

*Temas Livres*

## O complexo econômico-industrial da saúde como política para o desenvolvimento brasileiro (2010-2020)

DOI: <https://doi.org/10.14244/agenda.2024.3.9>

 **Larissa Paula Stachio**

Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Economia pela Universidade Estadual de Maringá (UEM).  
E-mail: [laristachio@gmail.com](mailto:laristachio@gmail.com) Orcid: <https://orcid.org/0009-0007-9180-5320>

 **Othon Hilton Alves**

Mestre em Economia pelo Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Estadual de Maringá (PCE/UEM).  
E-mail: [othon.hilton@outlook.com](mailto:othon.hilton@outlook.com) Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6220-7830>

 **Luiz Guilherme de Oliveira Santos**

Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Economia pela Universidade Estadual de Maringá (UEM).  
E-mail: [lgos\\_@hotmail.com](mailto:lgos_@hotmail.com) Orcid: <https://orcid.org/0009-0007-8536-3634>

 **Elisangela Araujo**

Doutora em Economia (UFRGS). Professora do Departamento de Economia e do Programa de Pós-graduação em Economia da Universidade Estadual de Maringá (DCO e PCE/UEM).  
E-mail: [elaraujo@uem.br](mailto:elaraujo@uem.br) Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7456-1693>

**RESUMO:** Este artigo tem como objetivo investigar teórica e empiricamente a importância do Complexo Econômico-Industrial da Saúde (CEIS) – que compreende as atividades industriais e de serviços relacionadas à área da saúde – como setor estratégico para o desenvolvimento brasileiro. Com base nas matrizes de insumo-produto dos anos de 2010 e 2020, disponibilizadas pelo Grupo de Indústria e Competitividade da Universidade Federal do Rio de Janeiro (GIC/UFRJ), foram calculados os multiplicadores de emprego e renda para os setores de Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos, Saúde pública e Saúde privada. Os principais resultados obtidos evidenciam que as atividades do CEIS possuem efeitos importantes sobre o emprego e a renda, especialmente nos segmentos de saúde pública e privada, sob a liderança do primeiro, confirmando-se, portanto, a relevância econômica e social desse complexo para o país.

**PALAVRAS-CHAVE:** Complexo Econômico-Industrial da Saúde; Matriz insumo-produto; Multiplicadores do emprego e da renda; Políticas econômicas; Brasil.

Recebido em: 18/07/2024

Aprovado em: 05/11/2025



Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença *Creative Commons Attribution*, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

## 1 Introdução

Em um artigo publicado recentemente, o renomado economista e professor da Universidade de Harvard, Dani Rodrik<sup>1</sup>, defendeu a importância de que as economias menos avançadas promovam o desenvolvimento, não só do setor industrial, mas também dos seus setores de serviços, como estratégia para alcançar crescimento econômico e reduzir a desigualdade.

Embora se reconheça que o setor manufatureiro é o *locus* da inovação e da produtividade, Rodrik e Sandhu (2024) esclarecem que a indústria manufatureira vem assumindo uma orientação predominantemente voltada para as competências, reduzindo a demanda por trabalhadores com níveis de escolaridade relativamente baixos. Ademais, as novas tecnologias emergentes que caracterizam o setor industrial – a automação, robôs e a impressão 3D – estão substituindo diretamente o trabalho humano, de modo que, aumentar a produtividade dos serviços, especialmente os que absorvem mão de obra, tais como, o comércio varejista, cuidados de saúde, serviços pessoais e públicos, consiste numa estratégia para os países em desenvolvimento alcançarem crescimento com maior equidade (Rodrik; Sandhu, 2024).

Em consonância com o argumento sobre a importância das atividades dos serviços para o desenvolvimento, nas últimas décadas vem se consolidando uma literatura teórica e empírica que destaca a relevância dos serviços intensivos em conhecimento. Esses serviços se caracterizam por apresentar maior valor agregado, níveis mais elevados de produtividade e expressivos efeitos de transbordamento. Entre eles, destacam-se os serviços de saúde, que desempenham papel central nesse conjunto (EUROSTAT, 2023).

Gadelha e Tempório (2018), Teixeira, Rossi e David (2022) estão entre os estudos que asseveram a centralidade do Complexo Econômico Industrial da Saúde (CEIS) no Brasil, que além englobar os serviços de saúde (pública e privada), envolve uma gama de indústrias: de base química e biológica, responsável pela produção de fármacos, medicamentos, vacinas, hemoderivados e reagentes para diagnóstico; e ainda, a indústria de base mecânica, eletrônica e de materiais, que produz aparelhos, instrumentos e materiais básicos para uso médico-hospitalar, proteção, precisão, testes e controle. Neste sentido, a expansão dos setores integrantes do CEIS, além de importantes do ponto de vista da saúde, pode vir a contribuir para o crescimento econômico. Cabe lembrar que, recentemente, no contexto da pandemia da COVID-19, evidenciou-se que os países que lograram maior êxito no enfrentamento da crise sanitária foram aqueles dotados de estrutura industrial e base tecnológica desenvolvidas e dotadas de complexidade, que lhes permitiu a reconversão da matriz industrial com foco no combate ao vírus, a exemplo de países como a China, Singapura, Alemanha e Austrália (Romero, 2020).

<sup>1</sup> O artigo foi escrito em co-autoria Rohan Sandhu e publicado em maio de 2024, com o título: “Servicing Development: Productive Upgrading of Labor-Absorbing Services in Developing Economies”.

Unindo essas duas questões, isto é, a importância da indústria de transformação e dos serviços intensivos em conhecimento, a Nova Indústria Brasil (NIB), lançada em janeiro de 2024 pelo governo brasileiro, definiu seis áreas importantes para receberem investimentos nos próximos dez anos, em linha com o potencial desses setores para impactar no desenvolvimento social e econômico. A proposta, baseada em “missões”, estabeleceu na “Missão 2” o objetivo de criar um “Complexo Econômico Industrial da Saúde resiliente para reduzir as vulnerabilidades do SUS e ampliar o acesso à saúde”. A meta operacional é produzir no país 70% das necessidades nacionais em medicamentos, vacinas, equipamentos e dispositivos médicos, materiais e outros insumos e tecnologias em saúde. Cabe notar, que atualmente a produção nacional responde por 42% das necessidades nacionais, sendo o excedente da demanda suprido por importações (Brasil, 2024).

Em vista do exposto, este artigo tem como objetivo investigar, sob as perspectivas teórica e empírica, a importância do Complexo Econômico-Industrial da Saúde (CEIS) – que abrange as atividades industriais e de serviços relacionadas à área da saúde – como setor estratégico para o desenvolvimento brasileiro. A metodologia empregada baseia-se nas matrizes de insumo-produto (MIP) referentes aos anos de 2010 e 2020, disponibilizadas pelo Grupo de Indústria e Competitividade da Universidade Federal do Rio de Janeiro (GIC/UFRJ), a partir das quais são calculados os multiplicadores de emprego e renda para os setores de Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos, Saúde pública e Saúde privada. Buscou-se responder às seguintes perguntas: Qual é a importância do CEIS para a geração de emprego e da renda no Brasil? E ainda: pode-se afirmar que este complexo tem importância estratégica para o desenvolvimento do país? Parte-se da hipótese que os setores ligados aos CEIS são relevantes em termos de seus multiplicadores e efeitos de encadeamento possuindo, dessa forma, importância estratégica para o desenvolvimento. A metodologia escolhida consistiu na utilização das matrizes de insumo-produto para calcular os multiplicadores de emprego e renda do CEIS, utilizando as matrizes disponibilizadas pelo Grupo de Indústria e Competitividade (GIC-UFRJ) para os anos de 2010 e de 2020, seguindo outros trabalhos sobre a temática como o Teixeira, Rossi e David (2022).

A estrutura do artigo é a seguinte. Após esta introdução, tem-se uma discussão acerca da importância da indústria e dos serviços intensivos em conhecimento para o desenvolvimento, introduzindo-se alguns elementos acerca do Complexo Econômico-Industrial da Saúde. Na sequência, a seção 3 apresenta um panorama do CEIS no Brasil, destacando a importância e os desafios do contexto atual. Na seção 4, tem-se a parte empírica da pesquisa, que detalha os procedimentos metodológicos para o cálculo dos multiplicadores de emprego e renda do CEIS e, na seção 5, são apresentados e discutidos os resultados da pesquisa, seguindo-se as considerações finais. Os principais resultados obtidos corroboraram com a hipótese inicial da pesquisa, segundo a qual as atividades de saúde possuem efeitos diretos, indiretos e induzidos importantes sobre o emprego e a renda, com destaque para a Saúde pública e a Saúde privada, especialmente a primeira, para a qual o efeito total

sobre a renda foi superior a unidade: para cada milhão de Reais gasto, foram gerados outros R\$ 1,27 milhão, indicando o forte potencial multiplicador neste setor.

## 2 Estrutura produtiva, desenvolvimento e o complexo econômico-industrial da saúde

O desenvolvimento econômico é um fenômeno complexo, associado a múltiplas dimensões. A principal delas é a mudança da estrutura produtiva da economia em direção aos setores com maior produtividade, notoriamente, os setores industriais modernos (Prebisch, 1949; Lewis, 1954; Hirschman, 1958; Kaldor, 1966). Conforme Bresser-Pereira (2006), trata-se de um processo histórico que acompanha os países que fizeram a revolução capitalista e envolve o acréscimo na renda *per capita* e melhorias nos padrões de vida da população. No caso dos países em desenvolvimento, por ser este um processo tardio e afastado das condições outrora existentes nos países do centro, portanto, de caráter não espontâneo, requer a adoção de uma estratégia de desenvolvimento nacional para vencer as tensões típicas, promovendo-se os estímulos necessários, tais como, a canalização de poupança, a proteção industrial nas fases iniciais, a administração da taxa de câmbio e a promoção das exportações (Bresser-Pereira, 2006).

A despeito dessa constatação, para os modelos de inspiração neoclássica – como o de Solow (1956) e seus seguidores contemporâneos – o processo de crescimento e desenvolvimento é setor-neutro. Isso significa que a origem da renda gerada, seja no setor agrícola, manufatureiro ou de serviços, é indiferente, não havendo distinção quanto à contribuição de cada um para o processo como um todo. Em contraste, a tradição estruturalista sustenta que o crescimento é setor-específico, e, mais precisamente, que a atividade manufatureira constitui o motor do crescimento econômico (Kaldor, 1966; Tregenna, 2009).

Szirmai (2012) destaca algumas das características diferenciais da indústria manufatureira. Dentre estas, está a o fato de que é maior a produtividade na indústria, relativamente, à agricultura e os serviços, de maneira que, ao se transferirem recursos do setor manufatureiro para o de serviços, isso implica em uma mudança estrutural negativa, nos termos descritos pela Lei de Baumol, que estabelece que, conforme a parcela relativa dos serviços se eleva, o crescimento do PIB *per capita* tende a desacelerar, haja vista a menor produtividade desse setor. Além disso, a indústria oferece mais oportunidades de acumulação de capital comparada à agricultura, facilitado pelo ambiente relativamente mais concentrado da indústria de transformação, sendo mais intensiva em capital que o setor agrícola. Adicionalmente, o progresso tecnológico originado na indústria é difundido mais facilmente para outros setores da economia, propiciando importantes efeitos *spillovers*. E, finalmente, os países que se especializam na produção de bens primários não se beneficiam da expansão dos

mercados globais de bens manufaturados, como retratado pela lei de Engel<sup>2</sup>, reduzindo o ritmo de acumulação e o crescimento.

Rodrik (2016) destaca, ainda, fatores não-econômicos relacionados à industrialização, dentre os quais: i) a expansão da indústria de transformação permite aliviar as restrições no balanço de pagamentos, reduzindo a vulnerabilidade externa nos países em desenvolvimento; ii) a existência de um setor manufatureiro forte evita problemas geopolíticos e a imposição de políticas de ajuste por parte de agentes financeiros externos e, iii) em diversos países, o desenvolvimento do setor industrial permitiu importantes transformações sociais, tais como, a constituição de sistemas democráticos, organização da força de trabalho, a constituição de partidos políticos de massa, etc.

A despeito da centralidade da indústria, uma crescente literatura nas últimas décadas aponta a existência de um grupo de atividades, dentro dos setores de serviços, que diferem dos serviços tradicionais. Esses serviços são denominados de serviços modernos ou serviços intensivos em conhecimento, os quais possuem maior valor agregado em sua composição, intensidade em conhecimento, produtividade mais elevada e maior potencial de efeitos transbordamentos (Arbache *et al.*, 2016; Sorbe, Gal; Millot, 2018; Bacovic, Andrijašević; Smolovic, 2022). Tais serviços, não carregam as características dos serviços tradicionais, tais como, rotinas repetitivas com reduzido potencial de automação, baixa intensidade de conhecimento, além baixos níveis de negociabilidade e produtividade. A revolução das tecnologias da informação (TICs) advindas da quarta revolução industrial e tecnológica está na origem do surgimento dos serviços modernos, que rompem com as limitações dos serviços tradicionais, permitindo também que algumas atividades já existentes se renovem a partir da absorção do novo paradigma (Arbache *et al.*, 2016; EUROSTAT, 2023).

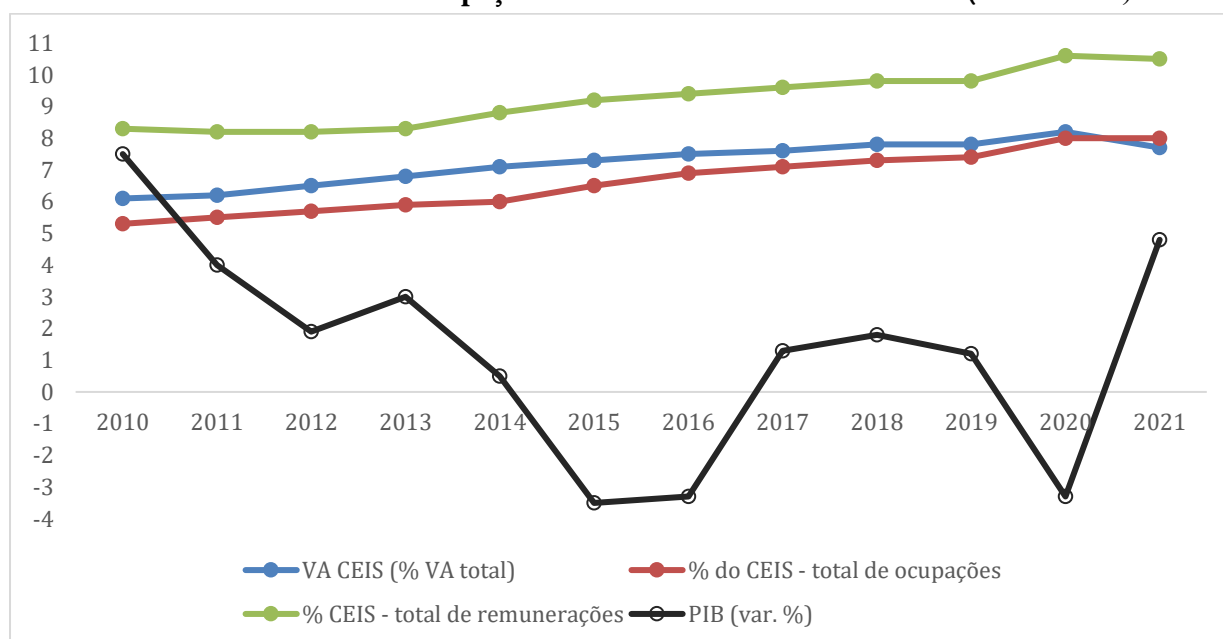
Nessa conjuntura, evidencia-se a heterogeneidade existente dentre os subsetores que compõem o setor de serviços. Eichengreen e Gupta (2013) categorizam as atividades do setor terciário em três tipos conforme o crescimento da participação de cada grupo no PIB: serviços tradicionais, aqueles com participação decrescente no PIB; *serviços modernos* aqueles com crescimento intenso de sua parcela no PIB; e os serviços híbridos, com um crescimento lento de sua parcela no PIB. A Eurostat (2023), desagrega os serviços em dois tipos: *Knowledge Intensive Services* (KIS) – ou serviços intensivos em conhecimento - e *Less Knowledge Intensive Services* (LESS KIS) – serviços menos intensivos em conhecimento – conforme a parcela de pessoas empregadas nas referidas atividades que possuem ensino superior. Independente da classificação, os setores modernos ou intensivos em conhecimento que emergiram com o paradigma das TICs, apresentam sinergia com a indústria manufatureira e podem contribuir com o crescimento econômico. Cabe notar, que dentro do CEIS, a saúde pública e a saúde privada são classificadas como setores intensivos em conhecimento, portanto, podem ser consideradas como potencialmente relevantes na promoção do crescimento (EUROSTAT, 2023).

<sup>2</sup> Segundo a Lei de Engel, à medida que a renda per capita cresce, a parcela de gastos na agricultura diminui relativamente ao total, e a parcela relativa de gastos em bens manufaturados aumenta, tendo em vista a elasticidade-renda da demanda superior a unidade Szirmai (2012).

### 3 Panorama recente: importância e desafios do CEIS no Brasil

De acordo com os dados da Conta-Satélite de Saúde (2010-2021), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a participação do CEIS no Produto Interno Bruto brasileiro foi crescente nos últimos anos, independente do comportamento do ciclo econômico. Entre 2010 e 2021, conforme o Gráfico 1, passou de 6,2% para 7,7%, após atingir o pico de 8,2% em 2020, ano que foi deflagrada a pandemia da COVID-19. Com relação a participação no emprego, a trajetória também foi crescente passando de 5,3% para 8% das ocupações totais entre 2010 e 2021. Este percentual representou naquele último ano, cerca de 8,35 milhões de trabalhadores.

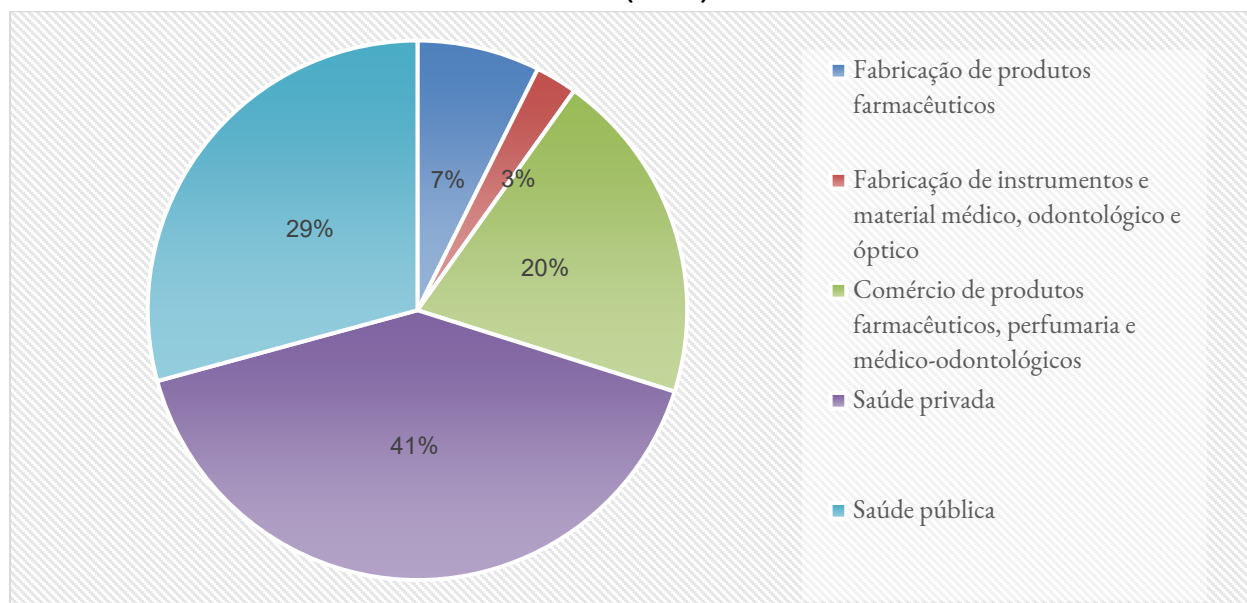
Gráfico 1 – Participação do CEIS na economia brasileira (2010-2021)



Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados do IBGE/CSS (2024).

Em termos da geração de valor adicionado (VA), como indica o Gráfico 2, as atividades que compõe o CEIS, por ordem de importância foram: Saúde privada, e Saúde pública, que juntas representaram, em 2021, 70% do valor agregado do setor, seguida Comércio de produtos farmacêuticos, perfumaria e médico-odontológicos, Fabricação de produtos farmacêuticos e Fabricação de instrumentos e material médico, odontológico e óptico. No que se refere à representatividade nas ocupações, as atividades mais empregadoras também são a saúde privada, a saúde pública, que juntas representaram 83% das ocupações totais do CEIS, seguidas pelo Comércio de produtos farmacêuticos, perfumaria e médico-odontológicos; Fabricação de produtos farmacêuticos e Fabricação de instrumentos e material médico, odontológico e óptico.

**Gráfico 2 – Participação das atividades de saúde no valor adicionado (VA) total do CEIS: Brasil (2021)**

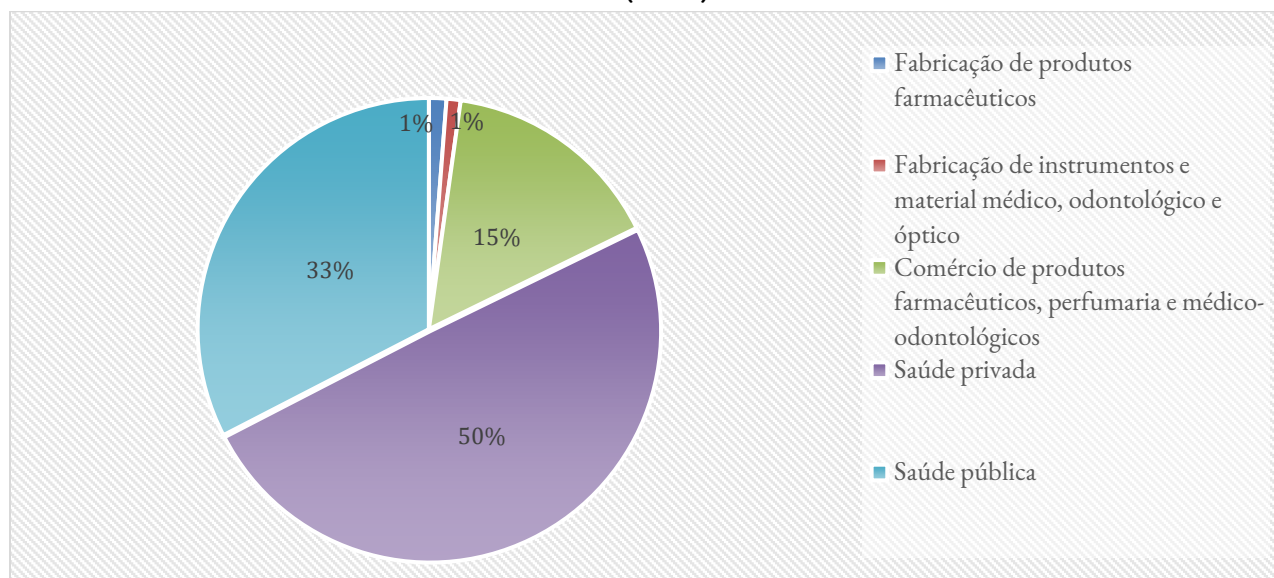


**Fonte:** Elaborado pelos autores a partir dos dados do IBGE/CSS (2024).

199

Repare-se ainda, que as atividades industriais do CEIS foram responsáveis pela geração de 10% do valor agregado do setor como um todo e 2% das ocupações totais do CEIS, reafirmando o caráter oligopolista das grandes empresas farmacêuticas e fabricantes de equipamentos e produtos especializados, que contam com lançamentos constantes em relação à novas opções de tratamento e diagnósticos, com ciclos tecnológicos curtos, tornando consideráveis as barreiras à entrada nesses setores (Gadelha, 2010).

**Gráfico 3 – Participação das atividades de saúde no total das ocupações geradas pelo CEIS: Brasil (2021)**



**Fonte:** Elaborado pelos autores a partir dos dados do IBGE/CSS (2024).



Por fim, um aspecto importante a mencionar é que, seguindo a mesma tendência da indústria de transformação brasileira, que vem perdendo participação no VA total da economia, a indústria que produz bens relacionados à saúde também vem perdendo participação relativa, representando apenas de 2% do total do VA do CEIS. Tal fato se reflete no âmbito do comércio exterior, pois os bens da saúde representaram cerca de 8% das importações brasileiras e somente 0,8% das exportações em 2021, tendo, portanto, um saldo comercial fortemente deficitário (IBGE/CSS, 2024).

Diante desse contexto, a vulnerabilidade do CEIS no Brasil chamou a atenção no contexto pandêmico, que se desenhou a partir de março de 2020. A necessidade de adquirir itens relativamente simples para o enfrentamento da doença, tais como respiradores (ou ventiladores mecânicos), máscaras cirúrgicas e outros equipamentos de proteção individual cresceram significativamente durante a crise sanitária e a produção doméstica não logrou suprir, ainda que parcialmente, as principais necessidades da economia, tornando crescente a demanda por insumos e matérias-primas importadas. Ante ao excesso de demanda e concorrência internacional pelos produtos, o Brasil encontrou dificuldades para adquirir esses bens, produzidos majoritariamente na China e outros países asiáticos (Romeiro, 2020; Araujo; Peres, 2020).

A corrida para o desenvolvimento de vacinas e a aquisição dos imunizantes, representou outro desafio para o país, a despeito de contar com um importante sistema de saúde universal – o SUS, bem como possuir instituições renomadas com tradição em pesquisa, produção e distribuição de imunizantes, tais como o Butantã e a Fiocruz.

Este cenário de vulnerabilidade do CEIS nas últimas décadas se confronta, conforme Gadelha (2022), com um conjunto de desafios crescentes no atual contexto, dentre os quais:

- i) mudança demográfica – segundo projeções do IBGE, nas próximas duas décadas, a população com mais de 60 anos passará de 25 para 50 milhões de pessoas (21% da população total), sendo 9 milhões de pessoas com mais de 80 anos;
- ii) complexidade epidemiológica – há uma tendência de crescimento da participação de doenças crônicas, além das já existentes doenças transmissíveis e emergências sanitárias, que se somam e podem gerar pressão crescente sobre o sistema de saúde;
- iii) avanço da quarta revolução industrial e tecnológica e a centralidade da Ciência e Tecnologia (C&T) – o desenvolvimento da biotecnologia, inteligência artificial, *big data*, edição genética, manufatura aditiva, nanotecnologia, internet das coisas formam um bloco de inovações disruptivas que trazem novas possibilidades, mas também um grande desafio para o sistema de saúde;
- iv) financeirização e concentração do capital – há um crescente poder de países como Estados Unidos, China, potências europeias, no âmbito das instituições financeiras, inclusive fundos de investimentos, grandes indústrias em todas as esferas produtivas, incluindo os serviços, implicando na ausência de equidade no fornecimento e acesso à saúde nos países pobres;



- v) disputas geopolíticas – a saúde emerge como fator de soberania, portanto, requer o desenvolvimento da base produtiva-tecnológica, além da inovação local como fator relevante para o desenvolvimento dos países;
- vi) mudanças climáticas – eventos climáticos extremos implicam no surgimento de novos patógenos e outros efeitos que podem impactar em crises sanitárias e dificultar a atuação dos sistemas de saúde nacionais (Gadelha, 2022).

Portanto, a fragilidade do CEIS e os desafios recentes estimularam a elaboração de um projeto de desenvolvimento que tem o CEIS como um dos protagonistas. Na Nova Indústria Brasil (NIB), a política industrial do terceiro governo Lula, a vigorar entre 2024 e 2033, elegeram-se seis áreas estratégicas: 1) infraestrutura, 2) complexo industrial da saúde, 3) cadeias agroindustriais, 4) transformação digital, 5) bioeconomia e 6) defesa nacional. As ações nessas áreas foram definidas na forma de missões para as quais se estabeleceram metas a serem cumpridas, na busca por reverter o processo de desindustrialização, em linha com as inovações da chamada indústria 5.0<sup>3</sup>, que abarca um conjunto de desafios contemporâneos – mudanças climáticas, poluição ambiental, justiça social (Pereira; Santos, 2023).

201

Nesta perspectiva, a adoção da NIB está relacionada à tentativa de reestruturação da produção e da tecnologia, com vistas a aumentar a competitividade nacional. Moreira (2023) reforça a importância do novo termo “neoindustrialização”, indicando que não há experiência de países que tenham passado pelo processo de reindustrialização. Assim, a neoindustrialização repousa sobre o novo paradigma tecnológico, ao invés de se expandir conforme o velho paradigma com mercados saturados. A transformação digital e a sustentabilidade ambiental, aparecem como novidades desta onda inovativa, com potenciais efeitos de transbordamento. Quanto aos setores envolvidos, as escolhas abrangeram aqueles com capacidade interna construída, com possibilidade de adensamento e fortalecimento das cadeias produtivas, tais como, a saúde, defesa, comunicações e energia.

Moreira (2023) destaca que, ao adensar a cadeia produtiva, é possível reduzir o déficit na balança comercial e estimular a exportação de bens de maior conteúdo tecnológico, reduzindo a dependência externa. Ademais, o investimento em saúde possibilita, além de melhorias à saúde, a geração de emprego e renda, incentivo à C&T para o aumento da competitividade nacional. No âmbito da NIB, portanto, o CEIS se apresenta, como opção estratégica para retomado do crescimento e superação da dependência estrutural e a desigualdade no acesso à saúde.

---

<sup>3</sup> A indústria 5.0 pode ser definida como uma proposta de reencontro e ampliação das ideias de industrialização, “indo além da produção de bens e serviços com fins lucrativos. Este propósito mais amplo constitui três elementos fundamentais: centralização no ser humano, sustentabilidade e resiliência” (Comissão Europeia, 2021).

## 4 Metodologia

### 4.1 Fontes dos dados e variáveis da pesquisa

Com o objetivo de calcular os multiplicadores de emprego e da renda do CEIS, essa pesquisa utiliza as matrizes de insumo-produto dos anos de 2010 e 2020 disponibilizadas para 67 setores de atividade econômica<sup>4</sup> e 127 produtos pelo Grupo de Indústria e Comércio da Universidade Federal do Rio de Janeiro (GIC-UFRJ), elaboradas conforme a metodologia de Passoni e Freitas (2020) e Passoni e Freitas (2022). Em suas estimações, os pesquisadores utilizam os mesmos setores do Sistema de Contas Nacionais (SCN), mas por razões metodológicas, agregam os setores de “Comércio e reparação de veículos” e “Comércio atacadista e varejista, exceto veículos automotores” no produto “Comércio atacadista e varejista”.

Os dados foram deflacionados pelo deflator do Valor Bruto da Produção (VBP) total da economia pelos pesquisadores. Tal metodologia permite retirar o efeito da mudança do poder de compra da moeda, mas não captura a mudança nos preços relativos. Todavia, nesse método se preserva a aditividade, ou seja, uma variável deflacionada equivalerá a soma de seus componentes aditivos também deflacionados. Ademais, esse procedimento preserva os mesmos coeficientes técnicos e multiplicadores, haja vista que toda a matriz é multiplicada por um mesmo deflator (Passoni e Freitas, 2022).

Cabe notar que, para o cálculo do modelo fechado, utilizado no cálculo dos efeitos indiretos no emprego e na renda, considerou-se como “consumo das famílias”, a soma dos elementos “Consumo das Famílias” e “Instituições sem fins de lucro à serviço das famílias (ISFLSF)”. Além disso, dadas as agregações dos 67 setores nas matrizes de insumo-produto, as atividades do complexo do CEIS que podem ser analisadas são três: Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos, saúde pública e saúde privada.

### 4.2 A análise insumo-produto

#### O modelo aberto

Miller e Blair (2009) apresentam  $a_{ij}$  como os coeficientes técnicos que expressam a razão  $z_{ij}/x_j$ , que indica a quantidade monetária de insumo do setor  $i$  necessária para a produzir uma unidade monetária de produto final do setor  $j$ . Dessa forma, a produção de cada setor pode ser expressa na equação (1):

$$x_i = a_{ij} x_j + y_i \quad (1)$$

<sup>4</sup> Os 67 setores da matriz insumo-produto podem ser visualizados no Apêndice.

Onde  $x_i$  é a produção doméstica total do setor;  $x_j$  é a produção doméstica total do setor  $j$  e  $y_i$  é a produção do setor  $i$  destinada a demanda final. Essa relação pode ser reescrita na forma matricial na equação 2:

$$x = Ax + y \quad (2)$$

Em seguida rearranjando-se a expressão, tem-se a equação (3):

$$\begin{aligned} x &= (I - A)^{-1} y \\ x &= Ly \end{aligned} \quad (3)$$

Desse modo, considerando  $I$  como a matriz identidade e  $L$  como a matriz inversa de Leontief, temos a relação fundamental do modelo aberto de insumo-produto

### O modelo fechado

203

Conforme Miller e Blair (2009) e também Vale e Perobelli (2020), o modelo fechado endogeniza a renda e o consumo das famílias, de forma a incorporar os efeitos indiretos causados por mudanças nestas variáveis.

Assim, de acordo com os autores, renda e consumo das famílias serão incorporadas à matriz insumo-produto como novas atividades, respectivamente em uma nova linha e uma nova coluna. A partir dessas alterações, se chega na equação (4):

$$\begin{bmatrix} x & x & n & + & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A & h_c & h_r & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x & x & n & + & 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} y & y & n & + & 1 \end{bmatrix} \quad (4)$$

Onde  $h_c$  é um vetor coluna com os coeficientes de consumo e  $h_r$  é um vetor linha com os coeficientes de remuneração do trabalho (renda).

Os coeficientes de remuneração do trabalho (renda) ( $c_j^r$ ) são dados na equação (5) por:

$$c_j^r = v_j^r / x_j \quad \forall i, j = (1, 2, \dots, n) \quad (5)$$

Em que  $v_j^r$  corresponde à remuneração do trabalho (renda) no setor  $j$ ; e  $x_j$  é o produto (produção total) do setor  $j$ .

Os coeficientes de consumo ( $c_i^c$ ), por sua vez, são dados na equação (6) por:

$$c_i^c = v_i^c / \sum_{j=1}^n (v_j^r) \quad \forall i, j = 1, 2, \dots, n \quad (6)$$

Dessa maneira, assumindo que:

$$\begin{bmatrix} x & x & n & + & 1 \end{bmatrix} = \underline{x}; \quad \begin{bmatrix} A & h & c & h & r & 0 \end{bmatrix} = \underline{A} \quad ; \\ \begin{bmatrix} y & y & n & + & 1 \end{bmatrix} = \underline{y}$$
(7)

Em que as matrizes e variáveis com barra no modelo fechado são análogas às suas correspondentes sem barra no modelo aberto, temos na equação (8) que:

$$\begin{aligned} \underline{x} &= (I - \underline{A})^{-1} \underline{y} \\ \underline{x} &= \underline{L} \underline{y} \end{aligned}$$
(8)

### 4.3 Os multiplicadores de emprego e renda

Multiplicador do emprego.

Para encontrar multiplicador de emprego, deve-se primeiro encontrar os coeficientes de emprego  $c_j^e$ :

$$c_j^e = \frac{v_j^e}{x_j}$$
(9)

Em que  $v_j^e$  corresponde ao número de trabalhadores empregados (pessoal ocupado) no setor  $j$ ; e  $x_j$  o produto do setor  $j$ .

Assim, temos:

$$e' = \hat{C}^e x$$
(10)

Em que  $e'$  é um vetor com os valores brutos do emprego;  $\hat{C}^e$  é uma matriz com os coeficientes de emprego na diagonal e zeros no restante; e  $x$  é o vetor de valor bruto da produção.

Retomando a equação de equilíbrio do modelo aberto de insumo-produto  $x = Ly$ , podemos reescrever a equação (10) na equação (11):

$$e' = \hat{C}^e Ly$$
(11)

O produto da matriz inversa de Leontief  $L$  pela matriz de coeficientes de emprego  $\hat{C}^e$  é conhecido como matriz geradora de empregos:

$$E = \hat{C}^e L$$
(12)

Dessa forma, pode-se chegar ao multiplicador simples de emprego, que revela os efeitos diretos e indiretos no emprego advindo da mudança de uma unidade na demanda final, conforme equação (13):

$$m(e) = \sum_{i=1}^n e_{ij} \quad (13)$$

Onde  $e_{ij}$  são os elementos da matriz geradora de empregos E.

Por sua vez, o efeito direto, e induzido no emprego pode ser calculado a partir do multiplicador total de emprego (truncado), o qual considera o modelo fechado, como na equação (14):

$$m(\underline{e}) = \sum_{i=1}^n \underline{e}_{ij} \quad (14)$$

Dessa forma, pode-se isolar cada um dos efeitos no emprego decorrentes de uma mudança na demanda final, conforme o Quadro 1:

**Quadro 1 - Multiplicadores de Emprego**

Efeito	Mensuração
Efeito Total no modelo (Efeito Direto + Indireto + Induzido)	$\sum_{i=1}^n \underline{e}_{ij}$
Efeito Induzido	$\sum_{i=1}^n \underline{e}_{ij} - \sum_{i=1}^n e_{ij}$
Efeito Direto	$c_j^e$
Efeito Indireto	$\sum_{i=1}^n e_{ij} - c_j^e$

**Fonte:** Adaptado de Vale e Perobelli (2020).

## Multiplicadores de renda

Para encontrar o multiplicador de renda, deve-se primeiro encontrar os coeficientes de renda  $c_j^r$ :

$$c_j^r = \frac{v_j^r}{x_j} \quad (15)$$

Em que  $v_j^r$  corresponde à remuneração do trabalho (renda) no setor  $j$ ; e  $x_j$  o produto do setor  $j$ .

Assim, tem-se:

$$r' = \hat{C}^r x \quad (16)$$

Em que  $r'$  é um vetor com os valores brutos de renda;  $\hat{C}^r$  é uma matriz com os coeficientes de renda na diagonal e zeros no restante; e  $x$  é o vetor de valor bruto da produção.

Retomando a equação de equilíbrio do modelo aberto de insumo-produto  $x = Ly$ , pode-se reescrever a equação (16):

$$r' = \hat{C}^r Ly \quad (17)$$

O produto da matriz inversa de Leontief  $L$  pela matriz de coeficientes de renda  $\hat{C}^e$  é conhecido como matriz geradora de renda:

$$R = \hat{C}^r L \quad (18)$$

Dessa forma, pode-se chegar ao multiplicador simples de renda, que revela os efeitos diretos e indiretos na renda da mudança de uma unidade na demanda final, conforme a equação (19):

$$m(r) = \sum_{i=1}^n r_{ij} \quad (19)$$

206

Onde  $r_{ij}$  são os elementos da matriz geradora de renda  $R$ .

Por sua vez, o efeito direto, indireto e induzido na renda pode ser calculado a partir do multiplicador total de renda (truncado), o qual considera o modelo fechado, como a equação (20):

$$m(\underline{r}) = \sum_{i=1}^n \underline{r}_{ij} \quad (20)$$

Assim, pode-se isolar cada um dos efeitos na renda que decorrem de uma mudança na demanda final, conforme o Quadro 2:

**Quadro 2 - Multiplicadores de Emprego**

Efeito	Mensuração
Efeito Total no modelo (Efeito Direto + Indireto + Induzido)	$\sum_{i=1}^n \underline{r}_{ij}$
Efeito Induzido	$\sum_{i=1}^n \underline{r}_{ij} - \sum_{i=1}^n r_{ij}$
Efeito Direto	$c_j^r$
Efeito Indireto	$\sum_{i=1}^n r_{ij} - c_j^r$

**Fonte:** Adaptado de Vale e Perobelli (2020).

## 5 Resultados e discussão: o CEIS pode ser considerado um setor estratégico no Brasil?

Quando se analisa a importância de um setor para a economia, ou ainda a sua contribuição potencial para o crescimento, um indicador relevante é o impacto no crescimento dado pelo tamanho dos multiplicadores do emprego e da renda como ressaltam Gala, Magacho e Rocha (2018).

Por esta razão, a análise do CEIS, tem como objetivo compreender a importância deste segmento, por meio do cálculo dos multiplicadores do emprego e da renda e seus efeitos diretos e indiretos sobre a economia, especialmente no contexto atual, em que o CEIS surge como parte das novas diretrizes da neoindustrialização proposta pela NIB.

Em linha com esta discussão, na sequência, serão analisados os setores do CEIS de Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos, Saúde pública e Saúde privada.

### 5.1 Multiplicadores de emprego

A Tabela 1, a seguir, apresenta os multiplicadores de emprego dos três setores que fazem parte do CEIS, Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos, Saúde pública e Saúde privada para os anos de 2010 e 2020.

**Tabela 1 – Multiplicadores de emprego**

Atividade	Ano	Direto	Indireto	Induzido	Total	Posição
Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	2010	1,28	4,42	9,63	15,33	59
	2020	1,28	4,41	9,48	15,17	56
Saúde pública	2010	7,98	4,47	23,28	35,73	10
	2020	9,76	4,62	21,94	36,32	11
Saúde privada	2010	10,14	4,94	14,42	29,50	20
	2020	11,07	4,82	14,48	30,37	14

**Fonte:** Elaboração própria com base nos dados da pesquisa.

Nota-se, conforme a Tabela 1 que, em 2010, cada R\$1.000.000,00 produzidos na Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos gera-se diretamente 1,28 empregos. Contudo, o efeito continua, pois, para gerar esse primeiro impacto, o setor demanda insumos de outros setores, gerando mais empregos de forma indireta. Dessa forma, o efeito indireto de cada R\$1.000.000,00 produzido de 4,42 empregos.

Há ainda, o impacto da renda ganha por esses novos empregados, que levará à geração de mais empregos na economia, o que é expresso pelo efeito induzido de 9,63, ou seja, a cada um milhão de reais produzidos no referido ano, gera-se 9,63 empregos. Portanto, o efeito total sobre o emprego em 2010 foi de 15,33. Em 2020, o efeito direto desse setor se manteve estável, mas o efeito indireto foi de 4,41, enquanto o induzido cai para 9,48. Deste modo, no total, foram gerados 15,17 empregos para



cada milhão de Reais produzido. Percebe-se assim, que os efeitos direto e indireto ficaram relativamente estáveis, enquanto o efeito induzido caiu contribuindo para a ligeira queda do efeito total. No *ranking* de setores, considerando os efeitos totais de emprego, esse setor caiu da 59ª para a 56ª posição.

O setor de Saúde pública, por sua vez, gerou, para cada milhão de Reais, em 2010, 7,8 empregos diretamente, 4,47 indiretamente e 23,28 como efeito induzido, perfazendo ao todo 35,73 empregos. Em 2020, a Saúde pública gerou, a cada milhão de reais produzido, 9,76 empregos diretos, 4,62 indiretos e 21,94 induzidos, resultando em 36,32 empregos no total. Houve um ligeiro aumento do multiplicador total, a despeito disso, o setor caiu da 10ª para 11ª posição no *ranking* de todos os setores da economia.

Finalmente, para a Saúde privada, para cada milhão de Reais produzidos em 2010 foram gerados diretamente 10,14 empregos, 4,94 indiretamente e 14,42 de forma induzida, totalizando-se 29,50 empregos. Em 2020, foram gerados 11,07 foram diretos, 4,82 indiretos e 14,48 induzidos, totalizando-se 30,37 empregos gerados, de modo que o setor saiu da 20ª para a 14ª posição no *ranking*.

Como é possível perceber, a Saúde privada e, principalmente a Saúde pública, aparecem na liderança nos efeitos totais sobre o emprego (30,37 e 36,32, respectivamente), sendo o 14º e o 11º setores que mais geraram postos de trabalho no *ranking* de 67 setores. Por outro lado, a Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos, tiveram um multiplicador do emprego que foi cerca da metade do apresentado pela Saúde pública e a Saúde privada, figurando em 56º lugar no *ranking*. Essa menor importância pode ser explicada pelo fato de que são atividades com menor intensidade de trabalho, além disso, são setores fortemente importadores, pelo que podem ocorrer vazamentos de demanda devido ao elevado uso de insumos importados, resultando num impacto limitado sobre o emprego da economia.

## 5.2 Multiplicadores de renda

A Tabela 2 traz os multiplicadores da renda para os seguintes setores do CEIS: Fabricação de farmoquímicos e farmacêuticos, saúde pública e saúde privada para os anos de 2010 e 2020.

**Tabela 2 – Multiplicadores da renda**

Atividade	Ano	Direto	Indireto	Induzido	Total	Posição
Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	2010	0,16	0,15	0,22	0,53	54
	2020	0,17	0,14	0,23	0,54	44
Saúde pública	2010	0,62	0,12	0,53	1,27	4
	2020	0,59	0,12	0,53	1,24	5
Saúde privada	2010	0,32	0,14	0,33	0,79	12
	2020	0,33	0,14	0,35	0,82	11

**Nota:** valores em milhões de reais.

**Fonte:** Elaboração própria com base nos dados da pesquisa.

No setor Farmoquímicos e farmacêuticos em 2010, a cada milhão de Reais produzidos, gerou-se diretamente R\$ 0,16 milhão ou R\$ 160 mil. Contudo, o efeito supera este valor inicial, visto que há o impacto indireto advindo do estímulo a outras atividades das quais esse setor demanda insumos, de forma que a geração indireta é de R\$ 0,15 milhão ou R\$ 150 mil em remunerações. Esta renda ganha pelos trabalhadores será gasta na economia, gerando mais efeitos multiplicadores dos gastos, de forma que há um efeito induzido de R\$ 0,22 milhão ou R\$ 220 mil de remuneração. No total, gerou-se R\$ 0,53 milhão ou R\$ 530 mil a cada milhão de Reais produzidos na fabricação desses produtos farmacêuticos e farmoquímicos.

Em 2020, a cada milhão de Reais empregados nesse setor, gerou R\$ 0,17 milhão ou R\$ 170 mil diretamente, R\$ 0,14 milhão (R\$ 140 mil) indiretamente e R\$ 0,23 milhão (R\$ 230 mil) de forma induzida, totalizando R\$ 0,54 milhão (R\$ 540 mil) de renda gerada. O setor subiu de 54º para 44º no *ranking* dos setores no referente ao multiplicador de renda.

Na Saúde pública, em 2010, a cada milhão de Reais que o setor produziu, gerou-se diretamente R\$ 0,62 milhão ou R\$ 620 mil, indiretamente R\$ 0,12 milhão (R\$ 120 mil) e de forma induzida R\$ 0,53 milhão (R\$ 530 mil), totalizando R\$ 1,27 milhão de remuneração gerada. Já em 2020, esse setor, para cada milhão de Reais que produziu, gerou em remunerações diretamente R\$ 0,59 milhão ou R\$ 590 mil, R\$ 0,12 milhão (R\$ 120 mil) e indiretamente e R\$ 0,53 milhão (R\$ 530 mil) de forma induzida. Assim, o efeito total foi de R\$ 1,24 milhão. Na classificação dos setores, passou de 4º para 5º lugar no *ranking* dos multiplicadores de renda.

Na Saúde privada, foram gerados diretamente, em 2010, R\$ 0,32 milhão ou R\$ 320 mil em remunerações; R\$ 0,14 milhão ou R\$ 140 mil indiretamente e R\$ 0,33 milhão ou R\$ 330 mil de forma induzida, totalizando R\$ 0,79 milhão ou R\$ 790 mil em remunerações. Já em 2020, a cada milhão de Reais produzido nas atividades de saúde privada, R\$ 0,33 milhão ou R\$ 330 mil foram diretamente, R\$ 0,14 milhão ou R\$ 140 mil de forma induzida e R\$ 0,35 (R\$ 350 mil) de forma induzida, perfazendo 0,82 milhões gerados em remunerações no total. A Saúde privada passou do 12º para 11º lugar no *ranking* dos multiplicadores totais de renda.

Teixeira, Rossi e David (2022) calcularam os multiplicadores para as atividades da saúde nos anos de 2010 e 2015, encontrando um padrão semelhante, qual seja, maiores multiplicadores do emprego e da renda para a Saúde pública e Saúde privada naqueles anos e menores multiplicadores para os produtos industriais do CEIS. Todavia, no presente trabalho, os multiplicadores do emprego ficaram estáveis e/ou ligeiramente maiores, enquanto os da renda se reduziram. Tal explicação pode estar relacionada à queda do PIB ocorrida em 2020 (3,3%), como reflexo do cenário pandêmico, ainda assim, foram expressivos no âmbito da economia como um todo.

Em suma, os multiplicadores calculados para o emprego e a renda dos setores que compõe o CEIS mostraram-se elevados, principalmente, no setor da saúde pública e saúde privada, onde o impacto total na geração de emprego foi maior (36,32 e 30,37, respectivamente) no ano de 2020. Quanto ao impacto na geração de renda, novamente os dois últimos setores se destacam, sendo o efeito

total superior a unidade, no caso da saúde pública: cada milhão de Reais gasto, gerou outros R\$ 1,27 milhão de remuneração na economia, indicando o forte potencial multiplicador. Para a Saúde privada foram gerados R\$ 0,82 milhão no mesmo ano.

## 6 Conclusão

A manufatura possui características particulares que a tornam um setor indutor do desenvolvimento. Também alguns serviços mais intensivos em conhecimento, têm se apresentado na atualidade como opções para os países em desenvolvimento, seja pelo potencial de geração de emprego e renda, seja por serem setores estratégicos, por exemplo, em questões de autonomia e/ou soberania nacional, como evidenciou o contexto pandêmico e outros acontecimentos no cenário global.

Em linha com este contexto, tem destaque o Complexo Econômico-Industrial da Saúde (CEIS) que ocupa um papel central nas economias, seja por poder permitir a ampliação do acesso à saúde, mas também em termos econômicos, pelo potencial em contribuir para a geração de emprego e renda. Este trabalho procurou confirmar a importância do CEIS no Brasil a partir da utilização das matrizes de insumo-produto disponibilizadas pelo Grupo de Indústria e Competitividade (GIC-UFRJ) para 67 setores, para os anos de 2010 e de 2020, a partir das quais, foram calculados os multiplicadores de emprego e renda para três setores que compõe o CEIS: Fabricação de farmoquímicos e farmacêuticos, Saúde pública e Saúde privada, tendo em vista, as possibilidades metodológicas e de desagregação para estes setores do CEIS possibilitadas pelas matrizes insumo-produto citadas.

Assim, após a realização de uma discussão teórica acerca da importância de se buscar uma estrutura produtiva desenvolvida, tanto pela manufatura, como pelos serviços intensivos em conhecimento, destacou-se a centralidade das atividades relacionadas à saúde, enfatizando a importância do CEIS na economia brasileira e os desafios que se apresentam no atual contexto.

A parte empírica da pesquisa encontrou aspectos positivos relacionados a participação do CEIS, com destaque para duas áreas principais – a Saúde pública e a Saúde privada, para as quais foram obtidos altos multiplicadores do emprego e da renda. De modo especial, tem-se que, nos setores da Saúde pública e na Saúde privada, um impacto total na geração de emprego da ordem de 36,32 e 30,37, respectivamente, no ano de 2020, para cada milhão de Reais produzido pelo setor. Quanto ao impacto na geração de renda, novamente, os dois setores se destacam, sendo o efeito total superior a unidade no caso da saúde pública: cada milhão de Reais gasto, gerou outros R\$ 1,27 milhão de remuneração na economia, indicando o forte potencial multiplicador neste setor. Para a Saúde privada foram gerados R\$ 0,82 milhão no mesmo ano.

Com relação aos multiplicadores da indústria do CEIS, mais especificamente, da Fabricação de farmacêuticos e farmoquímicos, esta foi menor relação aos demais setores do CEIS, com efeitos mais modestos sobre o resto da economia. Isto pode se indicar que se trata de atividades com menor

intensidade em trabalho, diferente da Saúde pública e à Saúde privada. Outra razão, pode vir do fato de tais setores serem fortemente importadores, pelo que podem ocorrer vazamentos de renda devido ao elevado uso de insumos importados.

## 7 Referências

ARAÚJO, E; PERES, S. Desindustrialização e soberania no enfrentamento da crise de saúde pública da COVID-19. **A Terceira Margem**. Disponível em:

<https://aterceiramargem.org/2020/04/27/desindustrializacao-e-soberania-nacional-covid-19/>.

Acesso em 15 de junho de 2023.

ARBACHE, J; ROUZET, D; SPINELLI, F. The Role of Services for Economic Performance in Brazil. **OECD Trade Policy Papers**, n. 193. Paris: OECD, 2016.

BACOVIC, M; ANDRIJAŠEVIĆ, Ž. M; SMOLOVIC, J. Structural changes and growth in Europe: Are knowledge-intensive services changing paradigm of expansion of services as a long-term growth-diminishing factor. **Ekonomski Casopis**, v. 70, p. 124-143, 2022.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços (MDIC). **Nova Indústria Brasil** – forte, transformadora e sustentável: Plano de ação para a neoindustrialização 2024-2026. Brasília: CNDI; MDIC, p.102, 2024.

BRESSER-PEREIRA, L. C. Estratégia nacional e desenvolvimento. **Revista de Economia Política**, v. 26, n. 2 (102), p. 203-230, abr./jun. 2006. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rep/a/HKWqjwTYm5N77HqsPVYsPkk/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 15 jun. 2023.

EUROPEAN COMMISSION. Industry 5.0: towards a sustainable, human-centric and resilient European industry. **R&I Paper Series Policy Brief**, 2021. Disponível em: [https://research-and-innovation.ec.europa.eu/news/all-research-and-innovation-news/industry-50-towards-more-sustainable-resilient-and-human-centric-industry-2021-01-07\\_en](https://research-and-innovation.ec.europa.eu/news/all-research-and-innovation-news/industry-50-towards-more-sustainable-resilient-and-human-centric-industry-2021-01-07_en). Acesso em: 15 maio 2024.

EICHENGREEN, B; GUPTA, P. The two waves of service-sector growth. **Oxford Economic Papers**, v. 65, n. 1, p. 96-123, 2013.

EUROSTAT. **High-tech industry and knowledge-intensive services**. Statistical Office of the European Union, 2023. Disponível em:

[https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/htec\\_esms.htm](https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/htec_esms.htm). Acesso em: 1 maio 2023.

GADELHA, C *et al.* O Complexo Econômico-Industrial da Saúde: conceitos e características gerais. **Informe CEIS**, v. 1, n. 1, p. 1-17, 2010.

GADELHA, C. A. G; TEMPORÃO, J. G. Desenvolvimento, inovação e saúde: a perspectiva teórica e política do Complexo Econômico-Industrial da Saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, p. 1891-1902, 2018.

GADELHA, C; GIMENEZ, D. M; CASSIOLATO, J. (Orgs.). **Saúde é desenvolvimento: o complexo econômico-industrial da saúde como opção estratégica nacional**. Rio de Janeiro: Fiocruz – CEE, 2022.

GALA, P; ROCHA, I; MAGACHO, G. The structuralist revenge: economic complexity as an important dimension to evaluate growth and development. **Brazilian Journal of Political Economy**, v. 38, p. 219-236, 2018.

HIRSCHMAN, A. O. *Estratégia do desenvolvimento econômico*. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.

IBGE. **Conta-Satélite de Saúde 2010-2021**. Disponível em:

<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9056-conta-satelite-de-saude.html>. Acesso em: 17 maio 2024.

KALDOR, N. **Causes of the slow rate of economic growth of the United Kingdom**. Cambridge: Cambridge University Press, 1966.

LEWIS, A. W. Economic development with unlimited supplies of labour. **Manchester School of Economic and Social Studies**, v. 22, n. 2, p. 139-191, 1954.

MOREIRA, U. “Trabalhamos com o conceito de neointustrialização como missão”. [Entrevista concedida a] Carlos Lessa. **A Tarde**, Salvador, 25 maio 2023. Disponível em: [https://twitter.com/moreira\\_uallace/status/1663588632383324166/photo/1](https://twitter.com/moreira_uallace/status/1663588632383324166/photo/1). Acesso em: 2 jun. 2023.

PASSONI, P; FREITAS, F. **Estimação de matrizes insumo-produto anuais para o Brasil no Sistema de Contas Nacionais Referência 2010**. Texto para Discussão 25/2020. Rio de Janeiro: IE/UFRJ, 2020.

PASSONI, P; FREITAS, F. **Como deflacionar matrizes insumo-produto?** Uma proposta de uma série deflacionada para o Brasil no SCN 2010. Texto para Discussão 30/2022. Rio de Janeiro: IE/UFRJ, 2022.

PEREIRA, R; DOS SANTOS, N. Neoindustrialization: reflections on a new paradigmatic approach for the industry: a scoping review on Industry 5.0. **Logistics**, v. 7, n. 3, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/logistics7030043>. Acesso em: 15 maio 2024.

PREBISCH, R. The economic development of Latin America and its principal problems. **United Nations Publications**, p. 1-49, 1949. Disponível em: [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/30088/S4900192\\_en.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/30088/S4900192_en.pdf). Acesso em: 10 mar. 2024.

213

RODRIK, D. Premature deindustrialization. **Journal of Economic Growth**, v. 21, n. 1, p. 1-33, 2016.

RODRIK, D; SANDHU, R. Servicing development: productive upgrading of labor-absorbing services in developing economies. **Reimagining the Economy Policy Paper**, Harvard Kennedy School of Government, 2024. Disponível em: [https://www.hks.harvard.edu/sites/default/files/2024-05/Servicing%20Development\\_May%202024\\_0.pdf](https://www.hks.harvard.edu/sites/default/files/2024-05/Servicing%20Development_May%202024_0.pdf). Acesso em: 6 jun. 2024.

ROMERO, J. A importância da indústria na resposta à pandemia de coronavírus. **A Terceira Margem**, 2020. Disponível em: <https://aterceiramargem.org/2020/04/07/a-importancia-da-industria-na-resposta-a-epidemia-do-coronavirus/>. Acesso em: 10 maio 2023.

SANTOS, H. C. Z. A. **Estrutura de produção e comércio internacional sob cadeias globais de valor**: evidências em painel dinâmico para diferentes países do período 2005-2015. Tese (Doutorado em Economia) – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2023.

SORBE, S; GAL, P; MILLOT, V. Can productivity still grow in service-based economies? Literature overview and preliminary evidence from OECD countries. **OECD Economics Department Working Papers**, n. 1531. Paris: OECD Publishing, 2018.

SOLOW, R. M. A contribution to the theory of economic growth. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 70, n. 1, p. 65-94, fev. 1956.

SZIRMAI, A. Industrialisation as an engine of growth in developing countries, 1950-2005. **Structural Change and Economic Dynamics**, v. 23, n. 4, dez. 2012.

TEIXEIRA, L; ROSSI, P; DAVID, G. Health is also employment and income: an analysis of job and income generation from the Health Economic-Industrial Complex in Brazil. *In*: GADELHA, C. A. G. (coord.); GIMENEZ, D. M.; CASSIOLATO, J. E. (Orgs.). **Health is development: the Health Economic-Industrial Complex as a national strategic option**. Rio de Janeiro: Fiocruz – CEE, 2022. Disponível em: <https://cee.fiocruz.br/?q=node/1707>. Acesso em: 15 out. 2023.

TREGENNA, F. Characterizing deindustrialization: an analysis of changes in manufacturing employment and output internationally. **Cambridge Journal of Economics**, v. 33, n. 3, p. 433–466, maio 2009.

VALE, V. A; PEROBELLI, F. S. **Análise de insumo-produto: teoria e aplicações no R**. Curitiba: NEDUR/LATES, 2020.



## 8 Apêndice

### Setores da matriz-insumo produto

Atividades da matriz insumo-produto
Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita
Pecuária, inclusive o apoio à pecuária
Produção florestal; pesca e aquicultura
Extração de carvão mineral e de minerais não metálicos
Extração de petróleo e gás, inclusive as atividades de apoio
Extração de minério de ferro, inclusive beneficiamentos e a aglomeração
Extração de minerais metálicos não ferrosos, inclusive beneficiamentos
Abate e produtos de carne, inclusive os produtos do laticínio e da pesca
Fabricação e refino de açúcar
Outros produtos alimentares
Fabricação de bebidas
Fabricação de produtos do fumo
Fabricação de produtos têxteis
Confecção de artefatos do vestuário e acessórios
Fabricação de calçados e de artefatos de couro
Fabricação de produtos da madeira
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel
Impressão e reprodução de gravações
Refino de petróleo e coquerias
Fabricação de biocombustíveis
Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros
Fabricação de defensivos, desinfetantes, tintas e químicos diversos
Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal
Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos
Fabricação de produtos de borracha e de material plástico
Fabricação de produtos de minerais não metálicos
Produção de ferro gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura
Metalurgia de metais não ferrosos e a fundição de metais
Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos
Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos
Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos
Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos
Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças
Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores
Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores
Fabricação de móveis e de produtos de indústrias diversas
Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos
Energia elétrica, gás natural e outras utilidades
Água, esgoto e gestão de resíduos

Construção
Comércio por atacado e varejo
Transporte terrestre
Transporte aquaviário
Transporte aéreo
Armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio
Alojamento
Alimentação
Edição e edição integrada à impressão
Atividades de televisão, rádio, cinema e gravação/edição de som e imagem
Telecomunicações
Desenvolvimento de sistemas e outros serviços de informação
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar
Atividades imobiliárias
Atividades jurídicas, contábeis, consultoria e sedes de empresas
Serviços de arquitetura, engenharia, testes/análises técnicas e P & D
Outras atividades profissionais, científicas e técnicas
Aluguéis não imobiliários e gestão de ativos de propriedade intelectual
Outras atividades administrativas e serviços complementares
Atividades de vigilância, segurança e investigação
Administração pública, defesa e seguridade social
Educação pública
Educação privada
Saúde pública
Saúde privada
Atividades artísticas, criativas e de espetáculos
Organizações associativas e outros serviços pessoais
Serviços domésticos

**Fonte:** Elaboração dos autores com base em Santos (2023).

**Nota:** SIUP é a abreviação de “Serviços Industriais de Utilidade Pública”.

## *The health economic-industrial complex as a policy for Brazilian development (2010- 2020)*

**ABSTRACT:** This article aims to investigate, from both theoretical and empirical perspectives, the importance of the Health Economic-Industrial Complex (HEIC) – which encompasses industrial and service activities related to the health sector – as a strategic driver for Brazilian development. Based on input–output tables for the years 2010 and 2020, made available by the Industry and Competitiveness Group of the Federal University of Rio de Janeiro (ICG/UFRJ), employment and income multipliers were calculated for the sectors of manufacture of pharmaceutical and chemical products, public health, and private health. The main results indicate that HEIC activities have significant effects on employment and income, particularly in the public and private health segments, led by the former, thus confirming the economic and social relevance of this complex for the country.

**KEYWORDS:** Health Economic-Industrial Complex; Input–Output Matrix; Employment and Income Multipliers; Economic Policies; Brazil.

## *El complejo económico-insdustrial de la salud como política para el desarrollo brasileño (2010-2020)*

**RESUMEN:** Este artículo tiene como objetivo investigar, desde perspectivas tanto teóricas como empíricas, la importancia del Complejo Económico-Industrial de la Salud (CEIS) – que abarca las actividades industriales y de servicios relacionadas con el sector salud – como un eje estratégico para el desarrollo brasileño. Con base en las matrices insumo-producto correspondientes a los años 2010 y 2020, elaboradas por el Grupo de Industria y Competitividad de la Universidad Federal de Río de Janeiro (GIC/UFRJ), se calcularon los multiplicadores de empleo e ingreso para los sectores de fabricación de productos farmacéuticos y químicos, salud pública y salud privada. Los principales resultados indican que las actividades del CEIS tienen efectos significativos sobre el empleo y el ingreso, especialmente en los segmentos de salud pública y privada, liderados por el primero, confirmando así la relevancia económica y social de este complejo para el país.

**PALABRAS CLAVE:** Complejo Económico-Industrial de la Salud; Matriz Insumo-Producto; Multiplicadores del Empleo y del Ingreso; Políticas Económicas; Brasil.