

Mudança Estrutural e Crescimento Econômico no Supermultiplicador Sraffiano: uma análise de insumo-produto da economia brasileira

*Felipe Moraes Cornelio¹
Fabio N. P. Freitas²
Maria Isabel Busato²*

Resumo: O objetivo deste trabalho é analisar a interação entre crescimento econômico e mudança estrutural à luz de uma versão multisetorial do Supermultiplicador Sraffiano, construído com base em modelos de insumo-produto dinâmicos. Tal procedimento resultou em uma versão do Supermultiplicador com setores hiper-verticalmente integrados – i.e. setores que, além dos bens finais, produzem sua cadeia de insumos e bens de capital. Nessa abordagem, o crescimento de longo prazo seria liderado pela demanda final autônoma composta por quatro gastos autônomos que não geram capacidade produtiva para o setor privado: exportações, gastos do governo, investimento público e residencial e consumo de bens duráveis. A aplicação deste modelo na economia brasileira foi obtida por meio da Matriz de Insumo-Produto para o ano de 2010, das Tabelas de Recursos e Usos no período (2002-2013) e dados das Matrizes de Absorção do Investimento (MAIs). Com este modelo foi possível simular trajetórias do valor bruto da produção para a economia brasileira em diferentes cenários de mudança estrutural e comércio exterior.

Palavras Chave: Crescimento liderado pela demanda, Supermultiplicador Sraffiano, Matriz Insumo-Produto, Mudança Estrutural.

Área 8: Trabalho, indústria e sociedade

1 - Introdução

A mudança estrutural está presente em qualquer processo de crescimento/desenvolvimento, mas grande parte das teorias do crescimento não incorpora explicitamente este aspecto ou sequer o veem como algo fundamental. Abordagens que se restringem ao curto prazo podem assumir uma composição do produto razoavelmente estável, sem incorrer em perdas significativas. É o caso de, por exemplo, a Teoria Geral de Keynes que tem objetivos claros de determinação dos níveis de emprego, renda e produto. Já, por exemplo, a própria tentativa de Harrod (1939; 1948) em ampliar o Princípio da Demanda Efetiva (PDE) para o longo prazo, necessitaria avaliar a questão da composição, mas este aspecto não é tratado e Harrod assume que a estrutura econômica se mantém estável ao longo do tempo. Pasinetti (1993a) denomina modelos que não tratam deste aspecto como “pseudo-dinâmicos”. Já Syrquin (2012) enumera a incapacidade de diversos modelos em capturarem aspectos como realocação de recursos ao longo do processo econômico. Questões como a realocação de recursos inter e intra setorial, mudanças no perfil do emprego (desemprego), ou também ganhos de produtividade pela entrada de novas firmas ou até mesmo setores, não são

¹ Mestre em Economia pelo Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (IE-UFRJ).

² Professores do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (IE-UFRJ).

plenamente capturadas por insuficiente desagregação ou por não levar em conta mudanças qualitativas do produto (novos produtos, novas técnicas, etc.).

Como afirmado por Pasinetti (1981; 1993a) a mudança estrutural já fazia parte da literatura econômica desde os autores clássicos. No entanto, com o desenvolvimento do PDE de Keynes/Kalecki, fez-se necessária uma releitura das ideias originais de autores clássicos como Ricardo, Smith e, inclusive, as de Marx. No século XX, a abordagem do excedente foi resgatada e desenvolvida por Sraffa, além de posteriormente aprofundada por Garegnani adicionando a questão da demanda efetiva. De acordo com Medeiros e Serrano (2004) os pilares desta linha de pensamento são: i) a crítica ao princípio da substituição entre o fator trabalho e capital, sendo que o segundo é um fator que é produzido (ao contrário de, por exemplo, trabalho e terra); ii) teoria do valor e da distribuição baseada no excedente; e iii) a inclusão do PDE na análise. Seguindo esse arcabouço teórico, o Supermultiplicador Sraffiano pode ser visto como um fechamento alternativo para explicar o crescimento de longo prazo, partindo de uma perspectiva de crescimento liderado pela demanda, conforme apresentado em Serrano (1996), Freitas & Serrano (2015) e Serrano & Freitas (2017).

O objetivo do trabalho é então introduzir a dimensão da mudança estrutural no Supermultiplicador Sraffiano, buscando avaliar como e por quais canais a mudança estrutural pode ser vista como um mecanismo indutor de crescimento e vice-versa. Tendo em vista que os modelos são comumente elaborados para economias agregadas setorialmente, é necessário ampliar o modelo para uma versão multissetorial compatível com modelos de insumo-produto. Ao término espera-se obter evidências sobre quais setores trazem maior dinamismo para a economia (em particular a brasileira) e possíveis resultados para diferentes estruturas produtivas.

O Supermultiplicador nessa versão de insumo-produto é caracterizado por três efeitos quando há uma variação da demanda final autônoma: i) demanda intermediária (multiplicador de Leontief); ii) consumo induzido (multiplicador keynesiano/kaleckiano) e iii) investimento induzido (efeito acelerador flexível). O primeiro efeito representa a demanda gerada sobre setores que fornecem bens e serviços intermediários para um bem ou serviço final. Já o segundo compreende os efeitos sobre consumo daqueles que receberam uma renda proveniente da variação da demanda final. Por fim, o último termo captura a atuação dos empresários adequando a capacidade produtiva à mudança da demanda/renda da economia. Os efeitos da mudança estrutural afetariam as matrizes de coeficientes técnicos (Supermultiplicador) e a composição do vetor de demanda final autônoma – podendo ter tanto um efeito nível quanto um efeito taxa sobre o produto de longo prazo - com repercussões sobre o padrão de comércio internacional, propensões a consumir e a investir, coeficientes de conteúdo doméstico e a própria demanda setorial da economia.

Para a definição da metodologia adotada na elaboração da versão multissetorial do modelo, o investimento exerce um papel fundamental na escolha de um modelo de insumo-produto dinâmico por conta de seu caráter dual - por um lado gera demanda para economia no período atual (diretamente e via multiplicador) e, por outro lado, amplia a capacidade produtiva do(s) período(s) seguinte(s) (via acelerador). O uso de uma função investimento caracterizada pelo princípio do ajustamento do estoque de capital requer uma análise dinâmica devido principalmente à temporalidade do efeito capacidade. Para esse componente será usada a Matriz de Absorção do Investimento (MAI), na qual é possível desagregar a destinação do investimento em setores e produtos (Miguez, 2016).

O trabalho base para a elaboração e aplicação do modelo será o de Dweck & Freitas (2010). Serão usadas as Matrizes Insumo-Produto (MIP) e Tabelas de Recursos e Usos (TRUs) disponibilizadas pelo IBGE após adequá-las para a aplicação. As fontes básicas serão as versões mais desagregadas da MIP (127 produtos e 67 atividades) e das TRUs (128 produtos e 68 atividades). No entanto, para compatibilizar todos os dados para as simulações foi necessário adotar um nível de agregação de 91 produtos e 40 atividades, conforme classificação encontrada no anexo A.

Por fim, serão analisadas as trajetórias de crescimento do produto e da estrutura produtiva via simulações a serem realizadas através do software MATLAB. Vale ressaltar que as simulações não se tratam de uma previsão das variáveis, mas sim uma base de comparação entre cenários hipotéticos. Serão também avaliadas algumas características do modelo como, por exemplo, a tendência à utilização normal da capacidade instalada e a dinâmica do investimento induzido. As simulações necessitam, além dos dados das matrizes de insumo-produto, de outras bases de dados para a parametrização do modelo. Entre os quais estão: a estimação do produto potencial e o grau de utilização da capacidade médio da economia. As simulações também dependem da elaboração de cenários acerca da economia brasileira para balizar a análise, comparando-se um cenário de referência com possíveis cenários alternativos. A qualidade destes cenários é crucial para que o modelo tenha relevância empírica.

2 - A Mudança Estrutural e o Modelo Supermultiplicador

2.1 – Fontes de Mudança Estrutural e os Componentes da Demanda

É necessário conceituar alguns aspectos: O que é mudança estrutural? Ou também, quais são suas características básicas? Syrquin (2010) traz algumas definições acerca da relação entre mudança estrutural e crescimento econômico. Em um sentido geral, a mudança estrutural pode ser vista como:

The most common use refers to long-term persistent changes in the composition of an aggregate. In development and in economic history structural change usually refers to the relative importance of sectors in the economy, to changes in the location of economic activity (urbanization), and to other concomitant aspects of industrialization jointly referred to as the structural transformation (Syrquin, 2010, p. 249).

Uma digressão mais aprofundada no assunto requer uma melhor especificação da mudança estrutural no que tange ao que é a composição setorial e também sobre o uso adequado de sua terminologia. O processo de transformação dos setores que compõem uma economia é visto como a forma característica da mudança estrutural. No entanto, ao longo da evolução da literatura, mudança estrutural foi usada em um sentido mais amplo, como uma “dinâmica estrutural”, incorporando aspectos gerais do desenvolvimento. Desse ponto de vista o fundamental não é avaliar apenas os setores em si, mas as interligações que estes apresentam uns com os outros e também a dinâmica interna de cada setor.

Seguindo essas ideias Syrquin (1988) conceitua duas principais abordagens que tratam a mudança estrutural de maneira distinta. A primeira delas foca sua análise partindo de um ponto de vista microeconômico. A mudança estrutural passa pelo funcionamento dos mercados, das instituições, da alocação de recursos, da geração de renda e sua distribuição, etc. Já a segunda abordagem vê o desenvolvimento econômico como o processo de mudança estrutural que acompanha o processo de crescimento econômico. A análise deste fenômeno é realizada via comparações entre a evolução histórica das trajetórias de crescimento e mudança estrutural entre países, regiões ou até mesmo distintos períodos históricos. Os principais problemas abordados por esta abordagem são sintetizados por Syrquin como se segue:

Following common use, structure also refers to some ratios derived from technological or behavioral relations. Input-output coefficients are an example of the former and the aggregate saving ratio of the latter. The principal changes in structure emphasized in the development literature are increases in the rates of accumulation (Rostow, Lewis); shifts initially on the allocation of employment (Fisher, Clark) and later on production and factor use in general (Kuznets, Chenery); and changes in the location of economic activity (urbanization) and other concomitant aspects of industrialization (demographic transition, income distribution). (Syrquin, 1988, p. 206)

Acompanhando essa linha de pensamento, Syrquin (2012) contrasta as ideias de dois autores de destaque nesta segunda abordagem, mas que ainda assim guardam diferenças marcantes: a de Kuznets (1966) e a de Pasinetti (1981). Em linhas gerais, Kuznets está ligado à visão da história econômica e do desenvolvimento, na qual desenvolvimento econômico pode ser definido como crescimento econômico com mudança estrutural. São processos que estão totalmente interligados e não podem ser avaliados separadamente. Kuznets também se insere na abordagem de modelos de crescimento/desenvolvimento desbalanceados, com trajetórias de longo prazo do produto que não necessariamente apresentam uma tendência específica. Por sua vez, ao compartilhar tanto as ideias Keynesianas quanto dos economistas clássicos, Pasinetti faz uso de modelos multissetoriais (em especial, com setores verticalmente integrados – i.e. setores que produzem tanto os bens finais

quanto sua cadeia de bens intermediários) e vê a mudança estrutural como um “desafio” à estabilidade do sistema econômico, a qual pode se configurar em uma restrição ao crescimento econômico (tal como a restrição de balanço de pagamentos ou de pleno emprego). Trata-se de um fenômeno que ocorre naturalmente durante o processo de crescimento econômico, o que deve ser devidamente incorporado à sua teoria. Em síntese, “Luigi Pasinetti persistently and with great perseverance has argued for a view of growth as a process of continuous change, not steady balanced growth and not a traverse between such states, but a never ceasing transformational process” (Syrquin, 2012, p. 77). Nas palavras do próprio Pasinetti (1993b, p. 6): “Increasing wealth will only come if an economic system is able to carry out a complex process of structural change, in which the proportions of sectoral output, of consumption and, most important of all, of employment, in different sectors, are continually changing”.

Para que seja possível capturar as “fontes” de mudança estrutural é importante separá-la por categorias. Classificar os efeitos da mudança estrutural em aspectos isolados é algo complicado por se tratar de um processo totalmente interligado e que apresenta repercussões para a economia como um todo. Mas, ainda assim, é possível identificar quais são os aspectos mais relevantes em cada uma das categorias de mudança estrutural a serem estudadas. A mudança tecnológica pode ser vista como o principal fator que apresenta efeitos difundidos para o restante da economia durante o processo de mudança estrutural. Além de atuar diretamente sobre a demanda intermediária, há efeitos que se repercutem sobre outros componentes da demanda final. Mais precisamente, em um modelo de insumo-produto, esse tipo de mudança estrutural afetaria os coeficientes técnicos, a taxa de depreciação e a relação técnica capital-produto.

Já para os componentes da demanda final podem-se enumerar três potenciais categorias que capturam a mudança estrutural: mudanças no padrão de consumo, nas condições de investimento e no comércio exterior. As características básicas desses processos de mudança estrutural podem ser sumarizadas, da seguinte forma:

i) Padrão de consumo: destacam-se aqui mudanças na variedade do consumo (normalmente associada à inserção de novos bens e o ajuste das preferências) e também da composição do consumo (mudança no perfil de bens consumidos ao longo do processo de crescimento);

ii) Perfil de investimento: a inovação exerce um papel relevante pois geralmente está associada à necessidade de novos equipamentos, no entanto, a principal parcela do investimento está associada ao componente induzido, com sua composição dependendo do perfil de produtos demandados; e

iii) Comércio Exterior: os efeitos da mudança estrutural desse ponto de vista são diversos, se destacando: a mudança da pauta exportadora com bens de distintas elasticidades-renda,

contribuindo para o alívio ou aprofundamento da restrição de balanço de pagamentos; e também mudanças nos coeficientes de importação, atuando tanto sobre o valor do Supermultiplicador quanto na demanda final doméstica.

Tratam-se basicamente de componentes da demanda agregada, o que indica que a mudança estrutural será vista como um fenômeno que depende de mecanismos de transmissão pelo lado da demanda, mas sem perder de vista os ganhos pelo lado da oferta (com destaque para os ganhos de produtividade e a própria mudança tecnológica).

2.2 - Versão Multissetorial do Supermultiplicador

Demanda Intermediária e o Multiplicador de Leontief

Uma forma de capturar o fenômeno da mudança estrutural em conjunto com o crescimento econômico é por meio de modelos de insumo-produto dinâmicos. Seguindo a metodologia de Dweck & Freitas (2010) e Freitas, Kupfer & Dweck (2010), temos que a oferta agregada pode ser decomposta em um vetor de produção doméstica (q) e um de importações (m). Por sua vez, a demanda agregada seria separada em demanda intermediária (d_U) e demanda final (d_F) – o primeiro item corresponde à demanda existente para bens que são consumidos em etapas do processo produtivo ao longo de um ano. Já a demanda final é composta pela demanda de bens serviços para o consumo das famílias, para o investimento, exportações e gastos do governo. Ou seja, durante essa etapa do modelo não estamos assumindo que a economia é verticalmente integrada³. Igualando oferta e demanda agregada temos que:

$$q + m = d_U + d_F \quad (1)$$

Como se trata de uma economia aberta é possível distinguir os componentes da demanda que se direcionam para a aquisição de produção doméstica e aquisição de produtos importados. Denotando por n os componentes domésticos (nacionais) da demanda e m os componentes importados da demanda, é possível expressar a relação anterior por:

$$q + m = d_U^n + d_U^m + d_F^n + d_F^m \quad (2)$$

com $q = d_U^n + d_F^n \quad (2a)$

$$m = d_U^m + d_F^m \quad (2b)$$

O passo seguinte é distinguir os componentes induzidos e os autônomos. Será avaliada primeiramente a demanda intermediária doméstica (basicamente insumos), a qual depende

³ DeJuán (2014) elabora uma versão multissetorial do Supermultiplicador na qual a hipótese de integração vertical é usada desde o início do modelo. Além disso, para que seja possível a representação do supermultiplicador dos Gastos Autônomos deve-se pensar em um modelo com setores hiper-verticalmente integrados. Para mais informações sobre análise de mudança estrutural e crescimento econômico em setores verticalmente integrados ver Pasinetti (1973).

diretamente da demanda dos bens finais. Este é o primeiro efeito do Supermultiplicador nessa versão, o qual representa o multiplicador da demanda intermediária, ou também chamado de multiplicador de Leontief. Podemos decompor d_U^n em uma matriz de coeficientes de uso de insumos domésticos (B^n) e um vetor x com o valor da produção setorial. Dessa forma, a demanda intermediária induzida é:

$$d_U^n = B^n x \quad (3)$$

Por outro lado, o componente da demanda final por produção doméstica (d_F^n) é composto por quatro componentes: consumo final das famílias (d_C^n), investimento (d_I^n), consumo do governo (d_G^n) e exportações (d_X^n). Ou seja, temos que:

$$d_F^n = d_C^n + d_I^n + d_G^n + d_X^n \quad (4)$$

Enquanto os dois últimos componentes podem ser vistos como exógenos, os dois primeiros apresentam componentes induzidos, via mecanismos multiplicador e acelerador, respectivamente. A equação da produção doméstica com os elementos da demanda final, pode ser expressa ao substituir (3) e (4) em (2a):

$$q = B^n x + d_C^n + d_I^n + d_G^n + d_X^n \quad (5)$$

Consumo induzido e o multiplicador

Para tornar o consumo induzido devem-se realizar alguns procedimentos prévios. A principal referência nesse sentido são os trabalhos de Myiazawa (1976), no qual são elaborados multiplicadores kaleckianos/keynesianos. Para tornar o consumo endógeno é necessário identificar os componentes do consumo que se relacionam inicialmente com o salário e, conseqüentemente, com o valor da produção. Dentro da demanda final doméstica, o consumo pode se direcionar para bens duráveis (d_{CD}^n) e não duráveis: (d_{CND}^n), tal que: $d_C^n = d_{CD}^n + d_{CND}^n$. A parcela de duráveis depende das condições de financiamento ou riqueza acumulada sendo, portanto, um componente autônomo. Por sua vez, o consumo de bens não duráveis é uma função da Massa Salarial (W), e aqui se insere a principal contribuição de Miyazawa:

$$d_{CND}^n = d_{CNDW}^n W$$

O termo d_{CNDW}^n representaria uma propensão marginal a consumir (bens não duráveis e serviços) a partir dos salários. Para tornar endógeno esse termo deve-se criar um vetor ω com a razão entre o salário setorial e o valor da produção (participação dos salários no valor da produção). Ou seja, teríamos que $W = \omega' x$. Com isto, a demanda final de consumo doméstico ficaria:

$$d_C^n = d_{CD}^n + d_{CNDW}^n \omega' x \quad (6)$$

Além disso, com os componentes induzidos do consumo das famílias já expressos em termos do valor da produção é possível reuni-los na produção doméstica – i.e. substituir (6) em (5), de forma a obter:

$$q = B^n x + d_{CNDw}^n \omega' x + d_{CD}^n + d_I^n + d_G^n + d_X^n \quad (7)$$

Para avaliar a relação entre mudança estrutural e crescimento econômico é necessário explicitar a relação entre produção setorial e a própria oferta de produtos domésticos. Esta relação é dada exatamente pelo vetor de valor da produção setorial, tal que $Dq = x$, com D sendo uma matriz com a participação de cada setor na produção de cada produto que, portanto, representaria a participação de mercado de cada setor⁴. Pré-multiplicando a matriz D em ambos os lados de (7):

$$x = A^n x + A_C^n x + f_{CD}^n + f_I^n + f_G^n + f_X^n \quad (8)$$

Onde, $A^n = DB^n$ representa uma matriz quadrada composta pelos coeficientes de uso de insumos domésticos produzidos setorialmente por unidade de valor da produção setorial; $A_C^n = Dd_{CNDw}^n \omega'$, semelhantemente ao anterior, é a matriz quadrada com o consumo de produtos produzidos domesticamente por unidade de valor da produção setorial; e, por fim, $f_{CD}^n = Dd_{CD}^n$; $f_I^n = Dd_I^n$; $f_G^n = Dd_G^n$; $f_X^n = Dd_X^n$, que são os vetores de demanda final por produtos domésticos direcionado, respectivamente, ao consumo de bens duráveis, consumo do governo, investimento e exportações.

Investimento induzido e o acelerador

Como já visto, o Supermultiplicador Sraffiano é composto também por um mecanismo acelerador, associado ao investimento induzido e ao princípio do ajustamento do estoque de capital, obtido pela hipótese de que os empresários buscam adequar a capacidade produtiva atual à capacidade desejada. Até aqui, o investimento foi tratado como um gasto autônomo e incluído com um vetor de demanda final não induzida.

O investimento, diferentemente do consumo, necessita de um tratamento especial por conta de seu caráter dual (gera demanda no período atual e amplia a capacidade produtiva no futuro). Nessa circunstância é que se necessita incorporar a ideia de Matrizes de Absorção do Investimento (MAI), as quais são um desdobramento das Matrizes de Insumo-Produto. O objetivo da MAI é

⁴ Trata-se do chamado método de “Tecnologia do Setor” o qual é usada para adequar a dimensão das matrizes, dado que há necessidade de que a matriz de coeficientes técnicos (A) seja quadrada – ou seja, ela deve ter mesmo número de colunas e linhas. No entanto, de acordo com Grijó & Bêrni (2006) as matrizes têm dimensão distintas devido a forma de obtenção dos dados pelos órgãos responsáveis. Normalmente as empresas indicam quais produtos demandam como consumo intermediário e não de quais setores/atividades eles provêm. Tais empresas são categorizadas por setores/atividades e não por produtos, dado que muitas destas produzem mais de um produto em setores distintos. Ou seja, a informação final obtida é uma matriz que relaciona atividades e produtos. Existem dois possíveis supostos para resolver este problema: a “tecnologia de setor” e a “tecnologia do produto”. Em linhas gerais, o primeiro caso supõe que os setores utilizam a mesma tecnologia na produção de todos seus produtos. Já no segundo caso, supõe-se que um mesmo produto é produzido usando uma mesma tecnologia em qualquer indústria.

extrair o vetor de Investimento em Capital Fixo, ou na nomenclatura das Contas Nacionais a Formação Bruta de Capital Fixo (FBCF), dividindo-o por setor institucional (e subdividindo por atividades econômicas no setor institucional de empresas não financeiras). Com isto, é possível avaliar a destinação de cada produto – a MAI se organiza com produtos nas linhas e com os setores/instituições demandantes nas colunas. Em termos do modelo a ser elaborado, é possível extrair da MAI uma matriz M_I^n com os coeficientes de uso de produtos domésticos usados para a FBCF por unidade de investimento total em cada setor usuário; e também por uma matriz diagonal x_I com o investimento em capital fixo total por setor usuário. Esses dois componentes (M_I^n e x_I) capturam a demanda por investimento em capital fixo (d_I^n), que multiplicada pelo vetor de participação setorial (D) resulta no próprio vetor de demanda final por investimento:

$$f_I^n = Dd_I^n = DM_I^n x_I = DM_I^n \hat{x}_I i$$

Onde i é um vetor somatório de elementos nas linhas, composto por números 1.

O mecanismo acelerador se aplica às decisões dos empresários visando adequar sua capacidade produtiva desejada à demanda efetiva e evitar que concorrentes e/ou potenciais entrantes ganhem parcela de mercado. Por outro lado, existem setores institucionais que também realizam investimento, mas que não necessariamente são guiados em suas decisões de investimento pelo princípio do ajustamento do estoque de capital (notadamente o investimento residencial, de empresas estatais e do governo). Tais decisões de investimento podem ser assumidas como sendo exógenas no sentido de não buscarem adequar a capacidade produtiva, de forma que o vetor de investimento em capital fixo total por setor usuário pode ser decomposto em dois, um endógeno e um exógeno: $x_I = x_{IEN} + x_{IEX}$. Consequentemente, é possível decompor o vetor de demanda final para investimento em endógeno e exógeno:

$$f_I^n = f_{IEN}^n + f_{IEX}^n = DM_I^n x_{IEN} + DM_I^n x_{IEX} \quad (9)$$

O vetor f_{IEX}^n se comporta como um gasto exógeno, restando aplicar o mecanismo acelerador em f_{IEN}^n . Antes disto, é necessário identificar as relações do investimento endógeno com o nível de atividade e, conseqüentemente, com o grau de utilização da capacidade. Havendo um ajuste gradual da capacidade produtiva aos requisitos de produção. Os empresários estabelecem uma taxa de crescimento desejada do estoque de capital (g_K^d) que incide sobre o estoque de capital. Incluindo a depreciação do estoque de capital (δ) temos o valor das despesas em capital fixo endógeno:

$$x_{IEN} = (\hat{g}_K^d + \hat{\delta})K \quad (10)$$

Ou também, o estoque de capital pode ser decomposto na relação capital-produto multiplicador pelo produto de plena capacidade (\bar{x}):

$$x_{IEN} = (\hat{g}_K^d + \hat{\delta})v.\bar{x}$$

O termo g_K^d é determinado pelos empresários buscando manter o grau de utilização da capacidade instalada em seu nível normal ou planejado (u_n). Os empresários projetam uma taxa de crescimento da demanda setorial (g^P) e corrigem os desvios da utilização da capacidade instalada passada em relação à normal (via acelerador flexível – i.e. uma matriz diagonal $\hat{\gamma}$ com elementos positivos menores ou iguais a um):

$$g_K^d = g^P + \hat{\gamma}(u_{-1} - u_n) \quad (11)$$

Com $u = (\hat{x})^{-1}x$. O termo \bar{x} representa a capacidade produtiva setorial da economia e, portanto, o vetor de grau de utilização da capacidade mede a razão entre a produção efetiva em cada setor e sua respectiva capacidade.

Por fim, a projeção do crescimento da demanda agregada segue uma regra formada com expectativas adaptativas, tal que:

$$g^P = g_{-1}^P + \hat{\varphi}(g_{-1} - g_{-1}^P) \quad (12)$$

Com $\hat{\varphi}$ sendo uma matriz diagonal que mede a sensibilidade da projeção em relação aos desvios prévios entre valores efetivos e os projetados. Ou seja, o componente de demanda final por investimento endógeno (f_{IEN}^n) é determinado pelo conjunto de equações (10) a (12). Unindo os resultados obtidos até aqui é possível resolver o modelo para o valor da produção setorial em (8):

$$x = (I - A^n - A_C^n)^{-1}(f_{IEN}^n + f_{IEX}^n + f_{CD}^n + f_G^n + f_X^n) \quad (13)$$

Com destaque para o termo $(I - A^n - A_C^n)^{-1} = \bar{L}$ que é a matriz de impacto de Leontief. Ela é caracterizada pela conjugação de dois efeitos: o multiplicador de produção de Leontief associado à indução da demanda intermediária e ao multiplicador kaleckiano/keynesiano associado ao consumo endógeno. O componente f_{IEN}^n vai representar a parte do investimento induzida via acelerador flexível, a qual necessitou de tratamento distinto dos anteriores por apresentar características dinâmicas (efeito dual do investimento) e depende de outras equações (10 a 12).

Por fim, os quatro últimos componentes da demanda final ($f_{IEX}^n + f_{CD}^n + f_G^n + f_X^n$) podem ser reunidos em um vetor que compõem os gastos autônomos que não geram capacidade (f_Z^n). Este vetor representa a parte da demanda estritamente exógena, que lidera o crescimento do produto de longo prazo. Obtêm-se agora um modelo com setores hiper-verticalmente integrados, com cadeias produtivas que produzem tanto o consumo intermediário quanto os bens de capital necessários para a produção de bens finais e serviços:

$$x = (I - A^n - A_C^n)^{-1}(f_{IEN}^n + f_Z^n) \quad (14)$$

Para incorporar a relevância dos padrões de comércio no modelo, é possível retomar a distinção entre componentes da demanda final doméstica por produtos nacionais ($f_D^n = f_{IEX}^n + f_{CD}^n + f_G^n$) e outro com a demanda final externa por produtos nacionais (f_X^n). No caso,

$$f_Z^n = f_D^n + f_X^n$$

Também é possível estabelecer matrizes de coeficientes de uso doméstico para cada um desses vetores. Em outras palavras, o quanto da demanda final doméstica e externa é suprida por produção nacional (representadas respectivamente pelos vetores μ_D e μ_X). Dessa forma teríamos:

$$f_Z^n = \hat{\mu}_D f_D + \mu_X f_X \quad (15)$$

Com, $f_D = f_{IEX} + f_{CD} + f_G$, que representaria a demanda final exógena proveniente do investimento, consumo de duráveis e gastos de governo.

De forma análoga, a matriz de coeficientes de demanda intermediária doméstica (B^n) é equivalente à diferença entre a matriz de demanda intermediária (B) e a de insumos importados (B^m), no caso: $B^n = B - B^m$. Dessa forma, é possível estabelecer uma matriz de coeficientes de uso de insumos doméstico (μ_U) que incide sobre a matriz B , resultando em: $B^n = \mu_U B$. A matriz de coeficientes técnicos domésticos (A^n) ficaria:

$$A^n = D\mu_U B \quad (16)$$

Procedimento semelhante pode ser replicado na matriz de coeficientes técnicos do consumo induzido (A_C^n). A demanda por bens de consumo não duráveis e serviços também pode ser separada em doméstica e importada: $d_{CND_w}^n = d_{CND_w} - d_{CND_w}^m = \hat{\mu}_{CND} d_{CND_w}$. Logo,

$$A_C^n = D\hat{\mu}_{CND} d_{CND_w} \omega' \quad (17)$$

Para se incluir a questão do comércio internacional na função investimento é necessário perceber que a aceleração da demanda por investimento pode ter origens tanto domésticas quanto externas. É possível separar a matriz M_I^n em dois termos: uma matriz μ_{IEN} com os coeficientes de conteúdo domésticos e uma matriz M_I com a demanda total por ativos de capital fixo (para a FBCF). Tem-se então:

$$f_{IEN}^n = D\mu_{IEN} M_I x_{IEN} \quad (18)$$

Dessa forma, a equação final do modelo é dada pela substituição das equações (15) a (18) na equação (14), o que resultaria em:

$$x = (I - D\mu_U B - D\hat{\mu}_{CND} d_{CND_w} \omega')^{-1} (D\mu_{IEN} M_I x_{IEN} + \hat{\mu}_D f_D + \mu_X f_X) \quad (19)$$

3. Cenários e Simulações

Em primeiro lugar, deve-se destacar que há a necessidade de se estabelecer um cenário que sirva como referência para a comparação dos demais cenários. Feito isso, os cenários são elaborados visando representar casos possíveis e relevantes de mudança estrutural para a economia

brasileira. Em segundo lugar, as trajetórias aqui elaboradas não representam uma previsão das variáveis em si, mas sim uma análise de dinâmica comparativa de acordo com cada cenário. As simulações resultarão em trajetórias distintas e passíveis de se quantificar a magnitude de seus efeitos sobre variáveis como o valor da produção, composição setorial e utilização da capacidade, avaliadas sempre que possível em relação ao cenário de referência. O quadro 1 abaixo expressa uma síntese das hipóteses a serem usadas nas simulações. Componentes não especificados ou estarão crescendo à taxa padrão de 2,7% (Demanda Final Autônoma) ou estarão inalterados (Coeficientes de Uso Doméstico).

Quadro 1 – Síntese dos Cenários

Cenários	Demanda Final Autônoma	Demanda Intermediária	Composição das Exportações	Composição das Importações
Cenário 0 - H0	<i>Aumento de 2,7% em todos os componentes da demanda final autônoma</i>			
Cenário 1 – H1 “Reindustrialização”	<i>Aumento de 3,7% da demanda autônoma destinada ao setor industrial e queda para 2,2% nos setores agropecuário e de serviços durante os 10 períodos iniciais</i>	<i>Redução do coeficiente de uso de insumos nacionais nos setores agropecuário e de serviços em 0,25 p.p. e aumento de 0,5 p.p no setor industrial durante os 10 períodos iniciais</i>	-	<i>Redução do coeficiente de importação de bens de capital em 0,5 p.p. e aumento de 0,5 p.p no setor agropecuário durante o mesmo período</i>
Cenário 2 – H2 “Desindustrialização”	<i>Queda da demanda autônoma destinada ao setor industrial (2,2%) e aumento da demanda autônoma destinada ao setor de serviços (3,2%) durante os 10 períodos iniciais</i>	<i>Redução do coeficiente de uso de insumos nacionais no setor industrial em 0,5 p.p e aumento de 0,5 p.p no setor de serviços durante os 10 períodos iniciais</i>	-	<i>Aumento do coeficiente de importação de bens de capital em 0,5 p.p. e redução de 0,5 p.p no setor agropecuário durante o mesmo período</i>
Cenário 3 – H3 “Inserção externa em bens industriais”	<i>Aumento da demanda autônoma proveniente das exportações para 3%</i>	-	<i>Aumento da participação das exportações da indústria tradicional e da indústria inovativa 1 p.p. durante os 10 períodos iniciais</i>	<i>Aumento do coeficiente de importação dos setores das commodities agrícolas e commodities industriais em 1 p.p. durante o mesmo período</i>
Cenário 4 – H4 “Reprimarização da pauta exportadora”	<i>Aumento da demanda autônoma proveniente das exportações para 3%</i>	-	<i>Aumento da participação das exportações de commodities agrícolas e commodities industriais de 1 p.p. durante os 10 períodos iniciais</i>	<i>Aumento do coeficiente de importação dos setores da indústria tradicional e da inovativa em 1 p.p. durante o mesmo período</i>

Cenário 0 – Manutenção da Tendência (Cenário de Referência)

O cenário de referência exerce um papel fundamental ao passo que as demais simulações serão avaliadas comparativamente aos valores obtidos naquele. Trata-se de um cenário básico no qual se assume que a composição da demanda final autônoma permanece inalterada e seus componentes crescendo a uma mesma taxa. De acordo com o modelo elaborado no capítulo 2, o consumo de bens duráveis, investimento público e residencial, gastos do governo e exportações estão incluídos neste vetor.

O valor de referência será baseado na média entre a taxa de crescimento desses componentes no período pós-crise (2010-2014) para tentar evitar distorções conjunturais da crise. A produção de bens de consumo duráveis apresentou um crescimento médio de apenas 0,3% no período. Como *proxy* do investimento público e dos gastos dos governos será usado o consumo da administração pública, a qual teve 3,3% de crescimento no período. Já para a investimento residencial será usada a taxa de crescimento da FBCF em Construção Civil de acordo com os dados já calculados na seção anterior, cerca de 4,7%. Por fim, as exportações apresentaram crescimento médio de 2,5% no período. Feito isso, a **taxa média de crescimento da demanda final autônoma** é da ordem de **2,7%**, que será assumida para todos os setores ao longo do período de simulação.

Cenários de dinâmica interna

Cenário 1 – Reindustrialização

O primeiro cenário tratará da reversão do processo de queda da participação da indústria no valor da produção. Para isso será assumido que os componentes da demanda autônoma destinados ao setor industrial serão ampliados em 1 ponto percentual (p.p.) acima da taxa de referência (totalizando 3,7%) durante 10 períodos, enquanto os setores de agropecuária e serviços perderão 0,5 p.p. cada em relação ao cenário de referência no mesmo período (totalizando 2,2%). Para a Demanda Intermediária será assumido que haverá ampliação do uso de insumos domésticos para o setor industrial, ampliando o Coeficiente de Uso de Insumos Nacionais (μ_U) deste setor em 0,5 p.p durante os 10 primeiros anos. Além disso, para os setores agropecuário e de serviços haverá queda de μ_U no valor de 0,5 p.p durante o mesmo período. Em relação ao setor externo será assumido uma redução dos coeficientes de importação de bens de capital em 0,5 p.p ao ano e aumento de 0,5 p.p do coeficiente para os bens agrícolas, durante os mesmos 10 períodos iniciais. Para o setor de serviços assume-se que a predominância de bens *nontradables* impossibilita de se aferir hipóteses sobre comércio exterior.

Cenário 2 – Desindustrialização

O Segundo cenário é a manutenção da queda relativa da demanda autônoma destinada ao setor industrial em 0,5 p.p. (passando de 2,7% para 2,2%) e ampliação relativa dos serviços em 0,5 p.p (2,7% para 3,2%). Os demais componentes da demanda exógena serão mantidos crescendo à taxa de 2,7%. Para a Demanda Intermediária será assumido que haverá substituição de insumos nacionais por importados no setor industrial, reduzindo o Coeficiente de Uso de Insumos Nacionais (μ_U) em 0,5 p.p neste setor durante os 10 primeiros anos. Por outro lado, haveria um alívio da dependência externa da cadeia de insumos do setor de serviços, ampliando o μ_U destas atividades em 0,5 p.p. Por fim, será assumido que os coeficientes de importação de bens de capital no setor de origem também aumentarão em 0,5 p.p. ao longo do mesmo período, enquanto haverá redução dos

coeficientes de importação de bens agrícolas também em 0,5 p.p. Assim como no caso anterior, não será assumido mudanças nos coeficientes de importações do setor de serviços.

Cenários de dinâmica externa

Para estes cenários será amplamente adotada uma classificação dos setores com base nos padrões de concorrência, conforme pode ser visto no Anexo A. Agrupando-se os setores em quatro grupos: *commodities agrícolas*, *commodities industriais*, *indústria tradicional* e *indústria inovativa*.

Cenário 3 – Inserção Externa em Setores Industriais

No terceiro cenário assume-se uma melhoria na competitividade dos produtos industriais baseados em concorrência via diferenciação, de forma que há ampliação das exportações nos setores da *indústria tradicional* e *indústria inovativa*. Em primeiro lugar, será assumida uma aceleração do comércio internacional refletida por um aumento da demanda final autônoma proveniente das exportações de 2,7% para 3%. Adicionalmente, a *indústria tradicional* e a *indústria inovativa* ampliarão sua participação (*share*) nas exportações supridas por produção doméstica em 1 p.p. durante os 10 primeiros períodos, refletindo mudanças na composição das exportações. Os demais componentes da demanda final autônoma serão mantidos crescendo à taxa de 2,7%. No lado da oferta, será assumido aumento dos coeficientes de importação dos setores de *commodities agrícolas* e *commodities industriais* também em 1 p.p. nos 10 períodos iniciais.

Cenário 4 – Reprimarização e Padrões de Concorrência

O quarto e último cenário trata do caso em que as exportações brasileiras comecem a se especializar nos grupos de *commodities agrícolas* e *commodities industriais*, descritos na seção anterior. Trata-se da especialização em setores baseados em concorrência via preço. A contrapartida é a queda da participação dos setores baseados em competitividade via diferenciação. Será assumido que a parcela das exportações supridas por produção doméstica das *commodities* aumentará 1 p.p. ao longo de 10 períodos. Assim como no caso anterior, a demanda final autônoma proveniente das exportações crescerá à taxa de 3% por período. Os demais componentes da demanda final autônoma serão mantidos crescendo à taxa de 2,7%. Será assumido aumento dos coeficientes de importação dos setores de *indústria tradicional* e *indústria inovativa* também em 1 p.p. no mesmo período.

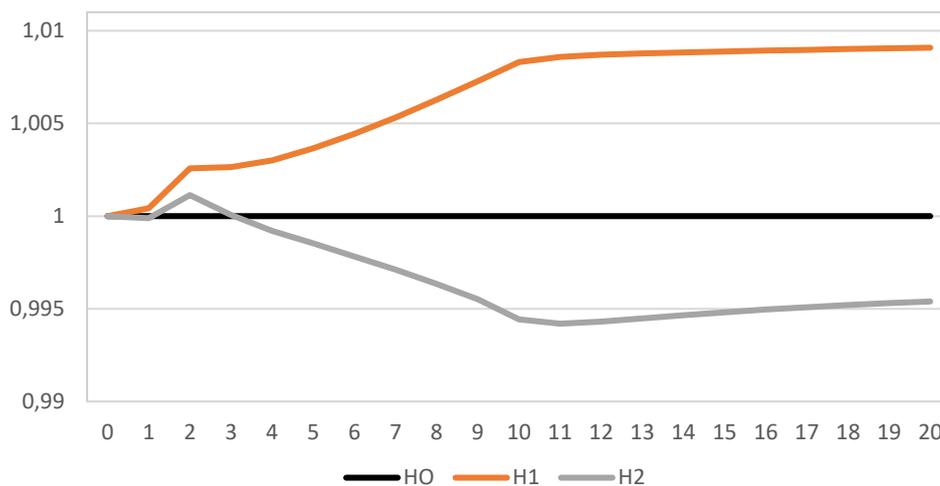
Simulações do Modelo

Cenários de dinâmica interna

O gráfico 1 ilustra a comparação dos resultados obtidos para o VBP. O choque inicial da demanda autônoma faz com que ocorra um pico de crescimento durante os dois primeiros períodos

em relação ao cenário padrão. A partir da terceira observação há um processo de ajustamento, em que os efeitos sobre os coeficientes de importação e sobre a matriz de coeficientes técnicos passam a prevalecer. Também a partir da terceira observação as séries se descolam, com o cenário de reindustrialização apresentando desempenho superior ao cenário de desindustrialização. A queda do VBP no cenário de desindustrialização é acentuada o suficiente para que a partir do 4º período os resultados sejam inferiores inclusive ao cenário padrão.

Gráfico 1 – Valor Bruto da Produção normalizado – Cenários Internos



Tais movimentos ocorrem tanto devido às diferenças na taxa de crescimento da demanda autônoma entre os cenários, quanto aos efeitos sobre o valor do supermultiplicador. O cenário H2 (Desindustrialização) mesmo incidindo mais intensamente sobre o setor que apresenta maior participação no Valor da Produção (setor de serviços), há também o impacto negativo sobre o tamanho do supermultiplicador ao reduzir os coeficientes de uso doméstico de insumo (μ_U) dos setores com maiores encadeamentos (os setores industriais, conforme visto na seção anterior). Já em relação ao cenário H1 (Reindustrialização), o diferencial na taxa de crescimento da demanda autônoma está mais distribuído entre os setores (com liderança do setor industrial), no entanto, isto por si só não explicaria o resultado positivo que é melhor explicado pela ampliação do μ_U no setor industrial, dada a existência de maiores encadeamentos para frente e para trás.

O Gráfico 2 mostra que o investimento induzido apresenta comportamento muito próximo ao do VBP. Com a especificação da função investimento adotada, o investimento demora cerca de 1 (um) período para responder ao efeito do valor da produção, pois depende dos movimentos dos desvios entre o grau de utilização efetivo e o grau de utilização normal. Além disso, para o cenário de desindustrialização, o investimento induzido passa a ter um desempenho inferior ao cenário de referência somente a partir do 5º período, fato que ocorria no 4º período para o VBP. Esta seria outra característica de uma função investimento regida pelo princípio do ajustamento do estoque de

capital: há um ajuste gradativo da capacidade produtiva que se distribui ao longo do tempo, com os períodos recentes apresentando maior peso que os mais distantes.

Gráfico 2 – Investimento Induzido normalizado – Cenários Internos

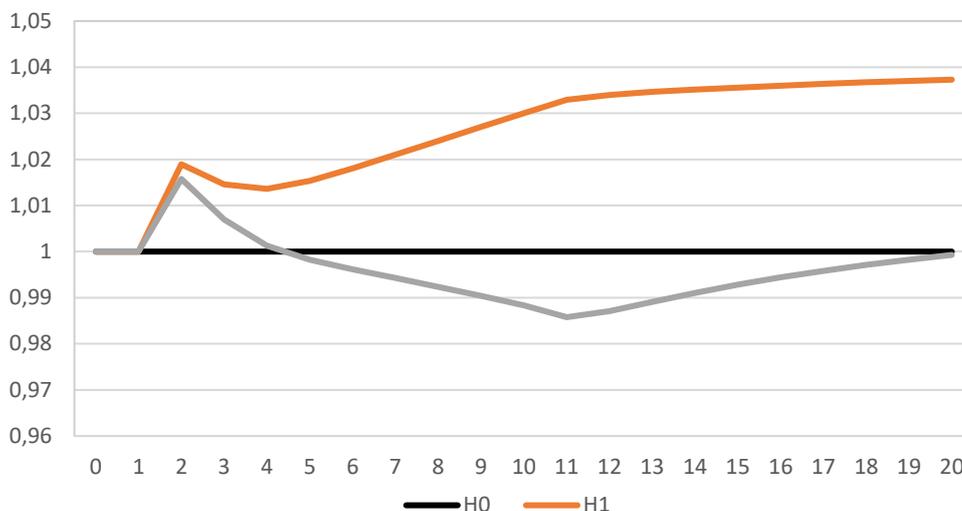
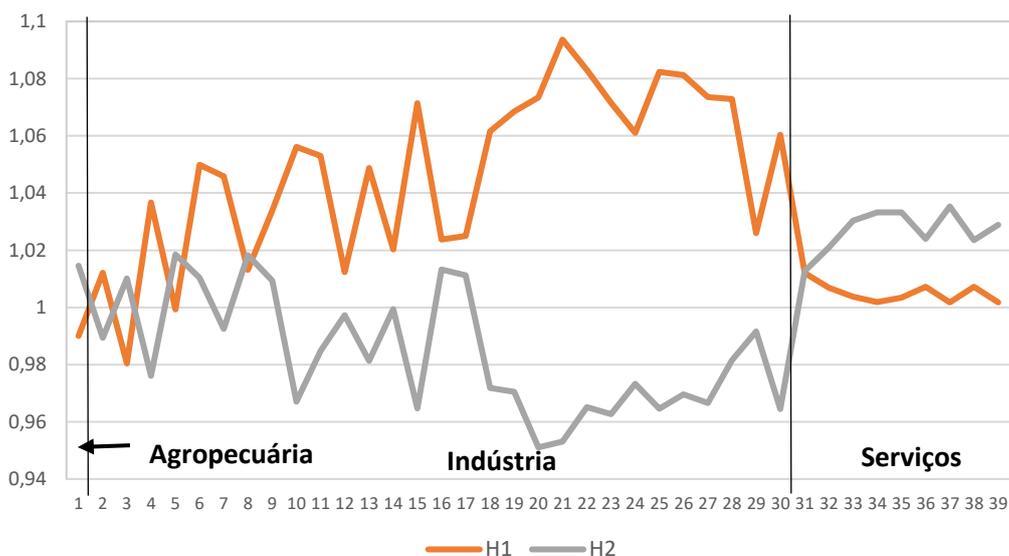


Gráfico 3 – Grau de Utilização nos 39 setores produtivos no 10º período de simulação



O gráfico 3 ilustra a posição do grau de utilização da capacidade produtiva setorial em cada cenário ao término das hipóteses de mudança estrutural (10º período de simulação ou $t = 10$). Os valores também estão normalizados, significando que valores acima de 1 representam maior uso da capacidade em relação ao uso da capacidade do cenário padrão, e vice-versa. No caso do setor agropecuário (representado aqui apenas pela atividade 1), apresenta maior uso da capacidade no cenário de desindustrialização e o oposto no cenário de reindustrialização. Já nos setores industriais (representado pelo conjunto de atividades 2 ao 30), o comportamento segue o esperado com o grau de utilização sendo maior no cenário de reindustrialização do que no cenário de desindustrialização. A exceção ocorre em setores específicos como o de “Extração de minério de ferro, inclusive

beneficiamentos e a aglomeração” (setor 3) “Alimentos e bebidas” (setor 5) e “Confecção de artefatos do vestuário e acessórios” (setor 8). Nos setores de Serviços, o cenário se reverte com maiores usos da capacidade no cenário de desindustrialização do que no de desindustrialização, exceto na atividade 31 (Comércio) que apresenta valores muito semelhantes.

Na perspectiva mais desagregada, podemos perceber que a mudança da composição dos macrossetores é mais intensa no cenário de desindustrialização do que no cenário de reindustrialização, conforme pode ser visto na Tabela 1. Nesta tabela é apresentada a participação de cada atividade no VBP total e também a participação dos três macrossetores. A soma dos efeitos sobre a demanda final autônoma e sobre a demanda intermediária resulta em uma mudança da composição setorial mais profunda no cenário H2 do que no H1. O cenário de reindustrialização (H1) é caracterizado por uma composição setorial mais diversificada ao término dos 20 períodos produtivos: um moderado aumento da participação do setor industrial (1,56 p.p), moderada queda da participação do setor de serviços (-1,38 p.p) e ligeira queda do setor agropecuário (-0,18 p.p). Por sua vez, o cenário de desindustrialização (H2) foi menos intenso no setor agropecuário (0,04 p.p) e mais intenso nos setores industrial (-1,87 p.p) e de serviços (1,83 p.p).

Tabela 1 – Composição Macrossetorial do Valor da Produção (Cenários H1 e H2)

Macrossetores	H1			H2		
	t = 1	t = 20	Dif.	t = 1	t = 20	Dif.
Agropecuária	4,12%	3,99%	-0,13 p.p	4,14%	4,23%	0,09 p.p
Indústria	43,13%	44,01%	0,88 p.p	42,75%	40,24%	-2,51 p.p
Serviços	52,75%	52,00%	-0,75 p.p	53,11%	55,52%	2,42 p.p

Tabela 2 – Composição do Valor da Produção por Atividade (Cenários H1 e H2)

Cenário	Macrossetor	Atividade	Variação
H1	Indústria	Construção Civil	0,39 p.p
		Automóveis, camionetas, caminhões e ônibus	0,17 p.p
		Alimentos e Bebidas	-0,17 p.p
	Serviços	Comércio	-0,15 p.p
		Serviços prestados às empresas e às famílias e serviços de manutenção Administração, Educação e Saúde públicas; defesa e seguridade social	-0,25 p.p -0,45 p.p
H2	Indústria	Alimentos e Bebidas	0,09 p.p
		Construção Civil	-0,49 p.p
		Máquinas e Equipamentos	-0,24 p.p
	Serviços	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados	0,23 p.p
		Serviços prestados às empresas e às famílias e serviços de manutenção Administração, Educação e Saúde públicas; defesa e seguridade social	0,33 p.p 0,80 p.p

Ao nível das atividades (Tabela 2), temos para o cenário H1 as atividades de “Automóveis camionetas caminhões e ônibus” (0,17 p.p), e “Construção civil” (0,39 p.p) liderando a ampliação

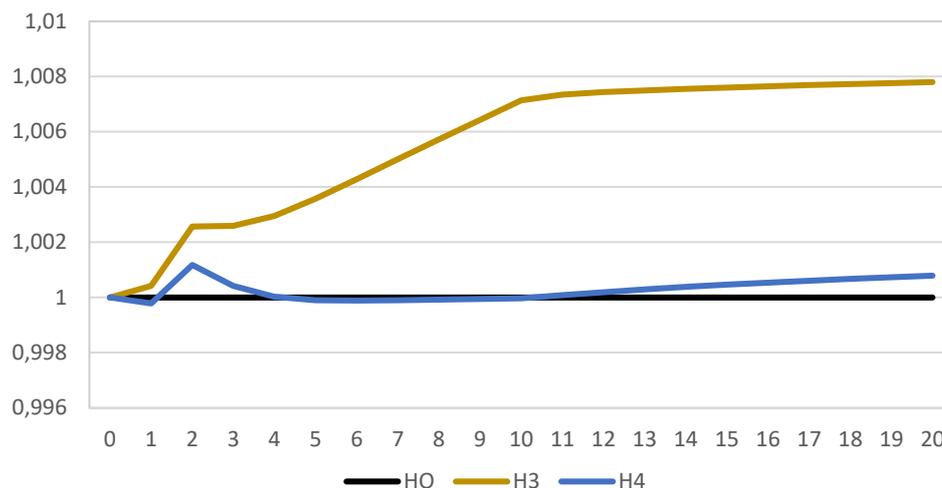
do setor industrial. Em relação ao primeiro, parte deste desempenho muito provavelmente está associada à redução do coeficiente de importação de bens de capital. Por outro lado, a atividade “Alimentos e bebidas” apresenta um expressivo desempenho negativo reduzindo sua participação em -0,17 p.p. Para a dinâmica do setor de serviços, é importante destacar que houve queda em todas as atividades. A maior contribuição para essa queda foi a atividade “Administração, Educação e Saúde públicas; defesa e seguridade social” com queda de -0,45 p.p. Outras atividades que puxaram o desempenho negativo foram: “Comércio” (-0,15 p.p) e “Serviços prestados às empresas e às famílias e serviços de manutenção” (-0,25 p.p).

Direcionando a análise para o cenário H2, ao nível macrossetorial as diferenças de participação mantêm-se mais expressivas do que em H1. O efeito positivo mais notório no setor industrial está na atividade “Alimentos e Bebidas” com aumento de 0,9 p.p. sendo um dos poucos setores com variação positiva. No outro extremo duas atividades lideram o desempenho negativo do setor industrial: “Construção Civil” (-0,49 p.p) e “Máquinas e equipamentos e móveis e produtos das indústrias diversas” (-0,24 p.p). Uma importante constatação é o já esperado movimento oposto nas atividades industriais: em diversos casos a variação da participação apresenta a mesma magnitude, no entanto, em direções opostas para cada cenário (aumento em H1 e queda em H2). Já o desempenho do setor de serviços é muito dependente da atividade “Administração, Educação e Saúde públicas; defesa e seguridade social” o qual eleva sua participação no VBP em 0,80 p.p. Outras atividades que exibem aumento de participação são: “Intermediação financeira seguros e previdência complementar e serviços relacionados” (0,23 p.p) e “Serviços prestados às empresas e às famílias e serviços de manutenção” (0,33 p.p). Curiosamente, todas as atividades apresentam variação positiva, tendo a menor variação a atividade “Comércio” com 0 p.p.

Cenários de dinâmica externa

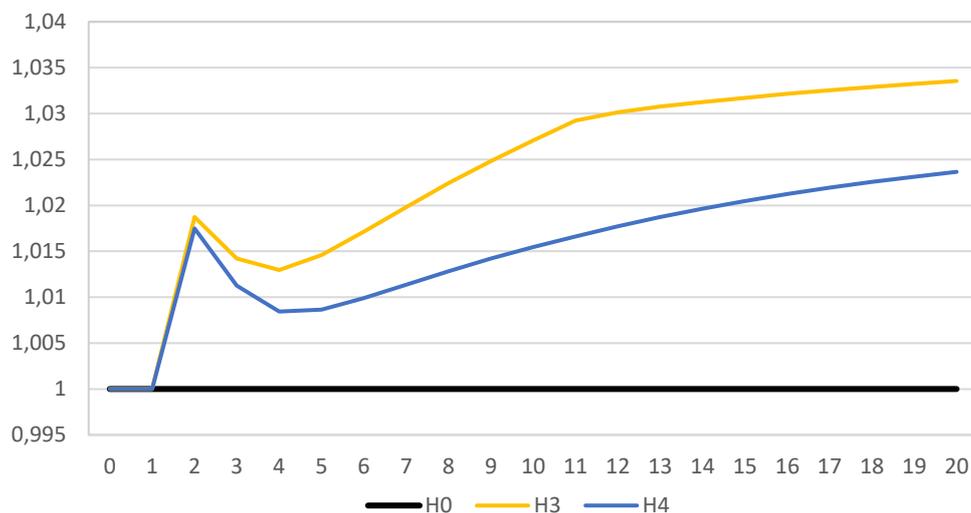
Partindo do valor bruto da produção, o Gráfico 4 exibe uma trajetória de crescimento mais virtuosa para o cenário de “Inserção Externa em Setores Industriais” do que para o cenário de “Reprimarização da pauta exportadora”. Mais precisamente, a partir do 3º período de simulação o cenário de reprimarização inicia uma trajetória de queda, após um pico de crescimento no 2º período de simulação. Ao término dos 20 períodos de simulação, o cenário de inserção externa está substancialmente acima do cenário padrão, enquanto o de reprimarização se encontra em patamar próximo aos valores do cenário padrão. Há de se destacar que em parte do período de simulação (períodos 5 a 10), o cenário H4 apresenta desempenho ligeiramente inferior ao cenário padrão. Nestes cenários não foram assumidas mudanças na matriz μ_U , de forma que os diferenciais de crescimento do VBP dependem basicamente do ritmo de crescimento da demanda final autônoma, da composição setorial e da distribuição da oferta entre doméstica e importada.

Gráfico 4 – Valor Bruto da Produção normalizado – Cenários Externos



Como nos cenários de dinâmica interna, a especificação da função investimento faz com que exista uma defasagem entre o investimento induzido e as flutuações do valor da produção (Gráfico 5). Além da defasagem, o patamar das diferenças em relação ao cenário padrão é substancialmente maior no investimento induzido do que no VBP, indicando uma maior sensibilidade do investimento em relação ao valor da produção. Já o comportamento da série é muito semelhante ao do VBP, ocorrendo um descolamento entre as séries a partir do 4º período de simulação. Por outro lado, ao contrário do caso do VBP, o cenário H4 não apresenta valores da FBCF menores que o cenário padrão em nenhum momento da série.

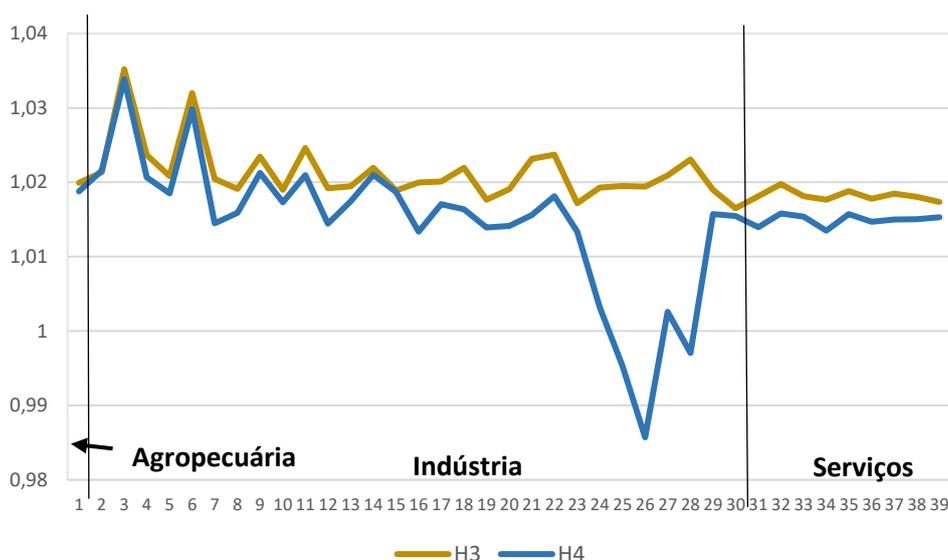
Gráfico 5 – Investimento Induzido normalizado – Cenários Externos



Em termos do grau de utilização da capacidade instalada, as diferenças se mostram muito mais suaves nos cenários externos do que nos internos, conforme ilustrado no Gráfico 6. Tal fenômeno não é algo extraordinário, tendo em vista que ambos os cenários avaliam a dinâmica de um mesmo componente da demanda autônoma: as exportações. Dessa forma, dado que o cenário H3 apresenta resultados mais dinâmicos do que o H4, o grau de utilização da capacidade deste

cenário (H3) é maior ou igual que o de H4 ao longo de quase toda a série. As diferenças mais notórias estão no conjunto de atividades 25 a 28, onde se inserem as atividades da *indústria inovativa*, com a utilização da capacidade destas atividades no cenário H4 sendo inclusive menor que a do cenário H0. Mesmo com discrepâncias mais suaves, parcela significativa das *commodities industriais* e da *indústria tradicional* também apresentam resultados mais distintos, conforme pode ser visualizado nas atividades 16 a 24.

Gráfico 6 – Grau de Utilização nos 39 setores produtivos no 10º período de simulação



Na perspectiva macrossetorial, podemos perceber que as diferenças de composição setorial do VBP são muito suaves, conforme as informações apresentadas na Tabela 3. Em ambos os cenários há um ligeiro aumento da participação do setor agropecuário, enquanto há queda do setor industrial e aumento do setor de serviços. Além disso, todos esses movimentos são mais intensos no cenário de reprimarização (H4) do que no cenário de inserção externa industrial (H3). Curiosamente, mesmo o cenário H3 incidindo sobre as exportações das indústrias vistas como mais tecnológicas e dinâmicas, não é suficiente para reverter a tendência de queda do setor industrial.

Descendo ao nível mais desagregado (Tabela 4), existem algumas diferenças sutis na mudança da composição setorial. No setor da indústria, em ambos os cenários as principais atividades que apresentam a maior perda e o maior aumento de participação são, respectivamente: “Máquinas e equipamentos e móveis e produtos das indústrias diversas” (-0,06 p.p em H3 e -0,12 p.p em H4) e “Alimentos e Bebidas” (0,04 p.p em H3 e 0,20 p.p em H4). Uma diferença entre os dois cenários está na atividade que ocupa a segunda maior perda de participação: no cenário H3 se trata da atividade “Construção Civil” (-0,05 p.p), enquanto no cenário H4 é a atividade “Automóveis, camionetas, caminhões e ônibus” (-0,12 p.p). Já no setor de serviços, a maior ampliação de participação no cenário H4 se dá quase inteiramente na atividade “Administração,

Educação e Saúde públicas; defesa e seguridade social”, com aumento de 0,17 p.p no cenário H4 em relação a 0,09 p.p no cenário H3. Por fim, os destaques negativos ocorrem nas mesmas atividades em ambos os cenários (Comércio e Serviços de Informação) e com a mesma queda de participação (-0,04 p.p).

Tabela 3 – Composição Macrossetorial do Valor da Produção (Cenários H3 e H4)

Macrossetor	H3			H4		
	t = 1	t = 20	Dif.	t = 1	t = 20	Dif.
Agropecuária	4,14%	4,21%	0,07 p.p	4,14%	4,23%	0,09 p.p
Indústria	42,95%	42,24%	-0,71 p.p	42,94%	42,10%	-0,84 p.p
Serviços	52,91%	53,54%	0,64 p.p	52,92%	53,66%	0,75 p.p

Tabela 4 – Composição do Valor da Produção por Atividade (Cenários H3 e H4)

Cenário	Macrossetor	Atividade	Variação
H3	Indústria	Máquinas e equipamentos e móveis e produtos da indústrias diversas	-0,06 p.p
		Alimentos e bebidas	0,04 p.p
		Construção Civil	-0,05 p.p
	Serviços	Comércio	-0,04 p.p
		Serviços de Informação	-0,04 p.p
		Administração, Educação e Saúde públicas; defesa e seguridade social	0,09 p.p
H4	Indústria	Máquinas e equipamentos e móveis e produtos da indústrias diversas	-0,12 p.p
		Alimentos e bebidas	0,20 p.p
		Automóveis, camionetas, caminhões e ônibus	-0,12 p.p
	Serviços	Comércio	-0,04 p.p
		Serviços de Informação	-0,04 p.p
		Administração, Educação e Saúde públicas; defesa e seguridade social	0,17 p.p

4. Considerações Finais

Este trabalho teve como objetivo básico analisar a interação entre crescimento econômico e mudança estrutural, à luz de uma versão multissetorial do Supermultiplicador Sraffiano. A estrutura adotada buscava reunir os elementos necessários para uma análise multissetorial, com base em modelos de insumo-produto dinâmicos. As simulações para o Valor Bruto da Produção tratavam de cenários acerca da dinâmica da composição setorial na demanda final autônoma e sobre os padrões de inserção externa da economia brasileira. Para se ter um panorama de referência, estabeleceu-se um cenário padrão caracterizado por uma taxa de crescimento da demanda final autônoma no valor de 2,7% ao ano. Feito isso, a análise se deu em dois grupos, separando os cenários voltados para a dinâmica interna dos cenários de dinâmica externa.

O primeiro cenário de dinâmica (H1) interna tratou da hipótese de *reindustrialização*, representada pelo aumento relativo da demanda final autônoma e da demanda intermediária nos setores industriais, além de reduzir a dependência externa de bens de capital. Já o segundo cenário

de dinâmica interna (H2) trabalhou com o caso oposto em que há continuidade de um processo de *desindustrialização*, com hipóteses também opostas ao cenário anterior. O cenário de reindustrialização se mostrou mais virtuoso que o de desindustrialização no que tange ao crescimento do valor bruto da produção. Mesmo o setor de serviços tendo maior participação no VBP, os maiores encadeamentos do setor industrial somado à ampliação dos coeficientes de uso de insumos nacionais (e, conseqüentemente, ampliação do multiplicador de Leontief), foram suficientes para o melhor desempenho de H1. Já a mudança da composição do valor bruto da produção ocorreu na direção esperada, mas com efeitos mais intensificados no cenário H2. Ao nível macrossetorial (Agropecuário, Indústria e Serviços) a mudança da participação no VBP foi mais intensa no setor Agropecuário para o cenário H1, enquanto nos setores industrial e de serviços, a mudança foi mais intensa no cenário H2.

Para os cenários de dinâmica externa foram assumidas hipóteses sobre a competitividade e inserção externa da economia brasileira. No primeiro cenário (H3) haveria a inserção externa das exportações nas atividades da *indústria tradicional* e da *indústria inovativa*. Já no segundo cenário (H4), assumiu-se que a inserção externa ocorreria nas atividades de *commodities agrícolas* e *commodities industriais*. Os resultados obtidos indicam trajetórias para o VBP muito semelhantes em ambos os casos, mas com melhores resultados para o cenário H3 em relação ao H4. Na composição setorial, ambos os cenários terminaram os 20 períodos de simulação com estruturas produtivas semelhantes, com aumento da participação do setor industrial e queda do setor de serviços. Ainda assim, o cenário H4 apresentou variações de maior magnitude em relação ao cenário H3.

Além disso, alguns aspectos adicionais acerca do crescimento de longo prazo puderam ser avaliados. Foram eles: i) no modelo de insumo-produto tal como elaborado, a tendência da taxa de crescimento do VBP seria determinada com base na taxa de crescimento da demanda final autônoma; ii) mesmo a análise sendo limitada a 20 períodos produtivos, há a gradativa convergência ao grau de utilização normal da economia quando a análise se amplia a um período mais longo; e iii) há uma maior sensibilidade do investimento induzido às flutuações do produto, conforme esperado pela especificação da função investimento adotada.

5. Referências Bibliográficas

- DEJUÁN, O. (2014): "The supermultiplier as a vertically hyperintegrated sector", Centro Sraffa Working Papers, n. 4, pp. 1-23, July 2014.
- DWECK, E. & FREITAS, F. (2010): Matriz de Absorção de Investimento e Análise de Impactos Econômicos, Relatório Final Estudo Transversal: Projeto Perspectivas de Investimento no Brasil, Rio de Janeiro.

- FREITAS, F.; KUPFER, D. & DWECK, E. (2010): "A Dynamic Input-Output Simulation Analysis of the Impact of ICT Diffusion in the Brazilian Economy." In: Mario Cimoli, André A Hofman, Nanno Mulder. (Org.). *Innovation And Economic Development: The Impact of Information and Communication Technologies in Latin America*. 1ed. Northampton MA: Edward Elgar, 2010.
- FREITAS, F. & SERRANO, F. (2015): "Growth Rate and Level Effects, the Stability of the Adjustment of Capacity to Demand and the Sraffian Supermultiplier", *Review of Political Economy*, v. 27, p. 258-281, 2015.
- GRIJÓ, E. & BERNI, D. A. (2006): "Metodologia completa para a estimativa de matrizes de insumo-produto". *Teoria e evidência econômica*, Passo Fundo, v. 14, n. 26, p. 9-42.
- HARROD, R. (1939): "An Essay in Dynamic Theory", *Economic Journal*, vol. 49, pp. 14 – 33.
- HARROD, R. (1948): *Towards a Dynamic Economics*, Londres: Macmillan.
- KUZNETS, S. (1966): *Modern Economic Growth*, New Haven, CT: Yale University Press
- MEDEIROS, C. & SERRANO, F. (2004): "O Desenvolvimento Econômico e a Retomada da Abordagem Clássica do Excedente", *Revista de Economia Política*, vol 24, nº 2, Março, São Paulo.
- MIGUEZ, T. (2016): "Evolução da Formação Bruta de Capital Fixo na Economia Brasileira 2000-2013: Uma Análise Multissetorial a partir das Matrizes de Absorção de Investimento (MAIS)". Tese de doutorado, Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- MIYAZAWA, K. (1976): "Input-Output Analysis and the Structure of Income Distribution", Heidelberg: Springer-Verlag.
- PASINETTI, L. (1973): "The notion of vertical integration in economic analysis". *Metroeconomica*, v. 25, n. 1, p. 1-29.
- PASINETTI, L. (1981): *Structural Change and Economic Growth*. Cambridge University Press, Cambridge.
- PASINETTI, L. (1993a): *Structural Economic Dynamics*, Cambridge University Press. Cambridge, UK.
- PASINETTI, L. (1993b), 'Technical Progress and Structural Change', 17th R.C. Mills Memorial Lecture (17 August 1993), in Groenewegen, P., ed. (2004), *Australian Economic Policy, Theory and History*. R.C. Mills Memorial Lectures 1958–2003, Sydney: Faculty of Economics, University of Sydney, pp. 295–306.
- SERRANO, F. (1995) "Long period effective demand and the sraffian supermultiplier", *Contributions to Political Economy*, v. 15, 1995
- SERRANO, F. & FREITAS, F. (2017): "The Sraffian Supermultiplier as an Alternative Closure for Heterodox Growth Theory", *European Journal of Economics and Economic Policy: Intervention*, 14 (1), pp. 70-91, DOI: 10.4337/ejeep.2017.01.06.
- SYRQUIN, M. (1988) *Patterns of Structural Change*. In Chenery, H. E & Srinivasan, T.; *Handbook of Development Economics*, Elsevier.
- SYRQUIN, M. (2010): "Kuznets and Pasinetti on the study of structural transformation: Never the Twain shall meet?", *Structural Change and Economic Dynamics*, 21 (2010) 248–257.
- SYRQUIN, M. (2012). Two approaches to the study of structural change and economic development: Kuznets and Pasinetti. In R. ARENA & P. PORTA (Eds.), *Structural Dynamics and Economic Growth*. Cambridge: Cambridge University Press.

Anexo A - Classificações e Tradutores

Classificação SCN67 x GIC 40 Atividades

Código SCN 67 - Ref. 2010	Descrição Código SCN 67 - Ref. 2010	Código MIP GIC	Tradutor sugerido GIC/MIP 40 atividades		
0191	Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita	GIC_A 01	Agricultura silvicultura exploração florestal e Pecuária e pesca		
0192	Pecuária, inclusive o apoio à pecuária				
0280	Produção florestal; pesca e aquicultura				
0680	Extração de petróleo e gás, inclusive as atividades de apoio	GIC_A 02	Extração de petróleo e gás, inclusive as atividades de apoio		
0791	Extração de minério de ferro, inclusive beneficiamentos e a aglomeração	GIC_A 03	Extração de minério de ferro, inclusive beneficiamentos e a aglomeração		
0580	Extração de carvão mineral e de minerais não-metálicos	GIC_A 04	Outros da indústria extrativa		
792	Extração de minerais metálicos não-ferrosos, inclusive beneficiamentos				
1091	Abate e produtos de carne, inclusive os produtos do laticínio e da pesca	GIC_A 05	Alimentos e Bebidas		
1092	Fabricação e refino de açúcar				
1093	Outros produtos alimentares				
1100	Fabricação de bebidas				
1200	Fabricação de produtos do fumo				
1300	Fabricação de produtos têxteis	GIC_A 06	Fabricação de produtos do fumo		
1400	Confecção de artefatos do vestuário e acessórios	GIC_A 07	Fabricação de produtos têxteis		
1500	Fabricação de calçados e de artefatos de couro	GIC_A 08	Confecção de artefatos do vestuário e acessórios		
1600	Fabricação de produtos da madeira	GIC_A 09	Fabricação de calçados e de artefatos de couro		
1700	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	GIC_A 10	Fabricação de produtos da madeira		
1800	Impressão e reprodução de gravações	GIC_A 11	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel		
1991	Refino de petróleo e coqueiras	GIC_A 12	Impressão e reprodução de gravações		
1992	Fabricação de biocombustíveis	GIC_A 13	Refino de petróleo e coqueiras		
2091	Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	GIC_A 14	Fabricação de biocombustíveis		
2100	Fabricação de produtos farmacêuticos e farmacêuticos	GIC_A 15	Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros		
2093	Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/parfumaria e higiene pessoal	GIC_A 16	Produtos farmacêuticos		
2092	Fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos diversos	GIC_A 17	Parfumaria higiene e limpeza		
2200	Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	GIC_A 18	Fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos diversos		
2300	Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	GIC_A 19	Artigos de borracha e plástico		
2491	Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	GIC_A 20	Cimento e outros produtos de minerais não-metálicos		
2492	Metalurgia de metais não-ferrosos e a fundição de metais	GIC_A 21	Fabricação de aço e derivados		
2500	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	GIC_A 22	Metalurgia de metais não-ferrosos		
2600	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	GIC_A 23	Produtos de metal - exclusive máquinas e equipamentos		
2800	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	GIC_A 24	Máquinas e equipamentos e móveis e produtos das indústrias diversas		
3180	Fabricação de móveis e de produtos de indústrias diversas				
3300	Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos				
2700	Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos			GIC_A 25	Eletrodomésticos e material eletrônico
2991	Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças			GIC_A 26	Automóveis camionetas caminhões e ônibus
2992	Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores			GIC_A 27	Peças e acessórios para veículos automotores
3000	Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores			GIC_A 28	Outros equipamentos de transporte
3500	Energia elétrica, gás natural e outras utilidades			GIC_A 29	Produção e distribuição de eletricidade gás água esgoto e limpeza urbana
3680	Água, esgoto e gestão de resíduos			GIC_A 30	Construção civil
4180	Construção			GIC_A 31	Comércio
4500	Comércio por atacado e a varejo	GIC_A 32	Transporte armazenagem e correio		
4900	Transporte terrestre				
5000	Transporte aquaviário				
5100	Transporte aéreo				
5280	Armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio				
5500	Alojamento			GIC_A 33	Serviços de alojamento e alimentação
5600	Alimentação				
5800	Edição e edição integrada à impressão			GIC_A 34	Serviços de informação
5980	Atividades de televisão, rádio, cinema e gravação/edição de som e imagem				
6100	Telecomunicações				
6280	Desenvolvimento de sistemas e outros serviços de informação				
6480	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	GIC_A 35	Intermediação financeira seguros e previdência complementar e serviços relacionados		
6800	Atividades imobiliárias	GIC_A 36	Atividades imobiliárias e aluguéis		
6980	Atividades jurídicas, contábeis, consultoria e sedes de empresas	GIC_A 37	Serviços prestados às empresas e às famílias e serviços de manutenção		
7180	Serviços de arquitetura, engenharia, testes/análises técnicas e P & D				
7380	Outras atividades profissionais, científicas e técnicas				
7700	Aluguéis não-imobiliários e gestão de ativos de propriedade intelectual				
7880	Outras atividades administrativas e serviços complementares				
8000	Atividades de vigilância, segurança e investigação				
9080	Atividades artísticas, criativas e de espetáculos				
9480	Organizações associativas e outros serviços pessoais				
9700	Serviços domésticos				
8592	Educação privada			GIC_A 38	Educação privada
8692	Saúde privada	GIC_A 39	Saúde privada		
8400	Administração pública, defesa e seguridade social	GIC_A 40	Administração, educação e saúde públicas; defesa e seguridade social		
8591	Educação pública				
8691	Saúde pública				

Classificação SCN127 x GIC 91 Produtos

Código SCN Ref. 2010 (Nível de Divulgação - 127)	Descrição Código SCN Ref. 2010 (Nível de Divulgação - 127)	Código MIP GIC	Descrição Código MIP GIC
01911	Arroz, trigo e outros cereais	GIC 01	Arroz, trigo e outros cereais
01912	Milho em grão	GIC 02	Milho em grão
01913	Algodão herbáceo, outras fibras da lav. temporária	GIC 03	Algodão herbáceo, outras fibras da lav. temporária
01914	Cana-de-açúcar	GIC 04	Cana-de-açúcar
01915	Soja em grão	GIC 05	Soja em grão
01917	Laranja	GIC 06	Laranja
01918	Café em grão	GIC 07	Café em grão
01916	Outros produtos e serviços da lavoura temporária	GIC 08	Mandioca, fumo em folha e outros produtos e serviços das lavouras temporárias e permanentes
01919	Outros produtos da lavoura permanente		
01921	Bovinos e outros animais vivos, prods. animal, caça e serv.	GIC 09	Bovinos e outros animais vivos, prods. animal, caça e serv.
01922	Leite de vaca e de outros animais	GIC 10	Leite de vaca e de outros animais
01923	Suínos	GIC 11	Suínos
01924	Aves e ovos	GIC 12	Aves e ovos
02801	Produtos da exploração florestal e da silvicultura	GIC 13	Produtos da exploração florestal e da silvicultura
02802	Pesca e aquicultura (peixe, crustáceos e moluscos)	GIC 14	Pesca e aquicultura (peixe, crustáceos e moluscos)
05801	Carvão mineral	GIC 15	Carvão mineral
05802	Minerais não-metálicos	GIC 16	Minerais não-metálicos
06801	Petróleo, gás natural e serviços de apoio	GIC 17	Petróleo, gás natural e serviços de apoio
07911	Minério de ferro	GIC 18	Minério de ferro
07921	Minerais metálicos não-ferrosos	GIC 19	Minerais metálicos não-ferrosos
10911	Carne de bovinos e outros prod. de carne	GIC 20	Carne de bovinos e outros prod. de carne
10912	Carne de suíno	GIC 21	Carne de suíno
10913	Carne de aves	GIC 22	Carne de aves
10914	Pescado industrializado	GIC 23	Pescado industrializado
10915	Leite resfriado, esterilizado e pasteurizado	GIC 24	Leite resfriado, esterilizado e pasteurizado
10916	Outros produtos do laticínio	GIC 25	Outros produtos do laticínio
10921	Açúcar	GIC 26	Açúcar
10931	Conservas de frutas, legumes, outros vegetais e sucos de frutas	GIC 27	Conservas de frutas, legumes, outros vegetais e sucos de frutas
10932	Óleos e gorduras vegetais e animais	GIC 28	Óleos e gorduras vegetais e animais
10933	Café beneficiado	GIC 29	Café beneficiado

10934	Arroz beneficiado e produtos derivados do arroz	GIC 30	Arroz beneficiado e produtos derivados do arroz
10935	Produtos derivados do trigo, mandioca ou milho	GIC 31	Produtos derivados do trigo, mandioca ou milho, inclusive rações balanceadas para animais
10936	Rações balanceadas para animais	GIC 32	Outros produtos alimentares
10937	Outros produtos alimentares	GIC 33	Bebidas
11001	Bebidas	GIC 34	Produtos do fumo
12001	Produtos do fumo	GIC 35	Fios e fibras têxteis beneficiadas
13001	Fios e fibras têxteis beneficiadas	GIC 36	Fabricação outros produtos têxteis
13002	Tecidos	GIC 37	Artigos do vestuário e acessórios
13003	Art. têxteis de uso doméstico e outros têxteis	GIC 38	Calçados e artefatos de couro
14001	Artigos do vestuário e acessórios	GIC 39	Produtos de madeira, exclusive móveis
15001	Calçados e artefatos de couro	GIC 40	Celulose
16001	Produtos de madeira, exclusive móveis	GIC 41	Papel, papelão, embalagens e artefatos de papel
17001	Celulose	GIC 42	Serviços de impressão e reprodução
17002	Papel, papelão, embalagens e artefatos de papel	GIC 43	Gasóilcool
18001	Serviços de impressão e reprodução	GIC 44	Óleo combustível
19912	Gasóilcool	GIC 45	Outros produtos do refino do petróleo
19914	Óleo combustível	GIC 46	Etanol e outros biocombustíveis
19911	Combustíveis para aviação	GIC 47	Produtos químicos inorgânicos
19913	Naftas para petroquímica	GIC 48	Produtos químicos orgânicos
19915	Diesel - biodiesel	GIC 49	Resinas, elastômeros e fibras artif. e sintéticas
19916	Outros produtos do refino do petróleo	GIC 50	Defensivos agrícolas e desinfestantes domissanitários
19921	Etanol e outros biocombustíveis	GIC 51	Produtos químicos diversos
20911	Produtos químicos inorgânicos	GIC 52	Tintas, vernizes, esmaltes e lacas
20912	Adbos e fertilizantes	GIC 53	Perfumaria, sabões e artigos de limpeza
20913	Produtos químicos orgânicos	GIC 54	Produtos farmacêuticos
20914	Resinas, elastômeros e fibras artif. e sintéticas	GIC 55	Artigos de borracha
20921	Defensivos agrícolas e desinfestantes domissanitários	GIC 56	Artigos de plástico
20922	Produtos químicos diversos	GIC 57	Cimento
20923	Tintas, vernizes, esmaltes e lacas	GIC 58	Outros produtos de minerais não-metálicos
20931	Perfumaria, sabões e artigos de limpeza	GIC 59	Ferro-gusa e ferroligas
21001	Produtos farmacêuticos	GIC 60	Semi-acabados, laminados planos, longos e tubos de aço
22001	Artigos de borracha	GIC 61	Produtos da metalurgia de metais não-ferrosos
22002	Artigos de plástico	GIC 62	Peças fundidas de aço e de metais não ferrosos
23001	Cimento	GIC 63	Produtos de metal, excl. máquinas e equipamentos
23002	Artefatos de cimento, gesso e semelhantes	GIC 64	Componentes eletrônicos
23003	Vidros, cerâmicos e outros prod. de minerais não-metálicos	GIC 65	Material eletrônico e equip. de comunicações
24911	Ferro-gusa e ferroligas	GIC 66	Máquinas para escritório e equip. de informática
24912	Semi-acabados, laminados planos, longos e tubos de aço	GIC 67	Máquinas, aparelhos e materiais elétricos
24921	Produtos da metalurgia de metais não-ferrosos	GIC 68	Máquinas e equipamentos
24922	Peças fundidas de aço e de metais não ferrosos	GIC 69	Automóveis, camionetas e utilitários
25001	Produtos de metal, excl. máquinas e equipamentos	GIC 70	Caminhões e ônibus, incl. cabines, carrocerias e reboques, peças e acessórios
26001	Componentes eletrônicos	GIC 71	Aeronaves, embarcações e outros equipamentos de transporte
26003	Material eletrônico e equip. de comunicações	GIC 72	Equip. de medida, teste e controle, ópticos e eletromédicos
26002	Máquinas para escritório e equip. de informática	GIC 73	Eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana
27001	Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	GIC 74	Construção
27002	Eletrodomésticos	GIC 75	Comércio
28001	Tratores e outras máquinas agrícolas	GIC 76	Transporte e armazenagem
28002	Máquinas para a extração mineral e a construção	GIC 77	Correio e outros serviços de entrega
28003	Outras máquinas e equipamentos mecânicos	GIC 78	Serviços de alojamento e alimentação
33001	Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	GIC 79	Serviços de informação
29911	Automóveis, camionetas e utilitários	GIC 80	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar
29912	Caminhões e ônibus, incl. cabines, carrocerias e reboques	GIC 81	Aluguel efetivo e serviços imobiliários
29921	Peças e acessórios para veículos automotores	GIC 82	Aluguel imputado
30001	Aeronaves, embarcações e outros equipamentos de transporte	GIC 83	Serviços prestados às empresas e às famílias
26004	Equip. de medida, teste e controle, ópticos e eletromédicos	GIC 84	Serviço público e seguridade social
31801	Móveis	GIC 85	Educação pública
31802	Produtos de indústrias diversas	GIC 86	Educação privada
35001	Eletricidade, gás e outras utilidades	GIC 87	Saúde pública
36801	Água, esgoto, reciclagem e gestão de resíduos	GIC 88	Saúde privada
41801	Edificações	GIC 89	Organizações patronais, sindicais e outros serviços associativos
41802	Obras de infra-estrutura	GIC 90	Manutenção de computadores, telefones e objetos domésticos
41803	Serviços especializados para construção	GIC 91	Serviços domésticos
45001	Comércio por atacado e varejo		
49001	Transporte terrestre de carga		
49002	Transporte terrestre de passageiros		
50001	Transporte aquaviário		
51001	Transporte aéreo		
52801	Armazenamento e serviços auxiliares aos transportes		
52802	Correio e outros serviços de entrega		
55001	Serviços de alojamento em hotéis e similares		
56001	Serviços de alimentação		
58001	Livros, jornais e revistas		
59801	Serviços cinematográficos, música, rádio e televisão		
61001	Telecomunicações, TV por assinatura e outros serv. relacionados		
62801	Desenvolvimento de sistemas e outros serviços de informação		
64801	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar		
68001	Aluguel efetivo e serviços imobiliários		
68002	Aluguel imputado		
69801	Serviços jurídicos, contabilidade e consultoria		
71801	Pesquisa e desenvolvimento		
71802	Serviços de arquitetura e engenharia		
73801	Publicidade e outros serviços técnicos		
77001	Aluguéis não-imob. e gestão de ativos de propriedade intelectual		
78801	Condomínios e serviços para edifícios		
78802	Outros serviços administrativos		
80001	Serviços de vigilância, segurança e investigação		
90801	Serviços de artes, cultura, esporte e recreação		
94803	Serviços pessoais		
84001	Serviços coletivos da administração pública		
84002	Serviços de previdência e assistência social		
85911	Educação pública		
85921	Educação privada		
86911	Saúde pública		
86921	Saúde privada		
94801	Organizações patronais, sindicais e outros serviços associativos		
94802	Manutenção de computadores, telefones e objetos domésticos		
97001	Serviços domésticos		