha de serviço pelo caráter terceirizado que assumem. A empresa contratante do serviço industrial encaminha para a empresa contratada algum item (insumo, partes, componentes) que passará por uma ou mais etapas industriais (usinagem, pintura, polimento, outros) não passíveis de serem realizadas na empresa contratante. Após a execução do serviço, a empresa contratada remete o item em um estado “acabado” de volta para a empresa contratante. Assim, o “serviço industrial” é na verdade uma produção industrial *stricto sensu*⁶.

A nomenclatura utilizada na PIA Produto é a Lista de Produtos da Indústria (PRODLIST-Indústria, doravante, PRODLIST). Essa classificação possui 8 dígitos separados em duas partes: (i) os quatro primeiros dígitos correspondem à CNAE predominante em que determinado produto ou serviço industrial se encaixa; (ii) os quatro últimos dígitos são utilizados para distinguir os produtos e serviços industriais, mas meramente por ordem alfabética⁷.

Com o intuito de cumprir o objetivo (ii) listado acima, a PRODLIST é baseada na Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM), facilitando, assim, a comparação com os dados de comércio exterior⁸. Além disso, é importante destacar que ela passa por atualizações sistemáticas ao longo do tempo. Tais atualizações incluem mudanças de descrição, de conteúdo, agregação e desagregação de produtos, unidade de medida de referência e correspondência com a NCM. Elas costumavam ser anuais, mas desde a PRODLIST-2007 passaram a ser trienais. As revisões buscam considerar a inclusão de novos produtos que surgem no mercado, colaborações das associações empresariais, os próprios resultados da PIA Produto ao longo dos anos e alterações no padrão da NCM (foram cinco - 1996, 2002, 2007, 2012 e 2017) e da CNAE (foram três - CNAE, CNAE 1.0 e CNAE 2.0).

Ao contrário da PIA Empresa, onde a unidade de investigação é a empresa, aqui quem assume esse papel é a unidade local de produção. A metodologia de seleção da amostra variou ao longo dos anos, mas encontra-se estabilizada desde 2005. Os respondentes da PIA Produto correspondem a uma amostragem intencional que foi mudando ao longo do tempo, mas desde 2005 corresponde ao estrato final certo da PIA Empresa, ou seja, todas as empresas com 30 ou mais funcionários e/ou determinado nível de faturamento. Essas revisões buscaram sempre ampliar a cobertura fornecida pela PIA Produto. Enquanto em 2003 as vendas auferidas na PIA Produto cobriam 75% do relatado na PIA Empresa, em 2005 esse percentual saltou para 90% e tem permanecido maior que 85% desde então.

Como o foco da PIA Produto é o que foi produzido, o conjunto de infor-

⁶Outro ponto interessante é que esse serviço não se caracteriza apenas tecnicamente como um procedimento industrial, ele é reconhecido de tal forma, inclusive, do ponto de vista fiscal, pois há recolhimento de Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI).

⁷A única construção lógica presente é que os serviços industriais são identificados utilizando-se os números “80” (CNAE e CNAE 1.0) ou “90” e “91” (CNAE 2.0) nas duas primeiras posições da parte final do código (ex: 1521.8010 - Serviços de beneficiamento ou de preparação de conservas de frutas e 1012.9020- Serviço de abate de suínos).

⁸Ressalta-se que não há uma correspondência “biunívoca” entre elas, ou seja, há casos que um código PRODLIST equivale a mais de um código NCM e que um código NCM equivale a mais de um código PRODLIST, havendo até algumas interseções entre esses casos. No entanto, é possível criar uma terceira classificação mais agregada (mas ainda com um bom nível analítico) e utilizá-la como denominador comum.

mações é menor que o existente na PIA Empresa. Existem apenas oito informações: (i) o “Código PRODLIST”; (ii) a “Descrição do Código PRODLIST”; (iii) o “Número de Informantes” para aquele PRODLIST; (iv) a “Unidade de Medida” adotada; (v) a “Quantidade vendida” no ano; (vi) o “Valor Vendido” no ano; (vii) a “Quantidade Produzida” no ano e, (viii) o “Valor Produzido” no ano.

As informações solicitadas já são livres dos chamados impostos indiretos (como IPI, ICMS, PIS/PASEP e outros) e das vendas canceladas. Deve-se pontuar que a variável “Valor Produzido” não faz parte das informações perguntadas às empresas, ela é calculada pelo IBGE através da multiplicação do preço médio de venda (razão entre o “Valor Vendido” e a “Quantidade vendida”) pela “Quantidade Produzida”. Uma das consequências dessa construção é a possibilidade de surgir grandes diferenças entre os valores vendidos e produzidos, especialmente quando a empresa ou o setor for muito verticalizado e/ou quando acontecer uma grande formação de estoques naquele ano. (IBGE, 2005).

Por fim, é importante mencionar as regras de desidentificação para proteger o sigilo estatístico dos respondentes. Sempre que há um número inferior a três respondentes as informações são omitidas. Além disso, como as informações não são divulgadas apenas pelo PRODLIST, mas também no agregado dos quatro dígitos da CNAE, isso implica que se houver um produto ou serviço industrial omitido em determinada CNAE é preciso omitir informações de outros produtos para resguardar o sigilo estatístico. Tal omissão é feita por ordem de menor valor da produção até o total de três produtos omitidos⁹.

4 Índices de Preços Relevantes

Existem dois índices que poderiam ser utilizados para calcular os dados PIA a preços constantes. O primeiro deles é o Índice de Preços ao Produtor (IPP), calculado pelo IBGE. O segundo é o Índice de Preços ao Produto Amplo (IPA), calculado pela FGV. Nesta seção, apresentaremos brevemente esses dois índices, com destaque para alguns aspectos metodológicos e suas vantagens e desvantagens.

4.1 Índice de Preços ao Produtor (IPP) - IBGE

O IPP é um esforço de longo de prazo do IBGE na busca por uma série de variação de preços que tenha os setores econômicos como referência. O planejamento inicial, segundo IBGE (2011), era que todos os setores fossem incluídos na pesquisa, mas essa ideia parece ter sido deixada de lado, pois não há mais referência a essa meta em IBGE (2020). Assim, atualmente, constam no IPP apenas índices para a indústria de transformação e para a indústria extrativa, sendo a população-alvo o estrato certo da PIA Empresa.

Apesar da existência de vários índices de preços disponíveis para a economia brasileira, a maior parte é focada em cestas de consumo final, ou seja, com foco nos consumidores e não no que é recebido pelos produtores e prestadores de serviços como receita. Dessa forma, o IBGE destaca a importância

⁹Até 2006 essas omissões eram somadas e informadas em um produto genérico categorizado como “Outros”, mas desde então esse procedimento não foi mais aplicado.

do IPP “tanto para o próprio Instituto (uso nas Contas Nacionais e no deflacionamento das pesquisas anuais primárias), como também para os agentes econômicos privados [...] e públicos[...].” (IBGE, 2011, p.9, grifo próprio).

O IPP é um índice nacional, divulgado mensalmente nos formatos de variação mês a mês, variação acumulada no ano, variação em relação ao mesmo mês do ano anterior e número índice. Os dados são apresentados em duas classificações. A primeira delas é a CNAE 2.0 com agregação de um dígito para a indústria extrativa e dois ou três dígitos (a depender do setor) para a indústria de transformação. A segunda é pela Classificação por Grandes Categorias Econômicas (CGCE), que separa os produtos segundo a sua proeminência de uso em bens de consumo não duráveis, bens de consumo duráveis, bens intermediários e bens de capital.

As empresas e produtos pesquisados foram definidos a partir de informações da PIA Empresa e da PIA Produto. Seis critérios foram adotados na seleção dos produtos e empresas a serem pesquisados: (i) proximidade com painel utilizado na cálculo da Pesquisa Industrial Mensal - Produção Física (PIM-PF); (ii) cobrir pelo menos 60% das vendas na PIA Empresa; (iii) cobrir 80% das vendas por categoria de uso; (iv) incluir os 200 produtos mais vendidos; (v) consultas dentro do IBGE e às associações de classe para inclusão ou exclusão discricionária de alguns produtos; e (vi) que unidades locais selecionadas representassem 70% das vendas. Os itens que atendem a esses critérios passam então a integrar a “Lista de Produtos Selecionados” (LPS), composta por produtos referenciados na PRODLIST. Cada item da PRODLIST selecionado para a LPS é então alocado na sua respectiva CNAE¹⁰ e em uma das categorias da CGCE.

As ponderações para o cálculo do IPP são feitas com base no valor das vendas obtidas na PIA Empresa. A primeira série do IPP, encerrada em janeiro de 2019, utilizou os dados de 2007 da PIA Empresa como base e contava com aproximadamente 320 produtos da PRODLIST e 1400 empresas, sendo monitorados por volta de 4000 preços. Já para a segunda versão, atualmente em vigor, os dados utilizados como referência foram a PIA Empresa 2016, além disso, o monitoramento foi estendido para cerca de 410 produtos, 2100 empresas e 5700 preços.

O maior esforço no desenvolvimento do índice é na definição detalhada dos produtos que têm seus preços pesquisados. É necessário que eles sejam muito bem especificados para que a comparação seja feita entre itens que sejam os mais homogêneos possíveis entre si. Nessa etapa, empresas e associações empresariais têm um papel de destaque. Apenas após a etapa de especificação é que é possível iniciar a coleta dos preços, que, a depender da estratégia de vendas das empresas pode ser feita na própria empresa, nas unidades locais, ou mesmo em um departamento específico.

Sobre os preços coletados é importante destacar dois aspectos. Em primeiro lugar, eles devem ser informados livres de impostos, tarifas e fretes, aproximando-os da noção de preços básicos presente nas Contas Nacionais¹¹.

¹⁰ Lembrando que os quatro primeiros dígitos da PRODLIST equivalem à CNAE.

¹¹ As Contas Nacionais trabalham com dois tipos de precificação. Os “preços básicos” buscam captar o quanto é efetivamente recebido como receita pelos produtores e prestadores de serviços. A segunda, os “preços do consumidor”, busca captar o valor dos produtos e serviços na ponta do consumo, ou seja, o preço efetivamente pago pelo consumidor final, o que significa adicionar as margens de comércio, as margens de transporte e os impostos incidentes sobre os produtos aos preços básicos. Para uma descrição mais detalhada é possível consultar IBGE (2016), Feijó e

Outro ponto importante é que buscam-se os preços efetivamente praticados, que podem ser obtidos de diversas maneiras, sendo o caso mais comum do IPP o preço unitário praticado no mês, ou seja, a razão entre a receita mensal e a quantidade vendida de um produto¹². O IPP em si é calculado por meio de um Laspeyres modificado, ou seja, a média aritmética entre as razões dos preços ponderada pela representatividade daquele bem na PIA de referência.

Apesar de todo o esforço do IBGE e da qualidade do IPP, infelizmente ele está disponível majoritariamente apenas na abertura por dois dígitos da CNAE 2.0 para a Indústria de Transformação, sendo que para a Indústria Extrativa não há nenhuma abertura. Além disso, sua série se inicia em janeiro de 2010 para os setores da Indústria de Transformação e em Janeiro de 2014 para a Indústria Extrativa. Assim, se levarmos em conta que a PIA teve início em 1996 e que a série mais recente com os dados da CNAE 2.0 tem início em 2007, ela pode ser considerada como uma série (ainda) relativamente curta. Logo, estes dois fatores, agregação e disponibilidade temporal, acabam limitando aqueles que pretendem usar o IPP como um deflator da PIA para estudar a evolução da produção industrial em um nível mais detalhado e por um período mais longo.

4.2 Índice de Preços ao Produto Amplo (IPA) - FGV

O IPA é um indicador calculado pela Fundação Getúlio Vargas (FGV) desde 1947¹³, com abrangência nacional e divulgado mensalmente. Além de ser um indicador independente, também integra o Índice Geral de Preços (IGP) - da mesma instituição - sendo o responsável por 60% do seu valor¹⁴. Ele computa variações de preços para as indústrias extrativas e de transformação e para alguns produtos agropecuários.

A classificação utilizada é baseada na CNAE 2.0. No caso da Indústria de Transformação a abertura dos dados é bastante similar àquela utilizada pelo IPP. Já para os produtos agropecuários e para a indústria extrativa há uma abertura para três setores. No primeiro caso ele se divide em Lavouras temporárias, Lavouras permanentes e Pecuária, enquanto no segundo caso a divisão é Carvão mineral, Minerais metálicos e Minerais não metálicos.

Tal qual o IPP, ele busca captar os preços efetivamente recebidos pelos produtores, descontando impostos indiretos, fretes e descontos. A forma de coleta é descrita pela FGV (2016) como “ponta a ponta” a partir dos valores das vendas à vista, mas não é informado se os preços são obtidos diretamente com as empresas ou se é feito uma estimativa de preço unitário.

O IPA é calculado por meio de um índice de Laspeyres de base móvel. O cálculo dos pesos do índice geral para os três macrossetores (Agropecuária, Indústria extrativa e Indústria de Transformação) é feito a partir da participação média trienal desses setores no Valor Adicionado Bruto. Para a distribuição dentro da indústria é utilizado a participação média trienal do valor das vendas na PIA Empresa e na PIA Produto, dependendo do nível de abertura dos

Ramos (2017) e Miller e Blair (2009)

¹²Segundo IBGE (2011) o preço unitário correspondia a 87,4% dos preços pesquisados.

¹³Até 2010 ele se chamava Índice de Preços por Atacado, de onde vem a sigla IPA original.

¹⁴Além do IPA, integram o IGP, o Índice de Preços ao Consumidor (IPC) com 30% do peso e o Índice Nacional de Custo da Construção (INCC) com os 10% restantes (fgv, 2016). Existem três versões de cada indicador (DI, 10 e M) mudando apenas o período de coleta dos preços.

dados que se esteja trabalhando. A amostra que integra o IPA conta com cerca de 340 produtos, 1200 empresas e 5800 preços.

A série disponível do IPA é relativamente longa. O índice geral (IPA-OG-DI - Todos os Itens) está disponível como número índice desde janeiro de 1999 e como variação mensal a partir de fevereiro de 1999. No entanto, houve uma reformulação da metodologia no final de 2009 para adequá-la às práticas recomendadas internacionalmente (FGV, 2009). Não foi encontrada menção de se (e como) as duas séries, pré-2010 e pós-2010, são compatíveis entre si, seja pelas mudanças de CNAE 1.0 para CNAE 2.0 como pela própria forma de coleta de preços que envolveu mudanças nos tipos de respondentes. Além dessa quebra metodológica, os dados em nível setorial estão disponíveis apenas para os assinantes do serviço FGV Dados, que é um serviço pago, o que dificulta o uso contínuo e disseminado dessas estatísticas.

5 Metodologia de Cálculo dos Índices de Preços

As limitações verificadas tanto para o IPA/FGV como para o IPP/IBGE ensejaram a proposição da metodologia sugerida no presente trabalho. No entanto vale ressaltar que tal metodologia vai em uma direção parecida com aquela proposta pelos dois índices, visto que as limitações apresentadas não dizem respeito a aspectos metodológicos, mas sim de possibilidades de uso dos indicadores. De modo que não há o intuito de substituir ou sobrepujar nenhum dos dois indicadores, mas simplesmente encontrar uma alternativa para contornar os limites citados anteriormente.

Adiciona-se que os índices de preços calculados aqui são exclusivamente anuais, e não mensais, tendo uso praticamente exclusivo para o cálculo da PIA a preços constantes e não para o acompanhamento conjuntural da evolução dos preços. O objetivo da metodologia não é realizar um levantamento sistemático de preços tal qual os dois indicadores já citados. Ela busca meramente utilizar informações publicamente acessíveis para que seja possível construir uma série de produção industrial a preços constantes e, portanto, comparável ao longo do tempo. Assim, o objetivo desta seção é apresentar quais informações foram utilizadas para o cálculo dos índices de preços, como elas foram manipuladas e como os índices foram calculados.

Primeiramente precisamos definir as cestas de produtos que servirão de base para os índices de preços. Os índices de preços em si foram calculados a partir da evolução dos preços médios para os produtos selecionados, que foram ponderados pelas respectivas participações nas cestas. Um índice geral para a indústria também é calculado na sequência, levando em conta a participação das cestas no total das vendas industriais.

A principal base de dados utilizada no cálculo dos índices foi a PIA Produto. A série foi dividida em duas partes: (i) de 2000 a 2004; e (ii) de 2005 em diante. Essa separação ocorre em função das classificações CNAE em que as listas PRODLIST estão baseadas. No primeiro caso temos listas anuais baseadas na CNAE e na CNAE 1.0. Já no segundo caso, graças a uma revisão dos dados realizada pelo IBGE, a série que se inicia em 2005 foi toda republicada na PRODLIST 2013, enquanto os dados de 2014 até 2018 foram publicados na PRODLIST 2016, ambos baseados na CNAE 2.0¹⁵. A Tabela 1 traz as pes-

¹⁵Originalmente os dados de 2005 e 2006 haviam sido publicados na PRODLIST 2005 e 2006, respectivamente, baseados na CNAE 1.0. Enquanto os dados de 2007, 2008 e 2009 foram publi-

Tabela 1: Índice de listas PRODLIST e CNAE base da PIA Produto

Série	Anos da PIA Produto	PRODLIST	CNAE base
(i) 2000-2004	2000	PRODLIST 2000	CNAE
	2001	PRODLIST 2001	CNAE
	2002	PRODLIST 2002	CNAE
	2003	PRODLIST 2003	CNAE 1.0
	2004	PRODLIST 2004	CNAE 1.0
(ii) 2005-2018	2005-2013	PRODLIST 2013	CNAE 2.0
	2014-2018	PRODLIST 2016	CNAE 2.0

Fonte: Elaboração própria.

quisas utilizadas com as listas PRODLIST e sistemas da CNAE em que estão baseados.

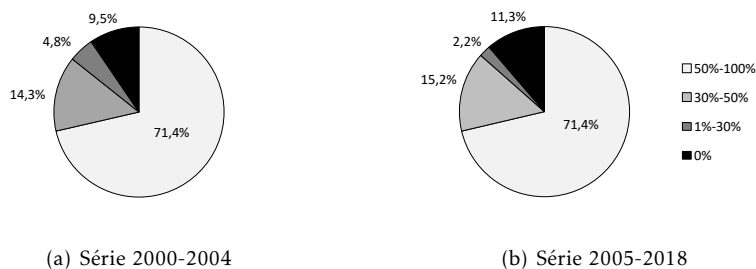
O primeiro passo da metodologia foi construir as cestas de produtos que serviram como base para as estimações dos índices de preços. Essa etapa é necessária para que os índices de preços busquem seguir ao máximo o princípio da homogeneidade, ou seja, os produtos que compõem as cestas sejam uniformes ao longo do tempo. Claro que a uniformidade buscada aqui não foi tão precisa quanto aquela utilizada na apuração de um índice de preços. No presente caso, essa uniformidade teve como elemento os códigos da PRODLIST utilizados na PIA Produto.

O desafio dessa etapa é que, ao mesmo tempo que se buscou a uniformidade entre as cestas, também era importante que houvesse um número razoavelmente grande delas, de modo que houvesse um bom nível de desagregação para os dados. Assim, as cestas foram montadas inicialmente tendo como base as classes (quatro primeiros dígitos) da CNAE 2.0. Em geral, a maior parte das cestas englobou apenas uma classe, mas houve casos em que a cesta ficou constituída por um subgrupo ou por mais de uma classe. Essa construção inicial a partir da CNAE fornece a lista de todos os potenciais produtos (isto é, códigos PRODLIST) que poderiam integrar as cestas. Essa lista inicial fornece, portanto, a cesta potencial.

No entanto, em função do sigilo estatístico mencionado ao final da seção 3.2, nem sempre as informações sobre todos os produtos estão disponíveis. Assim, para selecionar quais produtos vão compor as cestas efetivas foram estabelecidos outros três critérios: (a) as informações dos produtos precisavam estar disponíveis para todos os anos; (b) o produto precisa representar mais de 10% do valor potencial total da cesta; (c) se os produtos selecionados pelos critérios (a) e (b) não atingirem uma participação média de 60% do valor total da cesta, acrescentam-se mais produtos até essa participação ser atingida, desde que o critério (a) continue sendo respeitado.

Vale mencionar que, no caso das cestas do período 2000-2004, que tem códigos PRODLIST baseados na CNAE e na CNAE 1.0, foi levada em conta a migração de produtos que existem na transição entre essas duas classificações e a CNAE 2.0. Logo, apesar de não ser possível combinar as duas séries de índices de preços, buscou-se, ainda assim, o maior grau de compatibilização possível entre elas. Ao final desse processo, foram definidas 231 cestas para a

cados na PRODLIST 2007 e os dados de 2010, 2011 e 2012 foram publicados na PRODLIST 2010, ambos já baseados na CNAE 2.0.

Figura 3: Distribuição das cestas por cobertura do valor potencial

Fonte: Elaboração própria.

série 2000-2004 e 232 cestas para a série iniciada em 2005¹⁶.

A Figura 3 apresenta a distribuição das cestas efetivas segundo intervalos de cobertura em relação ao valor das cestas potenciais. Esse indicador é importante para sabermos se os produtos selecionados para compor as cestas efetivas constituem uma parte relevante do valor total das cestas potenciais. Por exemplo, no caso da série 2000-2004, 71,4% das cestas efetivas tiveram produtos selecionados que foram suficientes para cobrir pelo menos 50% do valor da cesta potencial, mesmo índice da série 2005-2018. Apenas uma parte menor das cestas não tiveram nenhum produto selecionado para compor as cestas efetivas (9,5% da série 2000-2004 e 11,3% da série 2005-2018) e tiveram seus índices de preços calculados a partir das informações do SCN.

Após a definição das cestas, a segunda etapa do cálculo dos índices consistiu em alinhar as unidades de medida. As unidades de medida indicam como a quantidade do produto é contabilizada. Por vezes esse elemento muda entre uma listagem e outra da PRODLIST, mas geralmente isso ocorre entre unidades compatíveis, por exemplo, quilogramas para toneladas, litros para mil litros ou unidades para mil unidades. Esse ajuste nas unidades de medida é importante para que o cálculo dos preços médios não fique distorcido.

Com as cestas definidas e os dados ajustados é possível começar o cálculo da variação de preços das cestas. A variação de preços de uma cesta depende da variação de preços dos produtos que a integram e do peso desses produtos na sua composição. Vamos definir como v_i^t o total de vendas de cada produto i em um período t selecionado para compor uma cesta, ou seja, que tenham passado pelos critérios (a), (b) e (c) mencionados anteriormente. Vamos definir como C_i^t o valor total de uma cesta i no período t , que é obtido com a soma do valor de venda no período t de todos os produtos selecionados para a cesta:

$$C_i^t = \sum v_i^t \quad (1)$$

Assim, o peso (representatividade) de um produto selecionado dentro de uma cesta, definido como λ_i^t , é dado por

$$\lambda_i^t = \frac{v_i^t}{C_i^t} \quad (2)$$

A variação dos preços das cestas será calculada a partir dos preços médios dos produtos. O preço médio de um produto no período t , dado por p_i^t , é

¹⁶No Apêndice A é possível conferir a lista de cestas e outras informações sobre elas.

obtido com a relação entre o valor vendido v_i^t e a quantidade vendida q_i^t no mesmo período, logo

$$p_i^t = \frac{v_i^t}{q_i^t} \quad (3)$$

Assim, a variação de preços específica de um produto, definida como δ_i^t , é dada pela variação dos seus preços médios entre os períodos t e $t-1$, de modo que

$$\delta_i^t = \frac{p_i^t - p_i^{t-1}}{p_i^{t-1}} \quad (4)$$

Por fim, a variação de preços de uma cesta, representada por Π_i^t , depende da variação de preços de cada produto que a compõe, dado por δ_i^t , e do peso que esse produto tem na cesta, dado por λ_i^t , logo

$$\Pi_i^t = \sum \delta_i^t \lambda_i^t \quad (5)$$

Após o cálculo dos índices foi observada a presença de alguns *outliers*. Eles surgem basicamente quando há um descompasso nos preços médios calculados por código PRODLIST entre alguns anos. Existiam duas principais causas para o seu aparecimento. A primeira causa era em função do que aparentavam ser erros de preenchimento, a série de quantidade vendida aumentava ou diminuía de um ano para o outro em 10, 100 ou 1000 vezes, decorrente, provavelmente, de um preenchimento equivocado das empresas na hora de responder aos formulários da pesquisa. Quando foi o caso, a correção foi feita manualmente para suavizar a série¹⁷.

O segundo caso vem de produtos que eram geradores de outliers “naturais” porque tem condensados em um único código PRODLIST produtos muito heterogêneos. Esse caso foi bastante comum nos produtos ligados ao setor de bens de capital e estavam associados a códigos PRODLIST referentes a partes e peças (que sempre são agrupados genericamente), a códigos de máquinas assinaladas com a sigla “n.e.” (não especificados) ou outros tipos de generalidade. Nesse caso, como a intervenção manual seria excessivamente arbitrária optou-se por remover os produtos das cestas mesmo quando atendiam aos critérios de seleção (a) e (b), já que eles violam sobremaneira o critério da homogeneidade. O peso desses produtos nas cestas variava bastante e nos casos em que eles eram muito representativos e os produtos restantes não conseguiam cobrir satisfatoriamente a cesta potencial, optou-se por calcular os índices de preços a partir das informações presentes no SCN.

Adiciona-se que, como mencionado, a divulgação dos dados da PIA precisa respeitar o sigilo estatístico, portanto, alguns produtos não podem ter seus dados de vendas e quantidades divulgados quando essas regras não são cumpridas. Há vezes em que esses casos ocorrem em produtos que são pouco representativos na cesta e podem ser compensados pelos demais produtos. Mas há casos em que a baixa presença de respondentes (e fabricantes, em último caso) é sistemática, afetando produtos que seriam muito importantes e/ou uma quantidade grande de produtos, tornando inviável a obtenção de

¹⁷Foram poucas alterações manuais, apenas nove códigos PRODLISTs em alguns anos. O Apêndice B informa essas alterações.

uma cesta representativa. Esse é o caso, por exemplo, das cestas com produtos relativos a aviões e armamentos. Nesses casos, optou-se também por calcular os índices de preços com as informações do SCN¹⁸.

A escolha dessa fonte de dados como alternativa à PIA Produto se deu por três razões. A primeira razão é para que os índices de preços faltantes pudessem ser calculados em um nível de abertura satisfatório e a desagregação do SCN é suficiente como um *second best*. A segunda razão é porque a periodicidade de ambas as fontes, PIA e SCN, é anual e tem a mesma cobertura temporal. Por fim, os dados do SCN mantêm o objetivo de utilizar apenas fontes públicas de informação para o cálculo dos índices de preços.

As variações de preços a partir dos dados do SCN foram calculadas com base nas Tabelas de Recursos e Usos (TRUs). As TRUs para um determinado ano são disponibilizadas tanto a preços do ano corrente quanto a preços do ano anterior. Assim, sendo $X_i^{t,t}$ o valor da produção de um determinado produto no ano t a preços correntes, ele pode ser decomposto na quantidade produzida naquele ano Q_i^t e no preço daquele ano P_i^t . Analogamente, sendo $X_i^{t,t-1}$ o valor da produção de um determinado produto no ano t a preços do ano anterior, ele pode ser decomposto na quantidade produzida naquele ano Q_i^t e no preço do ano anterior P_i^{t-1} . Desse modo, calculando a relação entre o valor da produção de um produto a preços correntes $X_i^{t,t}$ e o valor da produção do mesmo produto a preços anterior $X_i^{t,t-1}$, obtemos a variação de preços de um produto a partir do SCN, dada por ϕ_i^t ,

$$TRU_{\text{Preços Correntes}} X_i^{t,t} = Q_i^t P_i^t \quad (6)$$

$$TRU_{\text{Preços Ano Anterior}} X_i^{t,t-1} = Q_i^t P_i^{t-1} \quad (7)$$

$$\begin{aligned} \phi_i^t &= \frac{X_i^{t,t}}{X_i^{t,t-1}} \\ \phi_i^t &= \frac{Q_i^t P_i^t}{Q_i^t P_i^{t-1}} \\ \phi_i^t &= \frac{P_i^t}{P_i^{t-1}} \end{aligned} \quad (8)$$

Vale recordar que apenas uma parcela menor dos produtos precisou se valer desse método alternativo. Na série 2000-2004, das 231 cestas apenas 22 (9,5%) delas tiveram suas variações de preços calculadas pelos dados do SCN. Ao passo que na série 2005-2018, das 232 cestas, apenas 26 (11,3%) precisaram utilizar esses dados.

O último indicador que vamos calcular é a variação de preços média da indústria, definida como θ^t . Ela é calculada de modo semelhante às variações de preços das cestas. Primeiramente, seja I^t o total de vendas da indústria no período t , ela pode ser escrita como a soma do valor das cestas C_i^t

$$I^t = \sum C_i^t \quad (9)$$

E seja Λ_i^t a participação de cada cesta no total das vendas da indústria

¹⁸No Apêndice A é possível conferir qual foi a fonte de informação (PIA Produto ou SCN) utilizada no cálculo do índice de preços de cada cesta

$$\Lambda_i^t = \frac{C_i^t}{I^t} \quad (10)$$

A variação de preços da indústria θ^t é dada pela soma das variações de preços das cestas, definidas como Π_i^t (para aquelas que utilizam a PIA Produto) e ϕ_i^t (para aquelas que utilizam o SCN), ponderadas pelos pesos de cada cesta Λ_i^t ,

$$\theta^t = \sum \Pi_i^t \Lambda_i^t + \sum \phi_i^t \Lambda_i^t \quad (11)$$

6 Resultados

Levando em conta que foram produzidas séries de variação de preços para mais de 200 cestas em um intervalo de quase vinte anos, fica inviável que os resultados detalhados destas séries sejam plotados no trabalho. Assim, nesta seção constam algumas análises comparativas que ilustram os resultados encontrados no trabalho. O primeiro resultado é uma comparação entre a série de variação de preços da indústria calculada aqui (θ^t) e o mesmo indicador encontrado no IPP e no IPA.

As Figuras 4 e 5 apresentam comparações entre a proposta apresentada aqui de índices de preços a partir de deflatores implícitos da PIA e do SCN com os índices IPA da FGV e IPP do IBGE. É possível notar que a série do IPP começa apenas em 2014, isso acontece porque apenas a partir desse ano o IBGE passou a incluir índices de preços para a indústria extrativa, antes havia apenas indicadores para a indústria de transformação. Assim, o IPP para a indústria como um todo começa apenas a partir desse ano.

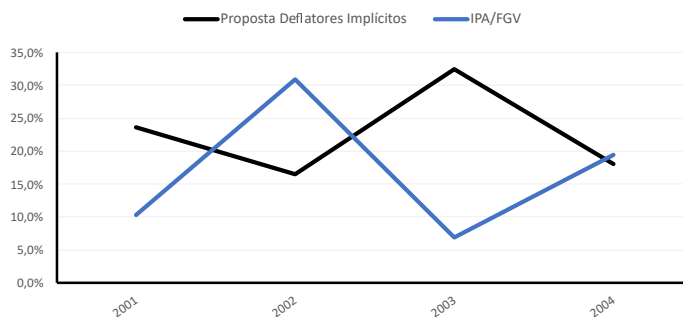
Não era um objetivo da proposta metodológica feita aqui que os resultados fossem idênticos aos índices apresentados pela FGV e pelo IBGE, mas com certeza era desejável que eles apresentassem algumas semelhanças, visto que buscam relatar os mesmos fenômenos. Pela Figura 4, que compara os índices para a série 2000-2004, podemos ver que a tanto a trajetória como os valores são distintos entre os índices. Isso talvez indique que a qualidade da informação da PIA nos primeiros anos fosse aquém daquela encontrada para os anos seguintes, especialmente após a revisão relatada para os dados a partir de 2005.

Já na Figura 5, que apresenta os resultados para a série 2005-2018, podemos ver que a proposta dos deflatores implícitos apresenta um nível semelhante de trajetória com o IPA, inclusive com valores mais próximos a partir de 2013. A comparação com a série do IPP também é bastante satisfatória em termos de trajetória, exceção feita ao ano de 2016, onde ele diverge também do IPA.

É possível também aproveitar os resultados para ilustrar melhor a limitação de se utilizar índices industriais muito agregados ao invés de índices setoriais. Para isso apresentamos na Figura 6 a evolução do índice de preços de quatro cestas, a saber “Petróleo”, “Carnes”, “Ferramentas” e “Equipamentos de informática”, calculados com a metodologia aqui proposta e os comparamos com os indicadores agregados do IPA e do IPP.

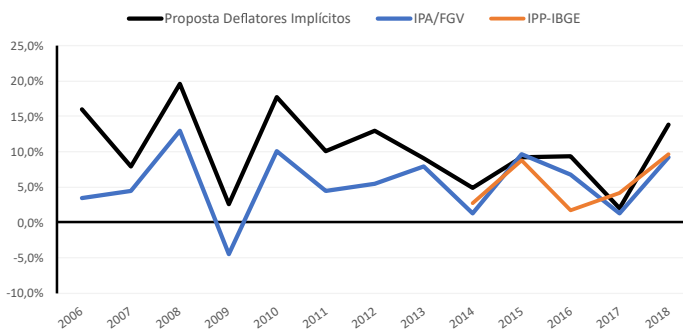
As cestas selecionadas apresentam evoluções de variação de preços distintas entre si e distintas entre os outros dois indicadores agregados. Esses diferenciais ressaltam a importância do uso de índices de preços setoriais mais de-

Figura 4: Comparações dos índices de preços anuais para a indústria 2001-2004



Fonte: Elaboração própria, FGV e IBGE.

Figura 5: Comparações dos índices de preços anuais para a indústria 2006-2018



Fonte: Elaboração própria, FGV e IBGE.

sagregados, visto que quanto maior o diferencial das trajetórias entre o índice setorial e os índices agregados, maior é a distorção que o uso destes últimos gera no deflacionamento das séries. As cestas “Petróleo” e “Equipamentos de informática”, por exemplo, apresentam os comportamentos mais destoantes em relação à média, portanto, seriam as mais prejudicadas caso os indicadores agregados fossem aplicados. Já a cesta “Ferramentas” possui um comportamento oscilante ao redor dos índices do IPA e do IPP, enquanto “Carnes” é a cesta que apresenta evolução mais próxima e teria sua série deflacionada potencialmente menos distorcida pelo uso dos indicadores agregados.

Por fim, vamos mostrar a diferença de apresentar os dados a preços correntes e preços constantes utilizando o deflacionamento com os indicadores propostos aqui. Isso será feito comparando a participação dos setores no total de vendas da PIA Produto nas duas precificações, conforme apresentado na Tabela 2.

A partir da Tabela 2 é possível ver que a “Indústria extrativa” passa de um crescimento na participação industrial a preços correntes para uma quase estagnação quando olhamos a preços constantes, o mesmo comportamento valendo para as duas subcategorias que a compõe. A participação inicial em 2005 que era de 13,8% chega em 16,6% em 2018 quando medido a preços

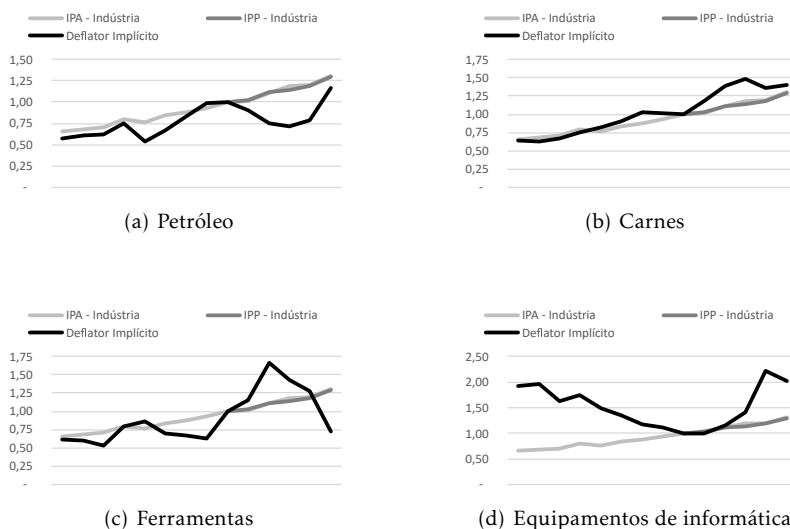
Tabela 2: Participação dos produtos no total de vendas da PIA Produto a preços correntes e constantes a partir da metodologia proposta (% total de vendas da PIA Produto)

Produtos	Preços Correntes			Preços Constantes		
	2005	2012	2018	2005	2012	2018
Indústria extrativa	13,8	15,6	16,6	13,8	12,7	13,3
Petróleo e gás, extração e refino	10,8	10,7	12,1	10,8	10,6	10,4
Indústria extrativa, exceto petróleo	2,9	5,0	4,5	2,9	2,1	2,9
Indústria de transformação	86,2	84,4	83,4	86,2	87,3	86,7
Alimentos, bebidas e fumo	15,2	18,4	19,8	15,2	16,0	16,1
Bens de consumo não duráveis	5,2	4,7	4,1	5,2	4,9	4,2
Complexo químico-farmacêutico	21,2	19,2	22,0	21,2	21,4	23,8
Cimento e outros produtos de minerais não metálicos	2,7	3,4	2,4	2,7	3,2	2,9
Siderurgia e metalurgia	12,0	9,8	10,1	12,0	11,4	14,4
Bens de capital e TICs	12,1	11,8	10,4	12,1	11,5	8,3
Automotivo	12,0	11,6	9,9	12,0	11,9	8,9
Equipamentos de transporte, exceto automotivo	2,4	2,2	1,9	2,4	3,1	3,1
Outros produtos da indústria	3,6	3,4	2,9	3,6	3,7	5,1

Fonte: Elaboração própria.

Nota: preços constantes de 2005 a partir dos deflatores implícitos propostos.

Figura 6: Comparação entre a variação de preços industriais agregados e a variação de preços por deflatores implícitos de cestas selecionadas 2005-2018 (2013 = 1,00)



Fonte: FGV, IBGE e dados próprios.

correntes, mas cai para 13,3% quando medido a preços constantes. Pelo lado da indústria de transformação o grupo de produtos que passa pela maior mudança é o de “Bens de capital e TICs”, que inicia 2005 com uma participação de 12,1%, caindo para 10,4% em 2018 quando medido a preços correntes e caindo um pouco mais quando medido a preços constantes para 8,3%. O grupo que compõe “Siderurgia e metalurgia” também chama a atenção, mas pelo motivo inverso, enquanto perde participação a preços correntes, indo de 12,0% em 2005 para 10,1% em 2018, ele ganha participação a preços constantes, indo para 14,4% em 2018.

Vale ressaltar que sem o uso de índices de preços desagregados a Tabela 2 sequer poderia ser construída, pois a utilização do mesmo deflator para todos os grupos de produtos faria com que as participações se mantivessem as mesmas. Consequentemente, a influência dos preços relativos seria completamente ignorada, comprometendo análises mais detalhadas, como observar mudanças estruturais intraindústria.

7 Comentários finais

Se por um lado a PIA traz um conjunto amplo e detalhado de informações sobre as empresas e a produção industrial brasileiras, por outro lado a ausência de informações em termos reais limita análises mais profundas sobre a sua evolução ao longo do tempo. Frente a essa limitação, muitos pesquisadores acabam se valendo de índices de preços que não são ideais, como indicadores ligados ao consumo final, ou seja, mais ligados ao padrão de consumo das famílias, ou índices de preços industriais agregados, que desconsideram a evolução diferenciada dos preços industriais, logo, ignoram as mudanças nos

preços relativos. Ao mesmo tempo, os dois indicadores mais recomendados para essa tarefa, o IPP e o IPA, elaborados respectivamente pelo IBGE e pela FGV, apesar de apresentarem informações desagregadas, possuem algumas limitações.

Visando preencher essa lacuna, o presente trabalho desenvolveu uma metodologia para permitir o cálculo de índices de preços para a PIA Produto. A forma de calcular os índices de preços é bastante similar ao IPP e ao IPA. Em termos metodológicos, as maiores contribuições do trabalho foram a definição das cestas que serviriam como base para o cálculo dos índices de preço e o uso de informações públicas no cálculo dos índices, permitindo assim a sua replicabilidade. Além disso, permitirá também que a série seja periodicamente atualizada e disponibilizada ao público.

Os resultados comparativos apresentados apontam que a proposta desenvolvida é satisfatória, especialmente na série de dados mais longa e atual que se inicia em 2005, funcionando como mais um elemento na tentativa de separar os efeitos dos preços da análise da evolução da produção industrial. Além disso, os indicadores calculados possuem um nível de abertura e uma extensão temporal superior aos que estão disponíveis ao público.

A comparação dos índices para algumas cestas com o IPP e o IPA agregados mostraram trajetórias distintas de evolução dos preços, evidenciando a importância de se considerar os preços relativos quando se trabalha com uma atividade econômica tão heterogênea como é a indústria. Em outras palavras, quando índices de preços agregados são utilizados no lugar de índices específicos, ocorre uma distorção dos valores reais da produção industrial.

Possuir uma série da PIA Produto a preços constantes com deflatores setoriais adequados é importante para os estudos sobre a mudança estrutural dentro da própria indústria, contribuindo assim para análises mais precisas sobre o desempenho da indústria. Adicionalmente, tanto a série de preços industriais calculada aqui, como a decorrente série da PIA Produto a preços constantes, podem ser alvo de outros estudos focados na evolução e comparação de variáveis ligadas à indústria e da sua importância para a economia brasileira.

8 Agradecimentos

O autor agradece aos comentários de Ana Cristina Rodrigues da Costa, Patience Passoni e Leandro Gomes, além de dois pareceristas anônimos.

Referências

- BOTELHO, Marisa R. A.; SOUSA, Graciele de Fátima; AVELLAR, Ana Paula M. de. A incidência do processo de desindustrialização nos estados brasileiros. *Revista de Economia*, v. 42, n. 3, 2016.
- FEIJÓ, Carmem; RAMOS, Roberto Luís Olinto. *Contabilidade social: referência atualizada das Contas Nacionais do Brasil*. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.
- FLIGENSPAN, Flávio Benevett. A indústria brasileira no período 2007-2014: perdas e ganhos num ambiente de baixo crescimento. *Economia e Sociedade*, v. 28, n. 2, p. 421–448, 2019.

- FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS — FGV. *Comunicado: Alteração na denominação do Índice de Preços por Atacado para Índice de Preços ao Produtor Amplo*. Rio de Janeiro: FGV, 2009.
- FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS — FGV. *Índice Geral de Preços - Disponibilidade Interna: Metodologia*. Rio de Janeiro: FGV, 2016.
- GAUTIER, Erwan. The behaviour of producer prices: evidence from French PPI micro data. *Empirical Economics*, v. 35, p. 301–332, 2008.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA — IBGE. *Índice de Preços ao Produtor: Indústria de transformação*. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2011. (Série Relatórios Metodológicos, n. 38).
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA — IBGE. *Índice de Preços ao Produtor: Indústria de transformação*. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. (Série Relatórios Metodológicos, n. 38).
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA — IBGE. *Pesquisa Industrial Anual 2003*. v. 22. Rio de Janeiro: IBGE, 2005. p. 1–209. Notas técnicas.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA — IBGE. *Pesquisa Industrial Anual 2008*. v. 27. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. p. 1–212. Notas técnicas.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA — IBGE. *Pesquisa Industrial Anual 2016*. v. 35. Rio de Janeiro: IBGE, 2018. p. 1–20. Notas técnicas.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA — IBGE. *Pesquisa Industrial Anual: Empresa*. Rio de Janeiro: IBGE, 2004. (Série Relatórios Metodológicos, n. 26).
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA — IBGE. *Sistema de Contas Nacionais: Brasil: Ano de referência 2010*. 3. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2016. (Série Relatórios Metodológicos, n. 24).
- MEDEIROS, Carlos Aguiar; FREITAS, Fabio Neves Peracio; PASSONI, Patieene Alves. Structural change and the manufacturing sector in the Brazilian economy: 2000–2014. In: SANTARCÁNGELO, Juan Eduardo (ed.). *The Manufacturing Sector in Argentina, Brazil, and Mexico*. 1. ed. Cham: Palgrave Macmillan, 2019. p. 61–95.
- MILLER, Ronald E.; BLAIR, Peter D. *Input-Output Analysis: Foundations and Extensions*. 2. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2009.
- PEREIRA, Wallace Marcelino; CARIO, Silvio Antonio Ferraz. Desindustrialização e mudança estrutural na região sudeste: um estudo comparado. *Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos*, v. 12, n. 2, p. 173–204, 2018.
- RODRIGUES, Paulo Henrique Almeida; COSTA, Roberta Dorneles Ferreira da; KISS, Catalina. A evolução recente da indústria farmacêutica brasileira nos

limites da subordinação econômica. *Physis: Revista de Saúde Coletiva*, v. 29, n. 1, p. 1–22, 2018.

SARTI, Fernando; HIRATUKA, Célio. Desempenho recente da indústria brasileira no contexto de mudanças estruturais domésticas e globais. In: CARNEIRO, Ricardo; BALTAR, Paulo; SARTI, Fernando (org.). *Para além da política econômica*. 1. ed. São Paulo: Editora Unesp Digital, 2018. p. 127–170.

UNITED NATIONS INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION — UNIDO. *Demand for manufacturing: driving inclusive and sustainable industrial development*. Vienna: UNIDO, 2017. p. 1–274. (Industrial Development Report 2018).

ZHOU, Peng; DIXON, Huw. The determinants of price rigidity in the UK: Analysis of the CPI and PPI microdata and application to macrodata modelling. *The Manchester School*, v. 87, n. 5, p. 640–677, 2019.

Apêndice A Lista de cestas com fonte de informação do deflator e cobertura do valor da cesta em relação ao potencial total

Tabela A.1: Participação dos produtos no total de vendas da PIA Produto a preços correntes e constantes a partir da metodologia proposta (% total de vendas da PIA Produto)

Cesta	2000-2004		2005-2018	
	Fonte Deflator	Cobertura	Fonte Deflator	Cobertura
Aco_Lamin_Longos	PIA Produto	61,5	PIA Produto	66,6
Aco_Lamin_Planos	PIA Produto	50,3	PIA Produto	56,6
Aco_Semiacabados	PIA Produto	96,1	PIA Produto	85,8
Aco_Trefilados	PIA Produto	84,4	PIA Produto	86,2
Aco_Tubo_Costura	PIA Produto	96,2	PIA Produto	91,4
Aco_Tubo_Outros	PIA Produto	97,6	PIA Produto	60,6
Acucar_Bruto	PIA Produto	86,2	PIA Produto	97,9
Acucar_Refinado	PIA Produto	98,7	PIA Produto	98,1
Aditivos_Indust	PIA Produto	44,3	PIA Produto	60,2
Aubos_Fertilizantes	PIA Produto	82,4	PIA Produto	79,0
Aeronaves	SCN	0,0	SCN	0,0
Agro_Maqs	PIA Produto	68,8	PIA Produto	64,1
Agro_Trator	PIA Produto	95,8	PIA Produto	91,4
Agua_Mineral	PIA Produto	100,0	PIA Produto	98,1
Armamentos	SCN	0,0	SCN	32,2
Arroz_Benef	PIA Produto	94,2	PIA Produto	91,5
Art_Eqp_Medicos	PIA Produto	60,2	N/A	N/A
Art_Medicos_Opticos	N/A	N/A	PIA Produto	61,0
Art_Metal_Domestico	PIA Produto	86,8	PIA Produto	77,5
Artefato_Cordoaria	PIA Produto	75,7	PIA Produto	73,4
Artefato_Tapecaria	PIA Produto	75,3	PIA Produto	86,2
Artefato_Textil	PIA Produto	69,2	PIA Produto	66,1
Automoveis	PIA Produto	82,6	PIA Produto	83,6
Autopeca_Dir_Susp	PIA Produto	87,9	PIA Produto	92,5
Autopeca_Eqp_EleTRO	PIA Produto	86,5	PIA Produto	71,3
Autopeca_Freios	SCN	87,7	SCN	0,0
Autopeca_Motor	PIA Produto	68,5	PIA Produto	80,1
Autopeca_Outros	PIA Produto	50,8	PIA Produto	61,5
Autopeca_Transmissao	PIA Produto	78,1	PIA Produto	51,3
Bateria_Acumulador_Eletricos	PIA Produto	83,1	PIA Produto	33,6
Bateria_Acumulador_Veiculos	PIA Produto	96,5	PIA Produto	97,0
Bebida_Dest	PIA Produto	88,0	PIA Produto	86,4
Bicicletas_Outros	PIA Produto	93,5	PIA Produto	67,9
Bijuterias	PIA Produto	100,0	PIA Produto	96,5
Biocombustivel	PIA Produto	90,5	PIA Produto	80,3
Biscoito	PIA Produto	98,9	PIA Produto	96,9
Borracha_Art	PIA Produto	62,3	PIA Produto	44,6
Borracha_Pneumáticos	PIA Produto	69,4	PIA Produto	75,1
Brinquedos	SCN	0,0	SCN	65,2
Cabin_Carrocerias_Reboq	PIA Produto	78,5	PIA Produto	77,9
Cafe_Prod	PIA Produto	88,7	PIA Produto	89,8
Cafe_Torra	PIA Produto	91,2	PIA Produto	93,0
Cal_Gesso	PIA Produto	95,5	PIA Produto	82,7

Nota: as cestas marcadas com N/A indicam que elas não fazem parte do conjunto de cestas do respectivo período.

Tabela A.1: Participação dos produtos no total de vendas da PIA Produto a preços correntes e constantes a partir da metodologia proposta (% total de vendas da PIA Produto) (*continuação*)

Cesta	2000-2004		2005-2018	
	Fonte Deflator	Cobertura	Fonte Deflator	Cobertura
Calçados_Couro	PIA Produto	89,0	PIA Produto	79,8
Calçados_Outros	PIA Produto	9,2	PIA Produto	70,0
Calçados_Partes	N/A	N/A	PIA Produto	68,6
Calçados_Sintetico	PIA Produto	77,1	PIA Produto	70,7
Calçados_Tenis	PIA Produto	92,3	PIA Produto	97,3
Cald_Vapor	PIA Produto	87,3	PIA Produto	78,1
Calderaria	SCN	53,2	SCN	0,0
Caminhoes_Onibus	PIA Produto	76,1	PIA Produto	94,9
Carnes	PIA Produto	72,6	PIA Produto	73,5
Carvao	PIA Produto	90,2	PIA Produto	98,6
Catalisadores	SCN	0,0	SCN	48,1
Celulose	PIA Produto	93,3	PIA Produto	92,9
Ceramica_Construcao	PIA Produto	81,1	PIA Produto	84,2
Ceramica_NaoRefrat	PIA Produto	87,6	PIA Produto	88,1
Ceramica_Refrat	PIA Produto	91,4	PIA Produto	94,3
Cerveja	PIA Produto	98,1	PIA Produto	97,9
Choco_Doces	PIA Produto	60,0	PIA Produto	68,0
Cimento	PIA Produto	95,0	PIA Produto	78,9
Cimento_Art	PIA Produto	56,3	PIA Produto	66,6
Cloro	PIA Produto	73,7	PIA Produto	84,8
Colas_Adesivos	PIA Produto	80,4	PIA Produto	89,5
Colchoes	PIA Produto	75,8	PIA Produto	94,2
Comp_Eletronico	SCN	35,6	SCN	0,0
Conserva_Frutas	PIA Produto	61,6	PIA Produto	62,4
Conserva_Legumes	PIA Produto	67,6	PIA Produto	62,2
Coquerias	PIA Produto	100,0	PIA Produto	77,7
Couro_Preparacoes	PIA Produto	76,6	PIA Produto	85,0
Couro_Produtos	PIA Produto	81,6	PIA Produto	72,8
Crono_Relogios	PIA Produto	81,1	PIA Produto	84,6
Cutelaria	PIA Produto	38,0	PIA Produto	43,9
Defensivo_Desinfetante	PIA Produto	79,2	PIA Produto	83,3
Distrib_Ctrl_Eletrico	PIA Produto	65,7	PIA Produto	60,4
Edicao_Impressao	PIA Produto	14,3	PIA Produto	29,5
Elastomeros	PIA Produto	55,1	PIA Produto	83,4
Eletrico_Maq_Outros	PIA Produto	36,5	PIA Produto	38,1
Eletrodomesticos	PIA Produto	92,3	PIA Produto	64,7
Eletrodomesticos_Outros	PIA Produto	67,8	PIA Produto	66,2
Embalagens_Metalicas	PIA Produto	84,0	PIA Produto	85,1
Embarcacoes_Lazer	SCN	0,0	SCN	82,6
Embarcacoes_Prod	SCN	0,0	SCN	0,0
Eqp_Eletromedicos	N/A	N/A	PIA Produto	56,3
Eqp_Medida_Testes_Contrôle	PIA Produto	13,1	PIA Produto	28,9

Nota: as cestas marcadas com N/A indicam que elas não fazem parte do conjunto de cestas do respectivo período.

Tabela A.1: Participação dos produtos no total de vendas da PIA Produto a preços correntes e constantes a partir da metodologia proposta (% total de vendas da PIA Produto) (*continuação*)

Cesta	2000-2004		2005-2018	
	Fonte Deflator	Cobertura	Fonte Deflator	Cobertura
Eqp_Opt_Foto_Cine	SCN	49,4	SCN	0,0
Equip_Com_Audio_Video	PIA Produto	65,0	PIA Produto	63,5
Equip_Com_Outros_Telefone	PIA Produto	93,9	PIA Produto	96,5
Equip_Com_Transmissores	SCN	63,1	SCN	0,0
Equip_Informatica	PIA Produto	93,9	PIA Produto	64,0
Equip_Informatica_Perifericos	PIA Produto	68,7	PIA Produto	64,7
Equip_Seg	PIA Produto	69,9	PIA Produto	41,6
Escovas_Pinceis_Vassouras	PIA Produto	67,9	PIA Produto	75,7
Esquad_Metal	PIA Produto	92,6	PIA Produto	87,1
Estampados_Metal	PIA Produto	28,3	PIA Produto	30,7
Estrut_Metal	PIA Produto	45,3	PIA Produto	65,8
Explosivos	PIA Produto	89,4	PIA Produto	93,7
Farmoquimicos	SCN	0,0	SCN	22,2
Ferramentas	PIA Produto	45,5	PIA Produto	53,4
Ferro_Gusa	PIA Produto	99,0	PIA Produto	99,3
Ferro_Ligas	PIA Produto	82,6	PIA Produto	31,0
Feroviario_Partес	PIA Produto	35,8	PIA Produto	82,0
Feroviario_Veiculos	SCN	0,0	SCN	0,0
Fibra_Algodao	PIA Produto	90,4	PIA Produto	84,4
Fibra_Artif_Sintet	PIA Produto	65,0	PIA Produto	50,4
Fibra_Outros	PIA Produto	75,7	PIA Produto	49,1
Fibra_Sintetica	PIA Produto	80,1	PIA Produto	79,0
Fios_Cabos_Condut_Eletrico	PIA Produto	73,8	PIA Produto	72,0
Forjados	PIA Produto	98,0	PIA Produto	72,0
Fumo	PIA Produto	96,1	PIA Produto	96,4
Fundicao_Ferro_Aco	PIA Produto	94,5	PIA Produto	92,8
Fundicao_Outros	PIA Produto	83,2	PIA Produto	78,4
Gases_Industriais	PIA Produto	64,9	PIA Produto	60,9
Ger_Transf_Motor_Eletricos	PIA Produto	47,2	PIA Produto	59,1
GN	PIA Produto	100,0	PIA Produto	99,4
Iluminacao_Eletrica	PIA Produto	63,4	PIA Produto	78,8
Imper_Solv	PIA Produto	94,3	PIA Produto	94,1
Inst_Musicais	SCN	0,0	SCN	85,1
Inter_Fertilizantes	PIA Produto	63,8	PIA Produto	63,9
Laticinios	PIA Produto	63,5	PIA Produto	60,6
Leite	PIA Produto	98,2	PIA Produto	98,9
Limpeza_Polimento	PIA Produto	77,2	PIA Produto	61,3
Linhas_Costurar	PIA Produto	89,0	PIA Produto	91,9
Madeira_Artefatos	PIA Produto	28,7	PIA Produto	72,5
Madeira_Construcao	PIA Produto	86,4	PIA Produto	81,3
Madeira_Desdobramento	PIA Produto	61,5	PIA Produto	63,4
Madeira_Laminada	PIA Produto	82,1	PIA Produto	86,8

Nota: as cestas marcadas com N/A indicam que elas não fazem parte do conjunto de cestas do respectivo período.

Tabela A.1: Participação dos produtos no total de vendas da PIA Produto a preços correntes e constantes a partir da metodologia proposta (% total de vendas da PIA Produto) (*continuação*)

Cesta	2000-2004		2005-2018	
	Fonte Deflator	Cobertura	Fonte Deflator	Cobertura
Madeira_Tanoaria	PIA Produto	80,9	PIA Produto	80,7
Mandioca_Benef	PIA Produto	99,9	PIA Produto	95,1
Maq_Alim_Beb_Fumo	PIA Produto	53,6	PIA Produto	50,4
Maq_Ar_Cond	PIA Produto	72,1	PIA Produto	74,6
Maq_Bomba_Hidro	SCN	67,1	SCN	0,0
Maq_Celulose_Papel	SCN	73,1	SCN	0,0
Maq_Compressores	PIA Produto	85,0	PIA Produto	73,8
Maq_ExtMineral_Construcao	PIA Produto	61,1	PIA Produto	56,1
Maq_Geral_Outras	PIA Produto	51,1	PIA Produto	46,0
Maq_Maq-Ferr	PIA Produto	55,1	PIA Produto	49,0
Maq_Metalurgica	SCN	34,0	SCN	0,0
Maq_Motores	SCN	0,0	SCN	0,0
Maq_Outros_Ind_Esp	SCN	53,6	SCN	0,0
Maq_Petroleo	SCN	23,8	SCN	0,0
Maq_Refri_Ind	PIA Produto	79,5	PIA Produto	58,7
Maq_Termicas	PIA Produto	52,0	PIA Produto	23,9
Maq_Textil	SCN	28,4	SCN	0,0
Maq_Trans_Ind	SCN	79,1	SCN	0,0
Maq_Transp_Cargas	PIA Produto	37,6	PIA Produto	44,9
Maq_Tratores	PIA Produto	46,2	PIA Produto	85,1
Maq_Valvulas	PIA Produto	61,7	PIA Produto	47,3
Maq_Vest_Couro_Calc	SCN	0,0	SCN	28,0
Margarina_Gorduras_Oleos	PIA Produto	89,2	PIA Produto	89,4
Massas	PIA Produto	81,4	PIA Produto	88,7
Mat_Eletrico	PIA Produto	75,0	PIA Produto	61,4
Mat_Medicos	PIA Produto	35,1	N/A	N/A
Material_Gravacao	SCN	0,0	SCN	64,2
Medicamentos_Humanos	SCN	0,0	SCN	0,0
Medicamentos_Veterinários	SCN	0,0	SCN	0,0
Meias	PIA Produto	91,2	PIA Produto	65,1
Metalurgia_Aluminio	PIA Produto	68,2	PIA Produto	81,0
Metalurgia_Cobre	PIA Produto	71,6	PIA Produto	75,1
Metalurgia_Met_Preciosos	PIA Produto	61,9	PIA Produto	79,0
Metalurgia_Outros	SCN	0,0	SCN	54,0
Mídias_Virgens	SCN	0,0	SCN	0,0
Milho_Benef	PIA Produto	87,9	PIA Produto	76,3
Milho_Oleo	PIA Produto	87,1	PIA Produto	73,1
Min_NaoMet_Outros	PIA Produto	61,4	PIA Produto	61,2
Minerio_Adubos	PIA Produto	75,5	PIA Produto	86,5
Minerio_Aluminio	SCN	100,0	SCN	0,0
Minerio_Estanho	SCN	0,0	SCN	0,0
Minerio_Ferro	PIA Produto	98,4	PIA Produto	62,9

Nota: as cestas marcadas com N/A indicam que elas não fazem parte do conjunto de cestas do respectivo período.

Tabela A.1: Participação dos produtos no total de vendas da PIA Produto a preços correntes e constantes a partir da metodologia proposta (% total de vendas da PIA Produto) (*continuação*)

Cesta	2000-2004		2005-2018	
	Fonte Deflator	Cobertura	Fonte Deflator	Cobertura
Minerio_Manganes	SCN	0,0	SCN	0,0
Minerio_NaoFerosos	PIA Produto	16,0	PIA Produto	80,3
Minerio_NaoMetal_Outros	PIA Produto	59,6	PIA Produto	60,3
Minerio_Pedra_Areia_Argila	PIA Produto	61,4	PIA Produto	70,7
Minerio_Preciosos	SCN	0,0	SCN	0,0
Minerio_Sal	SCN	94,4	SCN	0,0
Minerio_Uranio	SCN	0,0	SCN	0,0
Molhos	PIA Produto	85,7	PIA Produto	76,8
Motocicletas	PIA Produto	28,7	PIA Produto	84,0
Moveis_Madeira	PIA Produto	71,0	PIA Produto	64,1
Moveis_Metal	PIA Produto	60,8	PIA Produto	62,8
Moveis_Outros	PIA Produto	56,2	PIA Produto	60,6
Oleos_Veg_Brutos	PIA Produto	94,0	PIA Produto	94,7
Oleos_Veg_Refinados	PIA Produto	93,3	PIA Produto	74,6
Ourives_Joias	PIA Produto	32,2	PIA Produto	52,5
Out_Prod_Aliment	PIA Produto	68,3	PIA Produto	51,7
Out_Prod_Metal	PIA Produto	60,9	PIA Produto	40,6
Out_Prod_Veg	PIA Produto	59,9	PIA Produto	67,7
Outros_Eqp_Transp	SCN	0,0	SCN	66,0
Outros_Prods	PIA Produto	47,2	PIA Produto	63,0
Panificacao	PIA Produto	82,3	PIA Produto	69,5
Papel_Cartolina	PIA Produto	75,4	PIA Produto	69,4
Papel_Embalagem	PIA Produto	88,6	PIA Produto	89,6
Papel_Escritorio	PIA Produto	66,4	PIA Produto	62,8
Papel_Impressao	PIA Produto	71,0	PIA Produto	62,9
Papel_Outros	PIA Produto	54,2	PIA Produto	74,7
Papel_Papelao	PIA Produto	93,1	PIA Produto	85,5
Pedra_Art	PIA Produto	69,0	PIA Produto	76,7
Peixes	PIA Produto	75,7	PIA Produto	91,2
Pesca_Esporte	PIA Produto	79,2	PIA Produto	52,3
Petroleo	PIA Produto	88,8	PIA Produto	86,2
Petroquim_Basicos	PIA Produto	67,7	PIA Produto	51,2
Plastico_Diversos	PIA Produto	63,9	PIA Produto	60,0
Plastico_Embalagem	PIA Produto	48,5	PIA Produto	66,0
Plastico_Laminados	PIA Produto	70,3	PIA Produto	69,8
Produtos_Carne	PIA Produto	80,7	PIA Produto	81,1
Quim_Inorg_Outros	PIA Produto	28,4	PIA Produto	44,4
Quim_Org_Outros	PIA Produto	25,3	PIA Produto	41,2
Quim_Prod_Outros	PIA Produto	63,9	PIA Produto	60,7
Racao	PIA Produto	95,9	PIA Produto	97,3
Refino_Derivados_Petroleo	PIA Produto	79,7	PIA Produto	74,8
Refri	PIA Produto	91,4	PIA Produto	90,2

Nota: as cestas marcadas com N/A indicam que elas não fazem parte do conjunto de cestas do respectivo período.

Tabela A.1: Participação dos produtos no total de vendas da PIA Produto a preços correntes e constantes a partir da metodologia proposta (% total de vendas da PIA Produto) (*continuação*)

Cesta	2000-2004		2005-2018	
	Fonte Deflator	Cobertura	Fonte Deflator	Cobertura
Resinas	SCN	0,0	SCN	40,4
Resinas_Termofixas	PIA Produto	61,4	PIA Produto	69,0
Resinas_Termoplast	PIA Produto	75,7	PIA Produto	65,4
Sabao_Perfumaria_Cosmetico	PIA Produto	60,3	PIA Produto	60,2
Serralheria	PIA Produto	66,5	PIA Produto	67,4
Sorvetes	PIA Produto	99,7	PIA Produto	99,2
Sucos	PIA Produto	87,1	PIA Produto	71,3
Sueteres	PIA Produto	88,5	PIA Produto	82,3
Tanques_Reserv_Cald	PIA Produto	60,4	PIA Produto	52,3
Tecelagem	PIA Produto	62,3	PIA Produto	64,9
Tecido_Malha	PIA Produto	74,9	PIA Produto	77,2
Tecidos_Especiais	PIA Produto	69,9	PIA Produto	60,6
Tintas_Impressão	SCN	100,0	SCN	0,0
Tintas_Vernizes	PIA Produto	64,5	PIA Produto	61,2
Trefilados_Art	PIA Produto	68,5	PIA Produto	66,6
Trigo_Benef	PIA Produto	88,8	PIA Produto	92,0
Vestuário	PIA Produto	60,5	PIA Produto	50,6
Vestuário_Profissional	PIA Produto	57,4	PIA Produto	53,0
Vestuário_Acessorios	PIA Produto	53,3	PIA Produto	61,3
Vidro_Art	PIA Produto	54,7	PIA Produto	65,8
Vidro_Embalagem	PIA Produto	96,3	PIA Produto	92,6
Vidro_Seg	PIA Produto	84,1	PIA Produto	94,2
Vinho	PIA Produto	88,1	PIA Produto	90,2

Nota: as cestas marcadas com N/A indicam que elas não fazem parte do conjunto de cestas do respectivo período.

Apêndice B

Tabela B.1: Lista de PRODLISTs que tiveram as quantidades modificadas e descrição da modificação realizada

Código PRODLIST	Cesta	Peso Médio do Produto na Cesta	Anos Modificados	Modificação Realizada
2651.2090	Eqp_Medida_Testes_Controle	5,50%	2008	Dividido por 10
2651.2350	Eqp_Medida_Testes_Controle	9,90%	2005, 2006, 2007	Dividido por 10
2731.2060	Distrib_Ctrl_Eletrico	18,10%	2006	Multiplicado por 10
2833.2060	Agro_Maqs	9,40%	2005, 2006	Multiplicado por 100
2840.2240	Maq_Maqs-Ferr	6,40%	2007	Dividido por 10
2864.2050	Maq_Vest_Couro_Calc	15,40%	2011	Substituição de “2004576” por “4576”. O valor em 2010 foi “4059” e em 2011 “3505”.
3102.2020	Moveis_Metal	22,20%	2014, 2015	Dividido por 100
3104.2010	Colchoes	53,00%	2014, 2015	Dividido por 100
3104.2030	Colchoes	29,40%	2014, 2015	Dividido por 100