

**Desafios para o Sistema Único de Saúde (SUS)  
no contexto nacional e global de transformações sociais,  
econômicas e tecnológicas - CEIS 4.0**

# **EFEITOS MULTIPLICADORES DO CEIS 4.0 SOBRE A PRODUÇÃO, EMPREGO E RENDA NO BRASIL**

**EQUIPE DE PESQUISA**

Lucas Teixeira

Pedro Rossi

Grazielle David

**Centro de Estudos Estratégicos da  
Fiocruz Antonio Ivo de Carvalho**

**Coordenador do CEE**

Carlos Augusto Grabois Gadelha

**Projeto Integrado CEE**

Complexo Econômico-Industrial da Saúde e  
Prospecção em CT&IS

**Subprojeto**

Desafios do SUS no contexto nacional e global de  
transformações sociais, econômicas e  
tecnológicas – Projeto CEIS 4.0

**Coordenador Geral**

Carlos Augusto Grabois Gadelha

**Coordenadores Adjuntos**

José Cassiolato  
Denis Gimenez

**Equipe Executiva**

Marco Aurélio Nascimento  
Karla Bernardo Mattoso Montenegro  
Felipe Kamia  
Gabriela Maretto  
Juliana Moreira  
Leandro Safatle

**Colaboradores**

Anna Durão (Divulgação e Comunicação),  
Bernardo Cesário Bahia (Pesquisa), Glaucy Silva  
(Gestão Administrativa), Elisabeth Lisovsky  
(Revisão Português) e Nilmon Filho (Projeto Gráfico)

**Relatório de pesquisa – CEIS 4.0**

***Efeitos multiplicadores do CEIS 4.0 sobre a  
produção, emprego e renda no Brasil***

**Pesquisadores**

Lucas Teixeira  
Pedro Rossi  
Grazielle David

Citar como:

TEIXEIRA, L.; ROSSI, P.; DAVID, G. Efeitos multiplicadores do CEIS 4.0 sobre a produção, emprego e renda no Brasil. In: GADELHA, C. A. G. (Coord.). Projeto Desafios para o Sistema Único de Saúde no contexto nacional e global de transformações sociais, econômicas e tecnológicas (CEIS 4.0). Relatório de Pesquisa. Rio de Janeiro: CEE/Fiocruz, 2023.

Todos os direitos reservados ao Centro de Estudos Estratégicos da Fiocruz Antonio Ivo de Carvalho (CEE). Reprodução autorizada desde que citada a fonte.

Esta obra foi elaborada no âmbito do projeto “Desafios do SUS no contexto nacional e global de transformações sociais, econômicas e tecnológicas – CEIS 4.0”. As opiniões expressas refletem a visão dos autores, não representando a visão institucional sobre o tema.

## Sumário

Quadro Resumo .....	4
1. Introdução.....	5
2. Bases de dados e aspectos metodológicos .....	6
3. Metodologia de estimação da matriz insumo-produto a partir da conta-satélite da saúde..	7
4. Modelo de Leontief e os multiplicadores de produção, emprego e renda.....	11
5. Apresentação de resultados .....	18
6. Análise dos multiplicadores do CEIS agregado.....	18
7. Análise setorial do CEIS (MIP IBGE) .....	26
7.1 Análise dos multiplicadores de produção emprego e renda para a matriz insumo-produto da conta-satélite da saúde .....	29
8. Considerações finais.....	36
9. Referências Bibliográficas.....	39
10. Apêndice.....	41

# Efeitos Multiplicadores do CEIS 4.0 sobre a Produção, Emprego e Renda no Brasil

Lucas Teixeira, Pedro Rossi, Grazielle David

## Quadro Resumo

### **1) Principais objetivos do estudo**

O objetivo geral desse estudo é a análise dos encadeamentos produtivos do complexo econômico-industrial da saúde com ênfase no cálculo dos multiplicadores de produção, emprego e renda. O primeiro objetivo específico é estimar uma matriz insumo-produto a partir da CSS. O segundo objetivo específico é consiste em utilizar as matrizes insumo-produto oficiais do IBGE mais recentes (2010 e 2015) e nossa estimativa a partir da CSS para calcular os multiplicadores de produção, emprego e rendado CEIS.

### **2) Principais Resultados**

Para cada real produzido pelo CEIS em 2015, sua cadeia produtiva aumenta em R\$ 2,56 a produção. Considerando a análise desagregada, o setor de saúde pública apresenta o maior impacto: para cada real de demanda final aumenta-se a produção total da economia brasileira de R\$ 2,86 em 2010 e R\$ 2,83 em 2015. Do ponto de vista da geração de emprego, cada R\$ 1 milhão adicional de produção no CEIS leva, em média, à geração de 27,7 postos de trabalho, para o ano de 2015. Analisando a MIP da CSS, a saúde pública tradicional e saúde pública (educação e defesa) são as atividades do CEIS com maior potencial de geração de empregos na economia. Em 2015, cada R\$ 1 milhão ofertado esteve associado a 40,16 postos de trabalho para a saúde pública (educação e defesa) para toda a economia brasileira, e 31,88 postos para a saúde pública.

### **3) Proposição de políticas públicas**

As políticas públicas para saúde precisam se beneficiar do potencial dinâmico do CEIS. Deve-se destacar que esse setor apresenta elevados multiplicadores de produção, emprego e renda, principalmente nas atividades de saúde pública e saúde pública vinculada à educação e defesa. Portanto, uma possível estratégia seria incentivar o investimento em atividades voltadas para a saúde pública para atender as demandas sociais, associado a geração de emprego e renda na economia. Além disso, é fundamental que essas políticas levem em conta a redução dos vazamentos de recursos para o exterior, com o objetivo de maximizar o potencial dinâmico do CEIS no desenvolvimento econômico e social do país.

## 1. Introdução

Esse relatório representa a etapa final de uma pesquisa que se desenvolveu em três partes. Na primeira fase, Rossi e David (2021) discutiram os aspectos macroeconômicos do complexo econômico-industrial da Saúde (CEIS), buscando articular de maneira sistematizada os impactos da política macroeconômica nas dimensões social e produtiva e assim contribuir para a construção teórica do CEIS. Destacou-se o potencial dinâmico do CEIS, seu papel estruturante em um processo de desenvolvimento social, sua capacidade de gerar emprego, renda e tecnologia, mas ao mesmo tempo apontou-se para o desafio de reduzir os vazamentos externos para permitir a sustentação do próprio processo de desenvolvimento. Dialoga-se com a literatura sobre o CEIS e sobre a saúde que faz uso dos dados das informações do Sistema de Contas Nacionais (SCN) e da Conta-Satélite de Saúde (CSS) como, por exemplo, Gadelha (2006) Gadelha e Temporão (2018), Silveira et. al. (2018), Vieira e Santos (2020) e Vieira (2016).

Nessa literatura, identificou-se uma lacuna que se refere ao uso da metodologia insumo-produto<sup>1</sup> que permitiria mensurar, por exemplo, os multiplicadores dos gastos em saúde para a produção, para o emprego e para a renda. Essa lacuna pode ser em parte explicada pela ausência de matrizes insumo-produto (MIPs) que incorporem as informações detalhadas nas CSS, restando apenas a MIP já divulgada pelo IBGE – que possui uma maior subestimação do CEIS e menor detalhamento, como apontado no relatório da primeira etapa da pesquisa.

A literatura sobre multiplicadores em geral aumentou bastante a partir da crise *subprime* de 2008 e a Grande Recessão (2008-2009), associada especificamente a multiplicadores fiscais. Com o advento do que era, até então, a maior crise econômica desde a crise de 1929, houve uma maior preocupação em mensurar o impacto econômico do gasto público. Essa literatura recorre a matrizes insumo-produto, mas também a métodos econométricos – como pode ser visto, por exemplo, no trabalho de Orair *et al.* (2016)<sup>2</sup>.

Dessa forma, nas fases 2 e 3, estabeleceu a linha de pesquisa 3.2 “Efeitos multiplicadores do CEIS 4.0 sobre a produção, emprego e renda no Brasil” para buscar suprir

---

<sup>1</sup> Uma exceção é o trabalho de Castro, Mostafa e Herculano (2011), que buscou estimar os multiplicadores especificamente do gasto público em saúde a partir de uma matriz de contabilidade social (SAM, na sigla em inglês) ajustada para o ano de 2006, que é uma expansão da MIP<sup>1</sup>. No entanto, apesar de importante, esse trabalho é anterior às mudanças importantes que ocorreram no CEIS e também às alterações de metodologia do SCN e a divulgação da CSS.

<sup>2</sup> Orair et.al. (2016), mostram que multiplicadores fiscais associados aos investimentos, benefícios sociais e despesas com pessoal durante as recessões, são significativos e maiores do que a unidade (1,68, 1,51 e 1,33, respectivamente).

essa lacuna (Teixeira, Rossi e David, 2022a e 2022b). Para isso, estimamos uma matriz insumo-produto a partir da CSS e construímos um modelo de avaliação de impacto econômico para calcular os multiplicadores de produção, emprego e renda a partir dessa MIP e também daquela oficialmente divulgada pelo IBGE, considerando efeitos diretos, indiretos e renda, como será detalhado mais adiante.

Destacamos que o uso do instrumental insumo-produto permite ampliar o escopo de análise do CEIS, seus subsistemas e segmentos produtivos, pois possibilita avaliá-lo como um setor verticalmente integrado, responsável, não apenas pela geração direta de emprego, renda e produção, como aparece nas contas nacionais, mas também por efeitos indiretos observados a partir de encadeamentos produtivos.

Além disso, a análise dos multiplicadores permite dimensionar o impacto dinâmico do CEIS e seus subsistemas na economia brasileira, avaliar os encadeamentos do poder de compra do SUS com um “multiplicador da saúde pública” e assim contribuir para o CEIS enquanto campo de pesquisa e para pensar um projeto de desenvolvimento no qual a saúde tenha protagonismo.

Dessa forma, na seção seguinte vamos apresentar a metodologia de estimação da matriz insumo-produto a partir da conta-satélite da saúde e a metodologia para construção do modelo de análise de impacto econômico a partir de uma MIP. Na terceira seção, apresentamos e discutimos os resultados obtidos. Por último, tecemos considerações finais.

## **2. Bases de dados e aspectos metodológicos**

Nessa pesquisa, trabalhamos com as fontes de dados oficiais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Em particular, usamos as Matrizes Insumo-Produto (MIPs), as Tabelas de Recursos e Usos (TRUs) e as Contas-Satélite da Saúde (CSSs) – todas fazem parte do Sistema de Contas Nacionais (SCN).

As MIPs são a principal fonte de dados para se realizar esse estudo de impacto econômico, fornecendo as informações necessárias para a construção do modelo de Leontief. O IBGE, no entanto, divulga essa base de dados apenas a cada 5 anos, com uma defasagem significativa, devido ao custo e ao tempo necessário para sua realização<sup>3</sup>. Por essa razão, a análise será restrita aos anos de 2010 e 2015, últimos anos de divulgação das MIPs pelo IBGE.

---

<sup>3</sup> Deve-se destacar que tal periodicidade está em linha com as melhores práticas internacionais dos institutos de estatísticas econômicas.

As TRUs, por sua vez, fornecem informações fundamentais para se expandir o modelo de Leontief em duas direções. Além de avaliar o impacto na produção, podemos também verificar o impacto no emprego e na renda. Adicionalmente, podemos ir além do efeito direto e indireto e captar também o efeito renda, a partir de um multiplicador de gastos keynesiano.

Uma limitação do uso das MIPs oficiais do IBGE para o estudo do impacto econômico do CEIS é o pouco detalhamento das atividades da saúde. Em particular, das 67 atividades produtivas que constam nessa base de dados, apenas três são diretamente relacionadas à saúde: fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos, saúde pública e saúde privada. Como discutido em Rossi e David (2021), isso leva a uma subestimação do CEIS.

A conta-satélite da saúde (CSS)<sup>4</sup> apurada e divulgada pelo IBGE serve justamente para suprir essa lacuna, ao fornecer uma maior desagregação das atividades econômicas, explicitando segmentos econômicos que se encontravam mesclados a outras atividades não saúde como, por exemplo, nas MIPs. Na CSS temos seis atividades econômicas da saúde: Fabricação de produtos farmacêuticos; Fabricação de instrumentos e material médico, odontológico e óptico; Comércio de produtos farmacêuticos, perfumaria e médico-odontológicos; Saúde privada; Saúde pública e; Saúde pública (Educação e Defesa). É importante notar que na conta-satélite da saúde consta um sétimo setor, que engloba todo o restante da economia, que não diz respeito a saúde – esse setor será desconsiderado da nossa análise, para empreendermos a comparação infra CEIS.

No entanto, o modelo de Leontief para cálculo do impacto econômico não pode ser diretamente aplicado a CSS. É preciso estimar uma matriz insumo-produto a partir da CSS para que se possa aplicá-lo e assim computar os multiplicadores de produção, emprego e renda.

Vamos, portanto, primeiro explicar como se dá a estimação da MIP a partir da CSS e, em seguida, indicar a metodologia de cálculo dos multiplicadores.

### **3. Metodologia de estimação da matriz insumo-produto a partir da conta-satélite da saúde**

Na CSS aparecem dois tipos importantes de informação. Em primeiro lugar, consta uma tabela detalhando os produtos e serviços de saúde ofertados na economia brasileira e

---

<sup>4</sup> A CSS é resultado do trabalho de cinco instituições: a Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), a Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS), o Ministério da Saúde e o IBGE. Apesar da CSS ser parte integrante do SCN, a primeira tem especificidades e periodicidade distinta, por isso diferenciamos nesse trabalho SCN e CSS.

se sua origem é de produção nacional ou importada. Caso sejam de produção nacional, é oferecido também o detalhamento de qual setor o produz. Os bens e serviços são valorados em preços básicos e em preços do consumidor. Constam também as informações referentes a margem de comércio, margem de transporte e impostos líquidos de subsídios incidentes em cada produto e serviço. Essa tabela é equivalente a tabela de recursos das Tabelas de Recursos e Usos (TRUs) do Sistema de Contas Nacionais (SCN).

Em segundo lugar, temos o uso desses produtos e serviços, seja na forma de consumo intermediário, seja na forma de demanda final. Temos, portanto o uso do total de bens e serviços (nacionais e importados) presentes na economia brasileira, valorados a preços do consumidor. Essas informações equivalem a tabela de usos das TRUs.

No entanto, essas informações são insuficientes para a construção da matrizes insumo-produto (MIP). Para isso é necessário ter as informações de uso de bens e serviços de origem nacional a preços básicos. Para tanto, vamos partir a metodologia de Guilhoto e Sesso-Filho (2005 e 2010). Essa metodologia para estimar foi originalmente formulada para se estimar uma MIP a partir dos dados preliminares das contas nacionais constantes nas TRUs. Para os fins desse trabalho, vamos adaptar essa metodologia para se estimar uma MIP a partir dos dados da conta-satélite da saúde.

A metodologia parte das seguintes relações básicas. A primeira, diz respeito a oferta total da economia:

*(i) Oferta total = produção nacional + importações*

A segunda relação, diz respeito as duas formas de valoração já mencionas

*(ii) Preço do consumidor = Preço básico + Margem de Comércio + Margem de Transporte + impostos líquidos de subsídios.*

Combinando as duas relações, temos que:

*(iii) Oferta nacional a preços básicos = Oferta total a preços do consumidor – importações - Margem de Comércio - Margem de Transporte - impostos líquidos de subsídios*

O IBGE fornece nas contas-satélite da saúde todas as informações do lado direto da equação (iii) acima por produto. Esse conjunto de dados que vai nos permitir calcular a apropriação das margens e impostos pelos diferentes setores e com isso estimar a matriz de uso de produção nacional a preços básicos.

Exemplificando a metodologia para os dados da CSS de 2015, o ponto de partida é a tabela 1 a seguir, que apresenta o uso de bens e serviços a preços correntes.

**Tabela 1. Uso de bens e serviços a preços correntes (R\$ 1.000.000,00), 2015**

Descrição do produto	Consumo intermediário das atividades (valores correntes em 1 000 000 R\$)								Demanda Final	Demanda Total
	Fabricação de produtos farmacêuticos	Fabricação de instrumentos e material médico, odontológico e óptico	Comércio de produtos farmacêuticos, perfumaria e médico-odontológicos	Saúde privada	Saúde pública	Saúde pública - Educação e Defesa	Outras (não saúde)			
Produtos farmacêuticos	6 688	0	511	0	1 042	75	2 352	481	11 149	
Medicamentos para uso humano	615	0	0	13 848	5 841	419	1 353	106 792	128 868	
Preparações farmacêuticas	2	0	0	329	321	23	169	450	1 294	
Aparelhos e instrumentos para uso médico e odontológico	0	0	0	7 776	887	64	435	9 504	18 666	
Outros materiais para uso médico, odontológico e óptico, inclusive prótese	10	1 061	0	12 166	2 905	208	1 127	10 294	27 771	
Comércio de produtos farmacêuticos, perfumaria e médico-odontológicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Saúde privada	0	0	0	21 538	13	1	66	249 526	270 144	
Saúde pública	0	0	0	0	0	0	0	184 469	184 469	
Outros (não saúde)	23 427	4 540	37 080	60 328	49 002	3 513	4 811 533	6 277 885	11 267 308	
<b>Total</b>	<b>30 742</b>	<b>5 601</b>	<b>37 591</b>	<b>115 985</b>	<b>60 011</b>	<b>4 303</b>	<b>4 817 035</b>	<b>6 838 401</b>	<b>11 909 669</b>	

Fonte: Conta-Satélite da Saúde (IBGE).

Com essa tabela vamos calcular os coeficientes ( $\alpha_{ij}$ ) que indicam a apropriação setorial das margens de comércio e transporte e dos impostos líquidos de subsídios, de acordo com o sugerido por Guilhoto e Sesse-Filho (2005). Esses coeficientes são calculados pela razão entre o quanto de um produto é demandado por um setor ou pela demanda final, em relação ao total demandado por esse produto na economia.

$$\alpha_{ij} = \frac{E_{ij}}{\sum_{j=1}^n E_{ij}} \quad (iv)$$

Onde o numerador representa o total do produto (i) vendido para o setor ou demanda final (j) e o denominador representa a demanda total por esse produto na economia. A tabela 2 a seguir exemplifica esses coeficientes:

**Tabela 2. Matriz de Coeficientes de acordo com equação iv**

Descrição do produto	Fabricação de produtos farmacêuticos	Fabricação de instrumentos e material médico, odontológico e óptico	Comércio de produtos farmacêuticos, perfumaria e médico-odontológicos	Saúde privada	Saúde pública	Saúde pública - Educação e Defesa	Outras (não saúde)
Produtos farmacêuticos	889,57	0,00	67,97	0,00	138,60	9,98	312,84
Medicamentos para uso humano	278,21	0,00	0,00	6264,42	2642,29	189,54	612,06
Preparações farmacêuticas	0,88	0,00	0,00	144,67	141,16	10,11	74,32
Aparelhos e instrumentos para uso médico e odontológico	0,00	0,00	0,00	2841,83	324,16	23,39	158,98
Outros materiais para uso médico, odontológico e óptico, inclusive prótese	2,72	288,14	0,00	3303,97	788,92	56,49	306,06
odontológicos	4006,09	581,06	279,85	18685,42	6022,01	432,10	2977,05
Saúde privada	0,00	0,00	0,00	20905,32	12,62	0,97	64,06
Saúde pública	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Outros (não saúde)	19834,92	3843,88	31394,50	51077,87	41488,50	2975,20	4073777,04

Fonte: Elaboração própria a partir da Conta-Satélite da Saúde (IBGE).

Uma diferença importante em relação à metodologia de Guilhoto e Sesso-Filho (2005) é o cálculo dos coeficientes do produto “Comércio de produtos farmacêuticos, perfumaria e médico-odontológicos”. Como esse produto é inteiramente apropriado como uma margem na formação do preço ao consumidor (equação ii), o uso desse produto é zero na tabela 1. Isso impede o cálculo dos coeficientes de maneira análoga aos demais.

Para computar o coeficiente desse produto, portanto, foi feita a razão entre o uso setorial ou da demanda de todos os produtos de saúde comercializados (Produtos farmoquímicos, Medicamentos para uso humano, Preparações farmacêuticas, Aparelhos e instrumentos para uso médico e odontológico, Outros materiais para uso médico, odontológico e óptico, inclusive prótese) em relação a demanda total desses mesmos produtos.

Guilhoto e Sesso-Filho destacam que os impostos de importação e as importações precisam de um tratamento diferenciado, pois estes não devem ser alocados às exportações. Portanto, no cálculo dos coeficientes correspondentes a esses dois itens, considera-se um valor nulo para as exportações, ajustando a demanda total de forma correspondente.

Esses coeficientes são aplicados aos totais das margens de comércio e transporte, impostos líquidos de subsídios e importações (tabela 3).

**Tabela 3. Margem de Comércio, Transporte, impostos líquidos de subsídios (2015) em R\$ 1.000.000,00**

Descrição do produto	Margem de comércio	Margem de transporte	Imposto de importação	IP	ICMS	Outros impostos menos subsídios	Total de impostos líquidos de subsídios	Importação
Produtos farmoquímicos	2 766	108	174	0	0	384	558	5 976
Medicamentos para uso humano	31 037	1 193	716	0	16 713	(-) 781	16 648	21 073
Preparações farmacêuticas	165	17	20	0	89	24	133	297
Aparelhos e instrumentos para uso médico e odontológico	7 627	130	220	140	1 061	250	1 671	2 379
Outros materiais para uso médico, odontológico e óptico, inclusive prótese	11 571	247	381	85	2 807	355	3 628	4 578
Comércio de produtos farmacêuticos, perfumaria e médico-odontológicos	(-) 102 821	0	0	0	0	0	0	0
Saúde privada	0	0	0	0	0	7 273	7 273	662
Saúde pública	0	0	0	0	0	0	0	0
Outros (não saúde)	49 655	(-) 1 695	37 359	47 824	373 439	351 453	810 275	807 640
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>38 670</b>	<b>48 049</b>	<b>394 109</b>	<b>359 158</b>	<b>840 186</b>	<b>842 614</b>

Fonte: Conta-Satélite da Saúde (IBGE).

A tabela 4 abaixo mostra como fica a distribuição dos impostos líquidos de subsídio (exclusive impostos de importação) pelas diversas atividades produtivas, ao se multiplicar essa informação da tabela 3 pelos coeficientes calculados na tabela 2.

**Tabela 4. Distribuição setorial dos impostos líquidos de subsídios (exclusive imposto de importação) em R\$ 1.000.000,00 (2015).**

Descrição do produto							
	Fabricação de produtos farmacêuticos	Fabricação de instrumentos e material médico, odontológico e óptico	Comércio de produtos farmacêuticos, perfumaria e médico-odontológicos	Saúde privada	Saúde pública	Saúde pública - Educação e Defesa	Outras (não saúde)
Produtos farmacêuticos	230,35	0,00	17,60	0,00	35,89	2,58	81,01
Medicamentos para uso humano	76,03	0,00	0,00	1712,03	722,13	51,80	167,27
Preparações farmacêuticas	0,17	0,00	0,00	28,73	28,03	2,01	14,76
Aparelhos e instrumentos para uso médico e odontológico	0,00	0,00	0,00	604,47	68,95	4,98	33,81
Outros materiais para uso médico, odontológico e óptico, inclusive prótese	1,17	124,05	0,00	1422,46	339,65	24,32	131,77
Comércio de produtos farmacêuticos, perfumaria e médico-odontológicos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Saúde privada	0,00	0,00	0,00	579,86	0,35	0,03	1,78
Saúde pública	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Outros (não saúde)	1607,02	311,43	2543,58	4138,32	3361,39	241,05	330056,54

Fonte: Elaboração própria, dados da Conta-Satélite da Saúde.

Fazendo o mesmo procedimento para a margem de comércio, margem de transporte, imposto de importação e importações e usando a relação apresentada na equação iii, podemos calcular o uso de produção nacional a preços básicos, conforme a tabela 5 a seguir.

**Tabela 5: Uso de produção Nacional a preços Básicos (2015) em R\$ 1.000.000,00**

Descrição do produto							
	Fabricação de produtos farmacêuticos	Fabricação de instrumentos e material médico, odontológico e óptico	Comércio de produtos farmacêuticos, perfumaria e médico-odontológicos	Saúde privada	Saúde pública	Saúde pública - Educação e Defesa	Outras (não saúde)
Produtos farmacêuticos	889,57	0,00	67,97	0,00	138,60	9,98	312,84
Medicamentos para uso humano	278,21	0,00	0,00	6264,42	2642,29	189,54	612,06
Preparações farmacêuticas	0,88	0,00	0,00	144,67	141,16	10,11	74,32
Aparelhos e instrumentos para uso médico e odontológico	0,00	0,00	0,00	2841,83	324,16	23,39	158,98
Outros materiais para uso médico, odontológico e óptico, inclusive prótese	2,72	288,14	0,00	3303,97	788,92	56,49	306,06
Comércio de produtos farmacêuticos, perfumaria e médico-odontológicos	4006,09	581,06	279,85	18685,42	6022,01	432,10	2977,05
Saúde privada	0,00	0,00	0,00	20905,32	12,62	0,97	64,06
Saúde pública	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Outros (não saúde)	19834,92	3843,88	31394,50	51077,87	41488,50	2975,20	407377,04

Elaboração própria, dados da Conta-Satélite da Saúde.

Com essa metodologia, portanto, desagregamos as informações da tabela de uso da oferta total a preços do consumidor em uso da produção nacional a preços básicos, uso da produção importada, margens de comércio, margens de transporte e impostos líquidos de subsídios. Com isso, podemos construir o modelo de análise de impacto econômico.

#### **4. Modelo de Leontief e os multiplicadores de produção, emprego e renda**

Nessa seção, detalharemos como foi construído o modelo de Leontief de impactos diretos e indiretos na produção, o modelo com multiplicador de gastos, e as extensões para

impacto em emprego e renda. A metodologia apresentada é baseada nos trabalhos de Nassif, Teixeira e Rocha (2015), Freitas e Dweck (2010), Miller e Blair (2009) e Miyazawa (1976).

O modelo insumo-produto parte da igualdade entre oferta nacional total ( $q$ ) e demanda total por produção nacional ( $d^n$ ). A oferta nacional total representa o valor bruto da produção de tudo aquilo que foi produzido internamente na economia brasileira, englobando bens e serviços finais e intermediários. A demanda total nacional por produtos nacionais, por sua vez, engloba tanto o consumo intermediário ( $d_u^n$ ) das atividades produtivas da economia brasileira como a demanda final<sup>5</sup> ( $d_f^n$ ) por produção nacional.

$$q = d^n = d_u^n + d_f^n$$

(1)

Os dados disponibilizados pelo IBGE na MIP totalizam 67 atividades econômicas e 127 produtos. Dessas 67 atividades econômicas, três fazem parte do complexo econômico industrial da saúde (CEIS). São elas: fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos, saúde pública e saúde privada<sup>6</sup>. Portanto, foram construídas três versões do modelo. Na primeira, trabalharemos com a MIP e a TRU. Nessa versão, os três setores foram agregados para se analisar o impacto do CEIS na economia brasileira de forma conjunta. Dessa forma, trabalhamos com 65 atividades econômicas (o CEIS mais as 64 atividades econômicas usuais do SCN) e 127 produtos. Na segunda versão, os três setores foram tratados de forma desagregada, para se avaliar as diferenças no impacto de cada um na economia. Na terceira versão, vamos trabalhar com a matriz insumo-produto estimada a partir da CSS.

O passo seguinte para a construção do modelo de Leontief é tornar endógeno o consumo intermediário das atividades produtivas. Esse consumo intermediário pode ser explicitado pela relação entre a quantidade produzida por cada atividade ( $g$ ) e os coeficientes técnicos de produção, representados pela matriz  $B^n$ . Esses coeficientes técnicos indicam o quanto uma atividade produtiva qualquer demanda de cada bem ou serviço de produção nacional para consumo intermediário por unidade produzida. A hipótese usual desse modelo é que esses coeficientes técnicos são fixos e representam a tecnologia do setor.

---

<sup>5</sup> Lembrando que a demanda final é composta por consumo, investimento, gasto do governo e exportações.

<sup>6</sup> Como apontado no documento de detalhamento metodológico do presente estudo e no relatório final de do estudo “macroeconomia da saúde no Brasil: uma análise a partir do CEIS” (Rossi e David, 2021), essa organização usual dos dados do Sistema de Contas Nacionais subestima o CEIS, pois há atividades típicas desse complexo que aparecem em produção conjunta com outros bens e serviços de outras atividades. As informações contidas nas contas satélites da saúde (IBGE) minimizam tal subestimação. No entanto, não podem ser utilizadas diretamente no modelo insumo-produto.

$$d_u^n = B^n g$$

(2)

Substituindo (2) em (1), temos

$$q = B^n g + d_f^n$$

(3)

O passo seguinte para a construção do modelo de impacto é mudar a forma como oferta e demanda são apresentadas. Nos dados originais do IBGE, como mencionado, ambas estão relacionadas aos 127 produtos das atividades econômicas. Vamos reorganizar esses 127 produtos nos 65 setores onde são produzidos. Para tanto, utiliza-se a matriz de participação no mercado (D) que representa a participação de cada atividade na oferta total de cada produto. Dessa forma, pré-multiplicando todos os termos da equação (3) pela matriz de participação no mercado, passamos a ter a oferta de cada setor (“g”, e não mais a oferta de cada produto), bem como a demanda total por produção de cada setor, decomposta em consumo intermediário ( $A^n g$ ) e demanda final ( $f^n$ ).

$$g = A^n g + f^n$$

(4)

Na equação (4) acima, a matriz de coeficientes técnicos ( $A^n$ ) agora representa o quanto um determinado setor demanda de cada setor da economia por unidade produzida.

Resolvendo a última equação para a determinação da produção setorial (g), temos.

$$g = (I - A^n)^{-1} f^n = Z f^n$$

(5)

Onde a matriz inversa de Leontief (Z) representa os coeficientes técnicos diretos e indiretos de cada atividade produtiva. A ideia por trás dessa matriz é que para atender a demanda final pela sua produção, uma determinada atividade produtiva precisa demandar insumos diretamente. Essa primeira rodada por insumos é representada pela matriz de coeficientes técnicos diretos ( $A^n$ ). No entanto, as atividades produtoras dos bens de consumo intermediário, por sua vez, também precisam demandar insumos para produzir e assim temos diversas rodadas sucessivas de demanda por insumos para se atender a demanda final. A matriz Z representa o somatório de todas essas sucessivas rodadas.

$$g = f^n + A^n f^n + A^n(A^n f^n) + \dots = Z f^n$$

(6)

Dito de outra forma, cada elemento da matriz inversa de Leontief ( $z_{ij}$ ) pode ser interpretado como o impulso direto e indireto de uma variação unitária na demanda final pela produção de uma atividade ( $j$ ) qualquer sobre a produção de cada outra atividade produtiva ( $i$ ).

Esse modelo de Leontief pode ser adaptado e expandido para incorporar também o efeito do multiplicador de gastos (também conhecido como multiplicador keynesiano). Esse multiplicador de gastos indica que um aumento da demanda final leva também a subsequentes rodadas de consumo final (além, é claro, do aumento do consumo intermediário já exposto), pois tal aumento de gastos significa um aumento de renda que induz um aumento de consumo – e assim sucessivamente.

Dito de outra forma, quando há um aumento da demanda final, as atividades produtivas precisam aumentar a sua produção. Para tanto, elas precisam comprar insumos e contratar trabalhadores. Ao contratar e pagar salários, os trabalhadores consomem toda ou parte de sua renda, ensejando uma nova rodada de aumento da demanda final, da produção, de consumo intermediário e contratação de trabalhadores.

Para incorporar esse efeito no modelo de Leontief precisamos relacionar o consumo induzido dos trabalhadores com as decisões de produção das diferentes atividades produtivas. O primeiro passo para isso é tornar endógena uma parte da demanda final: o consumo das famílias por serviços e bens não-duráveis ( $f_c^n$ ), que podemos considerar induzido pela renda. É feita a hipótese de que o consumo de bens duráveis, por sua vez, depende de outros fatores, como acesso a crédito ou a riqueza previamente acumulada, sendo classificada como autônoma em relação à renda corrente e, portanto, também em relação a produção.

$$f^n = f_c^n + f_0^n$$

(7)

O segundo termo do lado direito da equação ( $f_0^n$ ) representa o restante da demanda final, considerada autônoma.

Em seguida, deve-se relacionar o vetor de consumo induzido com a massa de salários ( $W$ ) e a propensão a consumir produtos de origem nacional ( $f_{ciW}^n$ ):

$$f_c^n = f_{ciW}^n W$$

(8)

O último passo é relacionar a massa salarial com a produção de cada atividade ( $g$ ) e um vetor-coluna com coeficientes que expressam o quanto de salário é pago por unidade produzida em cada atividade ( $\omega$ )<sup>7</sup>.

$$W = \omega'g$$

(9)

Dessa forma, podemos substituir a equação (9) na equação (8) para atingir nosso objetivo de relacionar o consumo induzido com o valor da produção de cada atividade:

$$f_c^n = f_{ciW}^n \omega'g = A_c^n g$$

(10)

Onde  $A_c^n$  representa a matriz (quadrada) que relaciona o consumo final induzido por produção setorial nacional por cada unidade produzida em cada atividade.

Substituindo (10) em (7):

$$f^n = A_c^n g + f_0^n$$

(11)

Substituindo (11) em (4,) podemos representar a igualdade entre oferta total de produção nacional e demanda total, decomposta em três termos: consumo intermediário e consumo final por serviços e bens não duráveis, ambos induzidos pela produção, e demanda final autônoma.

$$g = A^n g + A_c^n g + f_0^n$$

(12)

Resolvendo para o vetor de produção setorial ( $g$ ), temos:

$$g = (I - A^n - A_c^n)f_0^n = \bar{Z}f_0^n$$

(13)

Na equação acima vemos a matriz inversa de Leontief expandida ( $\bar{Z}$ ) que incorpora o multiplicador de gastos, relacionado à parcela induzida do consumo final, além do multiplicador de produção de Leontief, relacionado ao consumo intermediário endógeno. Cada elemento  $\bar{z}_{ij}$  dessa matriz pode ser interpretado como efeito da variação da demanda final

---

<sup>7</sup> O apóstrofo ao lado de ômega ( $\omega$ ) significa a transposta do vetor em questão, transformando o vetor-coluna em um vetor-linha.

autônoma pela produção da atividade  $j$  na produção da atividade  $i$ , levando em consideração seu efeito direto, indireto e renda (consumo induzido), conforme a equação (14) a seguir.

$$\Delta g = \bar{Z} \Delta f_0^n$$

(14)

A matriz inversa de Leontief expandida pode ser decomposta de forma a avaliarmos cada um dos três efeitos em separado.

$$\bar{Z} = I + (Z - I) + (\bar{Z} - Z)$$

(15)

Onde cada termo do lado esquerdo é, respectivamente, o efeito direto ( $I$ , uma matriz identidade), efeito indireto ( $Z-I$ ) e efeito renda ( $\bar{Z} - Z$ ) da variação da demanda autônoma final sobre a produção setorial da economia.

O modelo de Leontief expandido expresso na equação (13) pode ser adaptado para mostrar também o impacto da demanda final no nível de emprego ( $n$ ) por atividade produtiva e no valor adicionado ( $y$ ) em cada atividade (ou seja, a renda gerada por setor).

Começando pelo modelo adaptado para emprego, precisamos recorrer as TRUs para recuperar a informações de nível de emprego por atividade produtiva (a MIP não fornece tal informação). Em posse desses dados, constrói-se uma matriz diagonal, em cuja diagonal principal estão os coeficientes de emprego por unidade produzida para cada atividade produtiva ( $\hat{l}$ ). Ao pós-multiplicar essa matriz pelo vetor de produção setorial ( $g$ ), temos o vetor de nível de emprego por atividade. O nível de produção setorial, por sua vez, pode ser explicado pela demanda final autônoma e o multiplicador expandido de Leontief, conforme a equação (13). Ao pré-multiplicar a matriz  $\bar{Z}$  pela matriz diagonal dos coeficientes do emprego temos o multiplicado expandido de Leontief adaptado para o nível de emprego ( $\bar{L}$ ), sintetizando os efeitos diretos, indiretos e renda da demanda final sobre o emprego.

$$n = \hat{l} g = \hat{l} \bar{Z} f_0^n = \bar{L} f_0^n$$

(16)

A partir dessa equação também podemos avaliar a variação do emprego associada a uma variação da demanda autônoma final:

$$\Delta n = \bar{L} \Delta f_0^n$$

(17)

A matriz de impacto adaptada para emprego, por sua vez, pode também ser decomposta nos efeitos diretos, indiretos e renda, os três termos do lado direito da equação a seguir, respectivamente:

$$\bar{L} = I + (L - I) + (\bar{L} - L)$$

(18)

O mesmo pode ser feito para o valor adicionado (renda). A partir dos dados das TRUs podemos construir uma matriz diagonal com os coeficientes de valor adicionado por unidade produzida setorial ( $v$ ) e substituir na equação (13), a semelhança do que fizemos com o emprego, resultando na equação a seguir, onde  $\bar{V}$  é a matriz de impacto adaptada para o valor adicionado:

$$y = \hat{v}g = \hat{v}\bar{Z}f_0^n = \bar{V}f_0^n$$

(19)

Pode-se também associar variações da demanda autônoma final a variações do valor adicionado em cada setor econômico:

$$\Delta y = \bar{V} \Delta f_0^n$$

(20)

A matriz de impacto adaptada para valor adicionada também pode ser decomposta nos efeitos direto, indireto e renda, da mesma forma que os casos anteriores:

$$\bar{V} = I + (V - I) + (\bar{V} - V)$$

(21)

Para as três matrizes expandidas de impacto (produção, emprego e valor adicionado), podemos calcular um conjunto de índices chamado de *backward linkages* (BL). O *backward linkage* de um setor  $j$  qualquer se dá pela soma de todos os elementos de uma mesma coluna ( $j$ ) na matriz de impacto qualquer ( $X$ ). Esse indicador nos fornece o efeito do aumento de uma unidade da demanda pela produção de um setor, emprego ou renda de todos os setores da economia, a depender de qual matriz de impacto usarmos. No presente estudo, o setor de interesse é o CEIS. Assim, temos:

$$BL_{CEIS}^X = \sum_{i=1}^n x_{ij}$$

(22)

Onde  $x_{ij}$  representa os elementos de matriz de impacto qualquer e “ $n$ ” representa o número de setores da matriz em questão.

Na seção seguinte, vamos mostrar os resultados da aplicação desse modelo de análise de impacto setorial para os dados das matrizes insumo-produto oficiais de 2010 e 2015 e para a matriz insumo-produto estimada a partir da conta-satélite da saúde.

## 5. Apresentação de resultados

## 6. Análise dos multiplicadores do CEIS agregado

Nessa seção, vamos analisar a forma como o complexo econômico industrial da saúde impacta a produção, o emprego e a renda da economia, de acordo com a metodologia desenvolvida na seção anterior. Começando pela análise do seu impacto na produção, cujas informações estão reunidas na tabela 6 a seguir.

**Tabela 6. *Backward Linkages* do CEIS: Produção**

Ano	Direto	Indireto	Renda	Total	Ordem
2010	1,00	0,58	1,01	2,59	30
2015	1,00	0,53	1,03	2,56	34

Fonte: SCN/IBGE. Elaboração própria

Na tabela 6 acima, temos o indicador de encadeamento para trás (*backward linkage*) do CEIS, decomposto nos seus efeitos direto, indireto e renda, bem como a posição do CEIS em relação aos demais 64 setores da economia brasileira, nos anos de 2010 e 2015. Em 2010, para atender uma variação da demanda final pela produção do CEIS de R\$1,00 foi necessário um aumento da produção total da economia brasileira de R\$ 2,59. Isso coloca o CEIS na 30ª posição da economia brasileira dos setores com maiores encadeamentos para trás da economia brasileira<sup>8</sup>.

Esse aumento unitário da demanda pela produção do CEIS leva a um aumento direto e em igual montante da oferta do CEIS (efeito direto). Para poder aumentar sua oferta, o CEIS gera encomenda de bens e serviços intermediários por toda a economia brasileira (incluindo

<sup>8</sup> Essa posição está relacionada ao vazamento na forma de importações ao longo da cadeia produtiva, mas também a elevada razão entre valor adicionado e valor bruto da produção do CEIS (18ª maior no ano de 2015).

o próprio CEIS), no valor de R\$ 0,58 (efeito indireto). O CEIS e os demais setores precisam contratar trabalhadores e pagar salários para aumentar sua oferta, gerando um consumo induzido pelo multiplicador de renda keynesiano. O aumento da demanda final decorrente do consumo induzido desse aumento da massa salarial leva a uma elevação da produção de toda a economia no valor de R\$ 1,01 (efeito renda). A soma dos três efeitos nos retorna o valor total já mencionado de R\$ 2,59.

A tabela 7 mostra o impacto do aumento da demanda e da produção do CEIS sobre a produção de toda economia, desagregado por setor. Vê-se também na mesma tabela 7 o ordenamento de quais são os setores que mais aumentam a produção, com destaque para os dez que sofrem o maior impacto.

Como era de ser esperar, é no CEIS onde mais aumenta a produção. Em decorrência do aumento da demanda final pela sua produção em R\$ 1,00, sua produção aumenta no total R\$ 1,11. Os 11% a mais de aumento devem-se aos efeitos indiretos e renda. Os demais setores mais impactados são em geral setores de serviços, com exceção de outros produtos alimentares (9ª posição) e refino de petróleo e coquearias (7ª posição). Cabe destacar que é esperado essa posição de destaque de serviços como comércio e transporte. Tais serviços são importantes em todas as etapas de aquisição de bens e serviços, tanto finais, quanto intermediários. Afinal, sempre que se demanda um insumo ou um bem final ele precisa ser comercializado e transportado para o seu comprador.

Podemos ver os resultados dos mesmos indicadores para o ano de 2015 nas tabelas 6 e 7. Em ambas as tabelas se verifica que esses resultados se assemelham aos de 2010. Esse resultado tampouco é surpreendente. As matrizes insumo-produto reportam uma informação estrutural da economia brasileira, não sendo esperado, portanto, que essa mude de forma substancial num horizonte de apenas cinco anos – por mais que esses anos sejam bastante diferentes entre si<sup>9</sup>.

---

<sup>9</sup> Não custa recordar que, em 2010, a economia apresenta a maior taxa de crescimento em décadas (7,5%), desacelera entre 2011 e 2014 e entra em recessão no ano de 2015 (queda de 3,5% do PIB no ano).

**Tabela 7. Impacto setorial do CEIS: Produção**

Descrição da Atividade Nível 67	2010		2015	
	Impacto	Ordem	Impacto	Ordem
Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita	0,04	14	0,04	13
Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	0,02	19	0,02	19
Produção florestal; pesca e aquicultura	0,01	50	0,01	46
Extração de carvão mineral e de minerais não metálicos	0,00	59	0,00	60
Extração de petróleo e gás, inclusive as atividades de apoio	0,02	22	0,02	21
Extração de minério de ferro, inclusive beneficiamentos e a aglomeração	0,00	63	0,00	65
Extração de minerais metálicos não ferrosos, inclusive beneficiamentos	0,00	64	0,00	64
Abate e produtos de carne, inclusive os produtos do laticínio e da pesca	0,04	13	0,05	11
Fabricação e refino de açúcar	0,01	40	0,01	42
Outros produtos alimentares	0,05	9	0,05	10
Fabricação de bebidas	0,02	21	0,02	22
Fabricação de produtos do fumo	0,00	58	0,00	59
Fabricação de produtos têxteis	0,01	32	0,01	36
Confecção de artefatos do vestuário e acessórios	0,02	27	0,01	30
Fabricação de calçados e de artefatos de couro	0,01	41	0,01	44
Fabricação de produtos da madeira	0,00	53	0,00	52
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	0,02	24	0,01	29
Impressão e reprodução de gravações	0,01	48	0,00	48
Refino de petróleo e coquerias	0,06	7	0,06	6
Fabricação de biocombustíveis	0,01	44	0,01	39
Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	0,02	16	0,02	18
Fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos diversos	0,01	31	0,01	31
Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal	0,01	37	0,01	37
Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	0,02	25	0,02	24
Fabricação de produtos de minerais não metálicos	0,01	45	0,01	43
Produção de ferro gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	0,01	46	0,00	49
Metalurgia de metais não ferrosos e a fundição de metais	0,00	56	0,00	56
Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	0,01	38	0,01	41
Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	0,00	55	0,00	57
Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	0,00	54	0,00	53
Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	0,00	52	0,00	54
Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	0,00	61	0,00	61
Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	0,01	47	0,00	50
Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores	0,00	65	0,00	63
Fabricação de móveis e de produtos de indústrias diversas	0,02	17	0,02	20
Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	0,01	33	0,01	33
Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	0,05	8	0,06	8
Água, esgoto e gestão de resíduos	0,02	23	0,02	23
Construção	0,02	26	0,02	27
Comércio por atacado e varejo	0,23	2	0,24	2
Transporte terrestre	0,05	10	0,05	9
Transporte aquaviário	0,00	60	0,00	58
Transporte aéreo	0,01	51	0,01	47
Armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	0,01	28	0,02	26
Alojamento	0,00	57	0,00	55
Alimentação	0,06	6	0,06	5
Edição e edição integrada à impressão	0,01	42	0,00	51
Atividades de televisão, rádio, cinema e gravação/edição de som e imagem	0,01	34	0,01	34
Telecomunicações	0,05	11	0,04	14
Desenvolvimento de sistemas e outros serviços de informação	0,01	30	0,02	25
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	0,12	3	0,11	4
Atividades imobiliárias	0,11	4	0,12	3
Atividades jurídicas, contábeis, consultoria e sedes de empresas	0,05	12	0,04	12
Serviços de arquitetura, engenharia, testes/análises técnicas e P & D	0,01	35	0,01	32
Outras atividades profissionais, científicas e técnicas	0,02	18	0,02	17
Aluguéis não imobiliários e gestão de ativos de propriedade intelectual	0,01	36	0,01	35
Outras atividades administrativas e serviços complementares	0,06	5	0,06	7
Atividades de vigilância, segurança e investigação	0,01	39	0,01	38
Administração pública, defesa e seguridade social	0,01	43	0,01	40
Educação pública	0,00	62	0,00	62
Educação privada	0,02	20	0,02	16
<b>CEIS</b>	<b>1,11</b>	<b>1</b>	<b>1,11</b>	<b>1</b>
Atividades artísticas, criativas e de espetáculos	0,01	49	0,01	45
Organizações associativas e outros serviços pessoais	0,03	15	0,03	15
Serviços domésticos	0,01	29	0,01	28

Fonte: SCN/IBGE. Elaboração própria.

Em 2015, o impacto total do aumento unitário da demanda e da produção no CEIS na produção da economia brasileira reduz para R\$ 2,56 (tabela 1). Com isso, a posição do CEIS cai para 34º, entre os setores com maior impacto na economia brasileira. O impacto indireto na economia reduz para R\$ 0,53, porém o efeito renda aumenta para R\$ 1,03. A tabela 7 mostra que não houve alteração dos dez setores que mais aumentam a sua produção em resposta a maior demanda e maior produção do CEIS. Há, no entanto, uma mudança na ordem entre os mesmo dez.

A tabela 8 a seguir mostra o impacto do aumento da oferta do CEIS para atender uma variação da demanda pela sua produção no emprego de toda a economia. Há agora, no entanto, uma diferença na interpretação. A variação da demanda é de R\$ 1.000.000,00 e não mais de R\$ 1,00.

Dessa forma temos que para cada R\$1.000.000,00 de demanda final pela produção no CEIS gerou, em média, um total de 28,5 postos de trabalho na economia brasileira no ano de 2010<sup>10</sup>. O CEIS foi o 21º setor com maior multiplicador de emprego nesse ano, por meio dos efeitos direto, indireto e renda. Para aumentar a produção e atender nova demanda de R\$ 1.000.000,00, o CEIS criou diretamente 10,3 postos de trabalho, em média, no próprio setor. A demanda por insumos decorrente da sua maior produção gerou de forma indireta 6,1 postos de trabalho ao longo de diversos setores da economia. O consumo desses novos trabalhadores levou a sucessivos aumentos de produção, de demanda por bens intermediários e de novas contratações, criando, dessa forma, 12,2 postos de trabalho pelo efeito renda – esses empregos também estão espalhados nos diversos setores da economia. O total dos três efeitos, como mencionado, foi de 28,5 postos.

**Tabela 8. *Backward Linkages* do CEIS: emprego**

<b>Ano</b>	<b>Direto</b>	<b>Indireto</b>	<b>Renda</b>	<b>Total</b>	<b>Ordem</b>
2010	10,3	6,1	12,2	28,5	21
2015	10,7	5,6	11,4	27,7	18

Fonte: SCN/IBGE. Elaboração própria

Conforme a tabela 8, em 2015 a geração de empregos diretos e indiretos do CEIS esteve na ordem de 27,7 empregos para cada R\$ 1.000.000,00 de demanda final pela sua

<sup>10</sup> Os dados monetários de 2010 foram transformados em reais de 2015 pela inflação medida pelo deflator implícito do PIB do período em questão para se poder comparar os dois anos.

produção de bens e serviços. No entanto, podemos ver que a posição relativa do CEIS melhorou, tornando-se o 18º setor com maior impacto no nível de emprego. Isso significa que a redução do coeficiente de emprego (por milhão de reais produzido) nos outros setores e ao longo das suas cadeias produtivas foi mais intensa do que no CEIS e na sua cadeia produtiva. Nesse ano, o CEIS aumentou seu emprego direto (10,7 postos de trabalho por milhão de produção), porém houve redução tanto da sua capacidade de gerar emprego de forma indireta, tanto pelo seu efeito renda (5,6 e 11,4 postos de trabalho, respectivamente).

A tabela 9 a seguir mostra a distribuição do emprego gerado entre os diversos setores da economia. Como esperado, o maior número de empregos se deu justamente no próprio CEIS. Ao aumentar sua produção para atender a variação de R\$ 1.000.000,00 de demanda, gerou 11,4 postos de trabalho, em 2010, e 11,9 em 2015, diretamente no próprio CEIS. Pode-se perceber que esses números são maiores do que os apresentados como efeito direto na tabela 8. Isso indica que mais empregos foram gerados no próprio CEIS pelo efeito indireto e renda, isto é, os setores demandam produção do CEIS como consumo intermediário e os novos trabalhadores também demandam do CEIS para o seu consumo final.

Essa tabela mostra também os dez setores que mais criaram empregos a partir do aumento da produção do CEIS para atender sua nova demanda. Mais uma vez, aparecem as atividades de serviços de comércio, devido a sua importância ao longo das cadeias produtivas. Como novidade, vemos como relevante a geração de emprego em setores de serviços como educação privada e serviços domésticos e nas atividades produtivas relacionadas à agropecuária.

**Tabela 9. Impacto setorial do CEIS: Emprego**

Descrição da Atividade Nível 67	2010		2015	
	Impacto	Ordem	Impacto	Ordem
Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita	1,2	6	0,7	8
Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	1,3	5	1,0	6
Produção florestal; pesca e aquicultura	0,2	18	0,2	18
Extração de carvão mineral e de minerais não metálicos	0,0	50	0,0	53
Extração de petróleo e gás, inclusive as atividades de apoio	0,0	58	0,0	55
Extração de minério de ferro, inclusive beneficiamentos e a aglomeração	0,0	65	0,0	65
Extração de minerais metálicos não ferrosos, inclusive beneficiamentos	0,0	62	0,0	64
Abate e produtos de carne, inclusive os produtos do laticínio e da pesca	0,1	21	0,1	21
Fabricação e refino de açúcar	0,0	45	0,0	45
Outros produtos alimentares	0,2	14	0,2	15
Fabricação de bebidas	0,0	42	0,0	38
Fabricação de produtos do fumo	0,0	61	0,0	61
Fabricação de produtos têxteis	0,1	22	0,1	22
Confecção de artefatos do vestuário e acessórios	0,4	11	0,4	12
Fabricação de calçados e de artefatos de couro	0,1	24	0,1	29
Fabricação de produtos da madeira	0,1	32	0,1	35
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	0,0	41	0,0	42
Impressão e reprodução de gravações	0,1	36	0,0	39
Refino de petróleo e coquearias	0,0	60	0,0	59
Fabricação de biocombustíveis	0,0	48	0,0	46
Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	0,0	49	0,0	48
Fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos diversos	0,0	47	0,0	49
Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal	0,0	38	0,0	44
Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	0,1	31	0,1	31
Fabricação de produtos de minerais não metálicos	0,0	39	0,0	37
Produção de ferro gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	0,0	57	0,0	58
Metalurgia de metais não ferrosos e a fundição de metais	0,0	55	0,0	57
Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	0,1	33	0,1	33
Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	0,0	56	0,0	60
Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	0,0	53	0,0	51
Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	0,0	51	0,0	50
Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	0,0	64	0,0	63
Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	0,0	46	0,0	47
Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores	0,0	63	0,0	62
Fabricação de móveis e de produtos de indústrias diversas	0,3	13	0,2	13
Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	0,1	25	0,1	28
Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	0,0	44	0,0	41
Água, esgoto e gestão de resíduos	0,2	19	0,1	20
Construção	0,2	17	0,2	16
Comércio por atacado e varejo	4,3	2	4,1	2
Transporte terrestre	0,5	9	0,5	10
Transporte aquaviário	0,0	59	0,0	56
Transporte aéreo	0,0	54	0,0	54
Armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	0,1	26	0,1	24
Alojamento	0,1	35	0,1	32
Alimentação	1,4	4	1,4	4
Edição e edição integrada à impressão	0,0	43	0,0	43
Atividades de televisão, rádio, cinema e gravação/edição de som e imagem	0,0	40	0,0	40
Telecomunicações	0,0	37	0,1	36
Desenvolvimento de sistemas e outros serviços de informação	0,1	27	0,1	26
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	0,2	15	0,2	14
Atividades imobiliárias	0,1	28	0,1	27
Atividades jurídicas, contábeis, consultoria e sedes de empresas	0,4	12	0,4	11
Serviços de arquitetura, engenharia, testes/análises técnicas e P & D	0,1	29	0,1	25
Outras atividades profissionais, científicas e técnicas	0,1	23	0,1	23
Aluguéis não imobiliários e gestão de ativos de propriedade intelectual	0,1	30	0,1	30
Outras atividades administrativas e serviços complementares	1,1	7	1,1	5
Atividades de vigilância, segurança e investigação	0,2	16	0,2	17
Administração pública, defesa e seguridade social	0,1	34	0,1	34
Educação pública	0,0	52	0,0	52
Educação privada	0,5	10	0,6	9
<b>CEIS</b>	<b>11,4</b>	<b>1</b>	<b>11,9</b>	<b>1</b>
Atividades artísticas, criativas e de espetáculos	0,2	20	0,2	19
Organizações associativas e outros serviços pessoais	0,8	8	0,8	7
Serviços domésticos	1,7	3	1,4	3

Fonte: SCN/IBGE. Elaboração própria.

A tabela 10 a seguir mostra o impacto total do CEIS na geração de valor adicionado (renda) na economia brasileira nos anos de 2010 e 2015, bem como sua decomposição no efeito direto, indireto e renda (consumo induzido). Em 2010, cada R\$ 1,00 gasto na produção do CEIS para atender uma demanda equivalente tem a capacidade de gerar renda no valor de R\$ 1,40 (R\$ 1,41, em 2015), representando um adicional de 40% em relação ao gasto original. Apesar dos números serem muito semelhante para ambos os anos, a ordem do CEIS em relação aos demais setores muda em uma posição, indicando que alguma outra atividade aumentou seu impacto na renda nesse período. De todo modo, deve-se destacar que o CEIS é um dos setores com maior impacto na renda da economia, ocupando a 6ª posição no ano de 2010 e a 7ª no ano de 2015.

**Tabela 10. *Backward Linkages* do CEIS: Valor Adicionado (Renda)**

Ano	Direto	Indireto	Renda	Total	Ordem
2010	0,58	0,29	0,53	1,40	6
2015	0,60	0,27	0,54	1,41	7

Fonte: SCN/IBGE. Elaboração própria

Em 2010, o efeito direto na renda era de R\$ 0,58 para cada R\$ 1,00 de demanda. Os R\$ 0,42 restantes representam, portanto, um vazamento de demanda por bens de consumo intermediário importados e a geração de valor adicionado ao longo da cadeia produtiva do CEIS. Essa última parcela é captada pelo efeito indireto, no valor de R\$ 0,29. Com isso, podemos calcular o que vazamento de demanda para o exterior ao longo da cadeia produtiva do CEIS é de R\$ 0,13 por cada um real de valor bruto da produção. O efeito renda, por sua vez, foi de R\$ 0,53, para o mesmo ano. No ano de 2015, o efeito direto aumentou para R\$ 0,60, o efeito indireto reduziu para R\$ 0,27 e o efeito renda aumentou para R\$ 0,54.

A tabela 11 a seguir mostra distribuição da renda gerada entre os diversos setores da economia para os anos de 2010 e 2015, bem com o ranking desses setores, tomando como base aumento unitário da produção do CEIS para atender uma demanda de igual valor. Novamente, conforme o esperado é no próprio CEIS onde mais se gera renda. Em 2010, foram R\$ 0,64 para cada real de valor bruto da produção, enquanto em 2015 foi R\$ 0,67.

Figuram entre os setores mais impactados pelo CEIS os serviços de comércio e de transporte, devido ao papel que desempenham circulação das mercadorias entre os diversos setores produtivos. O setor agrícola aparece mais uma vez nesse grupo de setores. A novidade dessa vez é, no entanto, a presença o setor de energia elétrica, gás natural e outras utilidades, ocupando a 8ª posição, em 2010, e a 10ª, em 2015.

**Tabela 11. Impacto setorial do CEIS: valor adicionado (renda)**

Descrição da Atividade Nível 67	2010		2015	
	Impacto	Ordem	Impacto	Ordem
Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita	0,02	9	0,02	9
Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	0,01	15	0,01	15
Produção florestal; pesca e aquicultura	0,00	36	0,00	33
Extração de carvão mineral e de minerais não metálicos	0,00	56	0,00	59
Extração de petróleo e gás, inclusive as atividades de apoio	0,01	18	0,01	22
Extração de minério de ferro, inclusive beneficiamentos e a aglomeração	0,00	61	0,00	64
Extração de minerais metálicos não ferrosos, inclusive beneficiamentos	0,00	64	0,00	65
Abate e produtos de carne, inclusive os produtos do laticínio e da pesca	0,01	29	0,01	25
Fabricação e refino de açúcar	0,00	49	0,00	51
Outros produtos alimentares	0,01	20	0,01	19
Fabricação de bebidas	0,01	28	0,01	29
Fabricação de produtos do fumo	0,00	58	0,00	60
Fabricação de produtos têxteis	0,00	40	0,00	39
Confecção de artefatos do vestuário e acessórios	0,01	24	0,01	31
Fabricação de calçados e de artefatos de couro	0,00	42	0,00	42
Fabricação de produtos da madeira	0,00	48	0,00	49
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	0,00	33	0,00	37
Impressão e reprodução de gravações	0,00	43	0,00	44
Refino de petróleo e coquearias	0,00	35	0,01	28
Fabricação de biocombustíveis	0,00	51	0,00	46
Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	0,00	37	0,00	35
Fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos diversos	0,00	45	0,00	41
Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal	0,00	44	0,00	45
Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	0,00	32	0,00	34
Fabricação de produtos de minerais não metálicos	0,00	46	0,00	43
Produção de ferro gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	0,00	54	0,00	54
Metalurgia de metais não ferrosos e a fundição de metais	0,00	59	0,00	57
Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	0,00	41	0,00	40
Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	0,00	57	0,00	61
Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	0,00	55	0,00	55
Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	0,00	52	0,00	52
Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	0,00	63	0,00	63
Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	0,00	47	0,00	50
Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores	0,00	65	0,00	62
Fabricação de móveis e de produtos de indústrias diversas	0,01	16	0,01	18
Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	0,01	31	0,00	36
Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	0,02	8	0,02	10
Água, esgoto e gestão de resíduos	0,01	17	0,01	16
Construção	0,01	22	0,01	26
Comércio por atacado e varejo	0,15	2	0,15	2
Transporte terrestre	0,02	10	0,02	8
Transporte aquaviário	0,00	62	0,00	56
Transporte aéreo	0,00	53	0,00	53
Armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	0,01	21	0,01	20
Alojamento	0,00	50	0,00	48
Alimentação	0,03	7	0,03	6
Edição e edição integrada à impressão	0,00	39	0,00	47
Atividades de televisão, rádio, cinema e gravação/edição de som e imagem	0,00	34	0,00	32
Telecomunicações	0,02	11	0,01	12
Desenvolvimento de sistemas e outros serviços de informação	0,01	19	0,01	17
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	0,07	4	0,07	4
Atividades imobiliárias	0,10	3	0,11	3
Atividades jurídicas, contábeis, consultoria e sedes de empresas	0,03	6	0,03	7
Serviços de arquitetura, engenharia, testes/análises técnicas e P & D	0,01	26	0,01	24
Outras atividades profissionais, científicas e técnicas	0,01	23	0,01	21
Aluguéis não imobiliários e gestão de ativos de propriedade intelectual	0,01	27	0,01	27
Outras atividades administrativas e serviços complementares	0,04	5	0,04	5
Atividades de vigilância, segurança e investigação	0,01	25	0,01	23
Administração pública, defesa e seguridade social	0,01	30	0,01	30
Educação pública	0,00	60	0,00	58
Educação privada	0,01	14	0,02	11
<b>CEIS</b>	<b>0,64</b>	<b>1</b>	<b>0,67</b>	<b>1</b>
Atividades artísticas, criativas e de espetáculos	0,00	38	0,00	38
Organizações associativas e outros serviços pessoais	0,01	13	0,01	13
Serviços domésticos	0,01	12	0,01	14

Fonte: SCN/IBGE. Elaboração própria.

## 7. Análise setorial do CEIS (MIP IBGE)

Nessa seção, vamos replicar a análise seção anterior segmentando os setores do CEIS entre Saúde Pública, Saúde Privada e Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos considerando as Matrizes Insumo Produto de 2010 e 2015. Ou seja, vamos avaliar o impacto desses setores na produção, no emprego e na renda da economia, de acordo com a metodologia desenvolvida na seção 2. Começando pela análise do seu impacto na produção, cujas informações estão reunidas na tabela 12 a seguir.

**Tabela 12. *Backward Linkages* do CEIS por atividade: Produção**

Atividade	Ano	Direto	Indireto	Renda	Total	Ordem
Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	2010	1,00	0,69	0,53	2,22	54
	2015	1,00	0,77	0,64	2,41	49
Saúde Pública	2010	1,00	0,51	1,35	2,86	8
	2015	1,00	0,46	1,37	2,83	11
Saúde Privada	2010	1,00	0,60	0,83	2,43	44
	2015	1,00	0,53	0,81	2,34	53

Fonte: SCN/IBGE. Elaboração própria

A tabela 12 apresenta o indicador de encadeamento para trás (*backward linkage*) de cada atividade do CEIS, decomposto nos seus efeitos direto, indireto e renda, bem como a sua posição em relação aos 67 setores da economia brasileira, nos anos de 2010 e 2015. O setor de saúde pública apresenta o maior impacto: para atender uma variação da demanda final pela produção do setor de R\$ 1,00 foi necessário um aumento da produção total da economia brasileira de R\$ 2,86 em 2010 e R\$ 2,83 em 2015. Isso coloca o setor a 8ª posição dentre os setores com maiores efeitos multiplicadores sobre a produção em 2010 e 11º em 2015.

Destaca-se para a saúde pública o alto efeito renda que também é verificada nos multiplicadores de emprego e de renda (valor agregado). Isso decorre das características do setor e de suas implicações contábeis. Diferentemente das atividades privadas, a saúde pública não é mercantil, não há lucro ou excedente operacional e sua mensuração depende essencialmente do consumo intermediário e do valor dos salários. Dessa forma, o aumento da demanda final por saúde pública tem um impacto relativamente maior sobre os salários em

relação a outros setores e, portanto, maior efeito multiplicador por meio do consumo induzido decorrente do aumento da renda.

**Tabela 13. *Backward Linkages* do CEIS por atividade: Emprego**

Atividade	Ano	Direto	Indireto	Renda	Total	Ordem
Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	2010	1,66	5,78	6,31	13,75	59
	2015	1,77	6,44	7,08	15,28	56
Saúde Pública	2010	10,39	5,82	16,16	32,36	17
	2015	10,62	5,26	15,05	30,94	17
Saúde Privada	2010	13,20	6,43	9,94	29,57	21
	2015	13,06	5,58	8,96	27,60	19

Fonte: SCN/IBGE. Elaboração própria

Considerando o impacto sobre o emprego também se destaca um efeito diferenciado entre os três setores que compõe o CEIS. A tabela 13 mostra que para um aumento de R\$ 1 milhão na demanda final há a criação de 30,9 postos de trabalho na saúde pública, 27,6 na saúde priva e 15,2 no setor de fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos. Para o caso deste último setor, destaca-se o baixo valor do efeito direto, ou seja, o aumento da demanda por produtos farmoquímicos e farmacêuticos tende a gerar poucos empregos no setor, o que é explicado pela tecnologia de produção dessa atividade, pouco intensiva em mão de obra. Esse setor está entre os setores com menor efeito multiplicador de emprego enquanto a saúde pública está entre os vinte setores com mais impacto sobre o emprego.

A tabela 14 mostra o impacto dos setores do CEIS na geração de valor adicionado (renda) na economia brasileira nos anos de 2010 e 2015, bem como sua decomposição no efeito direto, indireto e renda (consumo induzido).

**Tabela 14. *Backward Linkages* do CEIS: Valor Adicionado (Renda)**

Atividade	Ano	Direto	Indireto	Renda	Total	Ordem
Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	2010	0,48	0,34	0,27	1,09	43
	2015	0,40	0,36	0,33	1,10	42
Saúde Pública	2010	0,65	0,26	0,70	1,61	4
	2015	0,67	0,23	0,71	1,61	4
Saúde Privada	2010	0,54	0,31	0,43	1,28	12
	2015	0,60	0,27	0,42	1,29	12

Fonte: SCN/IBGE. Elaboração própria

Em 2015, para a demanda final por produtos do CEIS de R\$ 1, gerou uma renda adicional de R\$ 1,61 na economia brasileira para o caso da saúde pública, R\$ 1,29 para a saúde privada e R\$ 1,10 para o setor de fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos. Destaca-se que a saúde pública é um dos setores com maior impacto na renda da economia, ocupando a 4ª posição dentre 67 setores da economia nos anos de 2010 e 2015.

Esse setor possui um efeito direto maior que os demais, ou seja, R\$ 0,67 de cada real gasto ficam no setor enquanto R\$ 0,23 induzem aumento de renda em outros setores para dados de 2015 ou vazam para o exterior na forma de importações. Mas a saúde pública destaca-se principalmente por seu efeito sobre o consumo induzido decorrente do aumento da demanda e da geração de renda pelo setor.

Os resultados do impacto de cada setor do CEIS nos demais setores da economia é apresentada no apêndice por meio de nove tabelas que separam os efeitos dos três multiplicadores para os três setores. Essa desagregação permite avaliar o impacto diferenciado do CEIS nos diferentes setores econômicos.

No que se refere ao multiplicador de produção, este último setor tem maiores encadeamentos com outros setores industriais como o setor de fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros, refino de petróleo e coquearias e fabricação de celulose, papel e produtos de papel, além de serviços especializados como outras atividades profissionais, científicas e técnicas (tabela A1).

O setor de fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos também tem como especificidade o fato de o aumento da demanda por produtos do setor gerar mais empregos no comércio do que no próprio setor, de acordo com nossos cálculos. Para dados de 2015, um aumento de R\$ 1 milhão na demanda final desses produtos tende a gerar 1,8 postos de trabalho no próprio setor e 3,12 no setor de comércio por atacado e varejo. Esse fenômeno é explicado pela baixa intensidade do uso de mão de obra no setor (tabela A2).

A fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos tem pouco encadeamento para trás com os setores de saúde pública e privado, já o inverso não é verdadeiro. Um aumento de R\$ 1 real na demanda por saúde pública e privada tende a gerar, respectivamente um aumento de R\$ 0,015 e R\$ 0,024 no valor bruto da produção da fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos, para a matriz de 2015 (tabelas A4 e A7).

As atividades de Saúde Pública e Privada possuem encadeamentos com setores de serviços como comércio, alimentação, atividades administrativas e setores como energia e agricultura (tabelas A4, A5, A6, A7, A8 e A9).

## 7.1 Análise dos multiplicadores de produção emprego e renda para a matriz insumo-produto da conta-satélite da saúde

Agora, com essa nova base de dados, vamos refinar a análise para seis atividades distintas do CEIS: Fabricação de produtos farmacêuticos; Fabricação de instrumentos e material médico, odontológico e óptico; Comércio de produtos farmacêuticos, perfumaria e médico-odontológicos; Saúde privada; Saúde pública e; Saúde pública (Educação e Defesa). É importante notar que na conta-satélite da saúde consta um sétimo setor, que engloba todo o restante da economia, que não diz respeito a saúde. Esse setor será desconsiderado da nossa análise, para empreendermos a comparação infra CEIS.

Vamos analisar, portanto, os multiplicadores de produção, emprego e renda desses setores do CEIS, levando em consideração os efeitos direto, indireto e renda. Vamos apresentar os resultados obtidos para os anos de 2010 e 2015 com a finalidade de se comparar com os resultados das matrizes oficiais do IBGE.

A tabela 15 a seguir mostra os multiplicadores de produção dessas seis atividades do CEIS, bem como sua posição no *ranking*.

**Tabela 15. Multiplicadores de Produção das atividades do CEIS, em R\$ (2010 e 2015)**

Descrição da Atividade	2010		2015	
	Impacto	Ordem	Impacto	Ordem
Fabricação de produtos farmacêuticos	2,37	5	2,67	4
Fabricação de instrumentos e material médico, odontológico e óptico	2,04	6	2,26	6
Comércio de produtos farmacêuticos, perfumaria e médico-odontológicos	2,39	4	2,43	5
Saúde privada	2,77	3	2,69	3
Saúde pública	3,10	2	3,15	1
Saúde pública - Educação e Defesa	3,11	1	3,14	2

Fonte: Elaboração própria, Conta-Satélite da Saúde (IBGE).

Analisando a tabela 15, vemos que a atividade de saúde pública e saúde pública (educação e defesa) são as que apresentam os maiores multiplicadores. Cada R\$1,00 demandado da saúde pública em 2010, ensejava um aumento de produção na economia de R\$ 3,10 para o ano de 2010. Para o ano de 2015, o multiplicador aumento para R\$ 3,15. Os multiplicadores da saúde pública (educação e defesa) também são bem semelhantes: R\$3,11 e R\$3,14, para os anos de 2010 e 2015, respectivamente.

Esses dados já indicam a importância de se ter um maior detalhamento das atividades de Saúde para uma análise do seu impacto econômico e para o seu papel macroeconômico. Ao se analisar os dados das matrizes oficiais do IBGE, vemos que a saúde pública possui um

dos maiores multiplicadores de produção de toda a economia, ocupando a 8ª e 11ª posição, em 2010 e 2015, respectivamente. O poder de encadeamento da saúde pública (educação e defesa) estava “escondido” dentro das atividades de educação pública e defesa. As matrizes insumo-produto, calculadas a partir da conta-satélite da saúde, a relevância econômica das atividades de saúde que não são tradicionalmente contabilizadas no setor saúde pública.

Seguindo a análise dos multiplicadores, a saúde privada possui o 3º maior multiplicador de produção em ambos os anos; o comércio de produtos da saúde aparece na 4ª posição em 2010 e na 5ª posição em 2015; fabricação de produtos farmacêuticos alterna as posições com comércio; e a fabricação de instrumentos, material médico, odontológico e óptico (FIMMOO) ocupa a última posição. É interessante notar que o menor encadeamento desse setor não significa necessariamente ser um setor menos importante. Pode indicar um maior vazamento para o exterior ao longo dessa cadeia produtiva, indicando um potencial caminho para a política industrial.

A tabela 16 apresenta a decomposição dos multiplicadores de produção nos efeitos direto, indireto e renda. O efeito direto do multiplicador de produção é sempre igual a um (1), por definição. A saúde pública, por exemplo, para atender uma demanda final pelos seus serviços no valor de R\$ 1 milhão precisa ofertar serviços nesse mesmo exato valor.

O efeito indireto, como já mencionado, indica os quanto precisa ser produzido ao longo da cadeia produtiva de uma determinada atividade para se viabilizar essa produção de uma unidade monetária. Na saúde pública (tanto a tradicional, quanto a contida na Educação e Defesa), o efeito indireto é em torno R\$ 0,50 (varia entre R\$ 0,49 e R\$ 0,51). É interessante notar que, na contramão dos demais setores, a fabricação de produtos farmacêuticos e FIMMOO aumentaram seus efeitos indiretos entre 2010 e 2015. No primeiro caso, foi de R\$ 0,71 para R\$ 0,82, e no segundo caso, de R\$ 0,48 para de R\$ 0,55, respectivamente. Isso indica um adensamento das cadeias produtivas desses dois setores entre esses dois anos. O baixo encadeamento da atividade FIMMOO, o mais baixo para ano de 2010 é mais um indicativo dos vazamentos para o exterior na cadeia produtiva dessa atividade.

**Tabela 16. Decomposição dos multiplicadores do CEIS por atividade: produção**

<b>Atividade</b>	<b>Ano</b>	<b>Direto</b>	<b>Indireto</b>	<b>Renda</b>	<b>Total</b>	<b>Ordem</b>
Fabricação de produtos farmacêuticos	2010	1,00	0,71	0,66	2,37	5
	2015	1,00	0,82	0,85	2,67	4
Fabricação de instrumentos e material médico, odontológico e óptico	2010	1,00	0,48	0,57	2,04	6
	2015	1,00	0,55	0,71	2,26	6
Comércio de produtos farmacêuticos, perfumaria e médico-odontológicos	2010	1,00	0,51	0,87	2,39	4
	2015	1,00	0,50	0,93	2,43	5
Saúde privada	2010	1,00	0,72	1,05	2,77	3
	2015	1,00	0,66	1,03	2,69	3
Saúde pública	2010	1,00	0,51	1,59	3,10	2
	2015	1,00	0,49	1,65	3,15	1
Saúde pública - Educação e Defesa	2010	1,00	0,50	1,61	3,11	1
	2015	1,00	0,49	1,65	3,14	2

Fonte: Elaboração própria, Conta Satélite da Saúde (IBGE).

É interessante notar que os efeitos indiretos entre os setores CEIS não são tão diferentes entre si, variando de R\$ 0,48 a R\$ 0,82. O que realmente diferencia os multiplicadores desses setores é o efeito-renda. O efeito renda está diretamente relacionado a massa salarial paga por essa atividade produtiva. Depende, portanto, do número de trabalhadores em cada atividade e do salário médio pago.

As duas atividades que possuem o maior efeito renda são relacionadas a saúde pública (tradicional e educação e defesa), que são intensivas em trabalho com salário médio relativamente elevado. Dessa maneira, o aumento da produção dessas atividades mobiliza trabalhadores direta e indiretamente que vão consumir, ensejando novas rodadas de aumento de produção por toda a economia – tanto de bens de consumo final, como de bens de consumo intermediário. O efeito renda dessas duas atividades esteve entre R\$ 1,59 e R\$ 1,65, entre os anos 2010 e 2015.

Depois da saúde pública, o maior efeito renda está na saúde privada, R\$ 1,05 em 2010 e R\$ 1,03 em 2015. O comércio de produtos farmacêuticos apresentou efeito renda de R\$ 0,87 e R\$ 0,93, em 2010 e 2015, respectivamente. Na atividade fabricação de produtos farmacêuticos esse efeito vai de R\$ 0,66 e R\$ 0,85 e na atividade FIMMOO vai de R\$ 0,57 e R\$ 0,71, entre 2010 e 2015.

Na tabela 17, temos os multiplicadores de emprego das atividades CEIS, com sua posição no *ranking*. Os multiplicadores de emprego indicam o número de postos de trabalho gerados em toda a economia para cada R\$ 1 milhão produzido. Podemos ver, portanto, que

o setor do CEIS com maior potencial de geração de empregos na economia é a saúde pública contida nas atividades de educação pública e defesa. Em 2010, cada R\$ 1 milhão ofertado por essa atividade esteve associado a 39,94 postos de trabalho para toda a economia brasileira. Em 2015, o multiplicador de emprego aumentou para 40,16 postos de trabalho por R\$ milhão produzido.

A segunda atividade CEIS com maior potencial de gerar empregos é a saúde pública tradicional. Em 2010 gerou, em média, 31,7 postos de trabalho para toda economia brasileira por cada R\$ 1 milhão produzido. Em 2015, o multiplicador foi de 31,88. Seguindo a ordem dos maiores multiplicadores temos: saúde privada, comércio de produtos farmacêuticos, fabricação de produtos farmacêuticos e atividade FIMMOO.

**Tabela 17. Multiplicadores de Emprego das atividades do CEIS por R\$ 1 milhão produzido (2010 e 2015)**

Descrição da Atividade	2010		2015	
	Impacto	Ordem	Impacto	Ordem
Fabricação de produtos farmacêuticos	15,57	5	18,31	5
Fabricação de instrumentos e material médico, odontológico e óptico	15,42	6	17,24	6
Comércio de produtos farmacêuticos, perfumaria e médico-odontológicos	26,96	4	25,09	4
Saúde privada	29,48	3	28,59	3
Saúde pública	31,70	2	31,88	2
Saúde pública - Educação e Defesa	39,94	1	40,16	1

Fonte: Elaboração própria, Conta Satélite da Saúde (IBGE).

Destacando essas duas últimas atividades de menores multiplicadores de emprego, a atividade FIMMOO apresentou um aumento do seu multiplicador de 15,42 em 2010 para 17,24 em 2015, enquanto a fabricação de produtos farmacêuticos aumentou seu multiplicador de 15,57 para 18,31. Não obstante esses aumentos, sempre geraram menos da metade dos empregos da saúde pública (educação e defesa). Isso se deve as características produtiva dessas atividades e de suas respectivas cadeias produtivas, pouco intensivas em trabalho e mais intensivas em conhecimento.

A tabela 18, nos mostra a decomposição desses multiplicadores nos efeitos direto, indireto e renda, trazendo, dessa maneira, mais informações sobre as etapas de geração de emprego dessas atividades produtivas.

**Tabela 18 - Ordenamento dos multiplicadores de emprego das atividades CEIS (2010 e 2015)**

<b>Atividade</b>	<b>Ano</b>	<b>Direto</b>	<b>Indireto</b>	<b>Renda</b>	<b>Total</b>	<b>Ordem</b>
Fabricação de produtos farmacêuticos	2010	1,64	7,20	6,73	15,57	5
	2015	1,76	8,05	8,49	18,31	5
Fabricação de instrumentos e material médico, odontológico e óptico	2010	4,79	4,85	5,78	15,42	6
	2015	4,71	5,42	7,11	17,24	6
Comércio de produtos farmacêuticos, perfumaria e médico-odontológicos	2010	12,82	5,23	8,91	26,96	4
	2015	10,90	4,96	9,23	25,09	4
Saúde privada	2010	11,49	7,32	10,67	29,48	3
	2015	11,84	6,52	10,23	28,59	3
Saúde pública	2010	10,39	5,10	16,22	31,70	2
	2015	10,62	4,78	16,48	31,88	2
Saúde pública - Educação e Defesa	2010	18,46	5,01	16,46	39,94	1
	2015	18,98	4,73	16,45	40,16	1

Fonte: Elaboração própria, Conta Satélite da Saúde (IBGE).

A análise do efeito direto corrobora o que foi anteriormente dito. A atividade de saúde pública (educação e defesa) apresenta o maior efeito direto de geração de emprego. Para cada R\$ 1 milhão produzido em 2010 gerou 18,46 postos de trabalho diretamente nessa atividade, enquanto em 2015 gerou 18,98 postos de trabalho. Já as atividades de fabricação de produtos farmacêuticos e FIMMOO apresentaram a menor geração direta de emprego, em 2010, 1,64 e 4,79, e, em 2015, 1,76 e 4,71, respectivamente. Tal baixa geração direta de emprego caracteriza esses setores como pouco intensivos em trabalho.

Analisando-se a geração indireta de emprego, ao longo da cadeia produtiva, todos setores se comportam de forma bastante parecida. O setor de maior destaque é a fabricação de produtos farmacêuticos que gerou 7,20 postos de trabalho ao longo da sua cadeia produtiva em 2010 e 8,05 postos de trabalho em 2015. A atividade de saúde pública (educação e defesa) foi a que menos gerou postos de trabalho na cadeia produtiva, 5,01 e 4,73 para os anos de 2010 e 2015, respectivamente.

Levando-se em consideração a geração de emprego pelo efeito renda, as duas atividades de saúde pública voltam a se destacar. Isso é reflexo do já mencionado elevado salário médio nessas atividades e na intensidade de trabalho no seu processo produtivo. Os postos de trabalho decorrentes do consumo induzido (que dá azo ao efeito renda) em ambas as atividades é bastante semelhante, situando-se entre 16,22 e 16,48, para os anos de 2010 e 2015. A atividade com menor geração de emprego pelo efeito renda foi a FIMMOO com 5,78 postos de trabalho em 2010 e 7,11 em 2015. Curiosamente, não é a atividade com menor geração direta de emprego – essa é a fabricação de produtos farmacêuticos. Logo, o baixo

efeito indireto deve refletir uma cadeia produtiva pouco intensiva em trabalho ou ainda vazamentos para o exterior.

A tabela 19 nos informa os multiplicadores de renda (valor adicionado) das atividades do CEIS. Novamente, as duas atividades de saúde pública possuem o maior multiplicador de renda, alternando as duas primeiras posições entre 2010 e 2015. Em 2010, saúde pública tradicional e saúde pública (educação e defesa) geraram R\$ 1,70 e R\$ 1,72, respectivamente, por cada R\$ 1,00 produzido, enquanto os multiplicadores de ambas aumentaram para R\$ 1,75 no ano de 2015.

**Tabela 19. Multiplicadores de renda (valor adicionado) das atividades do CEIS (2010 e 2015)**

Descrição da Atividade	2010		2015	
	Impacto	Ordem	Impacto	Ordem
Fabricação de produtos farmacêuticos	1,18	6	1,26	5
Fabricação de instrumentos e material médico, odontológico e óptico	1,20	5	1,26	6
Comércio de produtos farmacêuticos, perfumaria e médico-odontológicos	1,35	4	1,37	4
Saúde privada	1,41	3	1,42	3
Saúde pública	1,70	2	1,75	1
Saúde pública - Educação e Defesa	1,72	1	1,75	2

Elaboração própria, Conta Satélite da Saúde (IBGE).

A terceira atividade com maior multiplicador de renda é a saúde privada, que apresentou valores de R\$ 1,41 e R\$ 1,42 em 2010 e 2015, respectivamente. Em quarto lugar aparece o comércio de produtos farmacêuticos. E alternando as duas últimas posições entre 2010 e 2015 estão a fabricação de produtos farmacêuticos e FIMMOO. Seus multiplicadores eram de R\$ 1,18 e R\$ 1,20, respectivamente, em 2010, e aumentaram ambos para R\$ 1,26 em 2015.

A tabela 20 a seguir mostra a decomposição do multiplicador de renda nos efeitos direto, indireto e renda. O primeiro ponto que deve ser notado é que o efeito direto é sempre menor que a unidade. Isso significa apenas que para cada R\$ 1,00 produzido, uma parcela desse valor é de renda (valor adicionado) e outra parcela é de consumo intermediário (nacional e importado). Mesmo a soma dos efeitos direto e indireto são, de forma geral, menores do que o valor da produção (no nosso exemplo, R\$ 1,00). Isso decorre da existência de insumos importados. Portanto, o gasto de R\$ 1,00 em demanda final do produto/serviço de uma atividade produtiva nacional gera um vazamento de demanda (e, portanto, de renda) para fora do país. Apenas levando-se em conta o consumo final induzido pelas decisões de produção é que temos multiplicadores de renda maiores do que um.

**Tabela 20. Decomposição dos multiplicadores do CEIS por atividade (2010 e 2015):  
renda**

<b>Atividade</b>	<b>Ano</b>	<b>Direto</b>	<b>Indireto</b>	<b>Renda</b>	<b>Total</b>	<b>Ordem</b>
Fabricação de produtos farmacêuticos	2010	0,49	0,36	0,33	1,18	6
	2015	0,41	0,42	0,43	1,26	5
Fabricação de instrumentos e material médico, odontológico e óptico	2010	0,67	0,24	0,28	1,20	5
	2015	0,61	0,28	0,36	1,26	6
Comércio de produtos farmacêuticos, perfumaria e médico-odontológicos	2010	0,66	0,25	0,44	1,35	4
	2015	0,66	0,25	0,47	1,37	4
Saúde privada	2010	0,51	0,38	0,52	1,41	3
	2015	0,55	0,35	0,52	1,42	3
Saúde pública	2010	0,65	0,26	0,79	1,70	2
	2015	0,67	0,25	0,83	1,75	1
Saúde pública - Educação e Defesa	2010	0,66	0,25	0,81	1,72	1
	2015	0,67	0,25	0,83	1,75	2

Fonte: Elaboração própria, Conta Satélite da Saúde (IBGE).

Analisando primeiramente o efeito direto, temos valores similares para a ambas as atividades da saúde pública, FIMMO e comércio de produtos farmacêuticos, variando entre R\$ 0,61 e R\$ 0,67. O menor efeito direto encontra-se na fabricação de produtos farmacêuticos, de R\$ 0,49 e R\$ 0,41, para os anos de 2010 e 2015, respectivamente.

Passando para observação do efeito indireto, as posições se invertem. A fabricação de produtos farmacêuticos apresenta o maior efeito de todos (R\$ 0,42 para 2015) e as duas atividades de saúde pública, FIMMO e comércio de produtos farmacêuticos apresentam os menores valores (entre R\$ 0,24 e R\$ 0,28, para os anos de 2010 e 2015).

Os setores com maior efeito renda, por sua vez, são justamente aqueles com maior efeito direto de emprego e maior efeito direto de renda – deve-se recordar que no setor público não existe o lucro como forma de renda, portanto o valor adicionado é quase que inteiramente composto por salários. Esse é o caso de ambas as atividades da saúde pública, cujos efeitos renda variaram entre R\$ 0,79 e R\$ 0,83, nos anos de 2010 e 2015. O efeito renda da saúde privada também é relativamente elevado alcançado R\$ 0,52 para ambos os anos. O setor com menor efeito renda foi o FIMMOO, com R\$ 0,28 e R\$ 0,36.

## 8. Considerações finais

Nessa linha de pesquisa 3.2 “Efeito multiplicador do CEIS 4.0, Produção, Emprego e Renda” avançamos em duas principais direções. Em primeiro lugar, estimamos uma nova base de dados de matrizes insumo-produto a partir da contas-satélite da saúde. Em segundo lugar, construímos um modelo multissetorial de impacto econômico.

Esse modelo teve três versões distintas. Para a primeira versão, foi necessário adaptar as matrizes insumo-produto e as tabelas de recursos e usos do IBGE, construindo um setor representativo do complexo econômico-industrial da saúde a partir da agregação dos setores fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos, saúde pública e saúde privada. Na segunda versão, trabalhamos com esses três setores CEIS desagregados. Em ambas as versões utilizamos os dados das matrizes insumo-produto oficiais do IBGE.

Adicionalmente, para refinar a análise do impacto econômico do CEIS, fizemos uma terceira versão do modelo a partir da MIP estimada a partir da CSS.

Esse modelo fornece a informação do impacto na produção, emprego e renda de todos os setores da economia a partir do aumento da produção do CEIS e de seus subsetores para atender a uma variação da sua demanda. O modelo de impacto foi construído de forma a captar o efeito direto, indireto e renda (consumo induzido) da variação da demanda final.

Deve-se destacar, por exemplo a capacidade de gerar produção do CEIS. Para cada real produzido pelo CEIS em 2010, sua cadeia produtiva aumentou em R\$ 2,59 a produção. (R\$ 2,56, em 2015).

Considerando a análise desagregada, o setor de saúde pública apresenta o maior impacto: para cada real de demanda final aumenta-se a produção total da economia brasileira de R\$ 2,86 em 2010 e R\$ 2,83 em 2015. Isso coloca o setor a 8º posição dentre os setores com maiores efeitos multiplicadores sobre a produção em 2010 e 11º em 2015.

Do ponto de vista da geração de emprego, cada R\$ 1 milhão<sup>11</sup> de produção desse setor levou, em média, a geração de 28,5 postos de trabalho no ano de 2010 e 27,7, em 2015. A metodologia empregada nessa pesquisa permite, dessa forma, enxergar a criação de postos de trabalho além dos diretamente empregados no CEIS (10,3 por milhão de reais produzido, em 2010), percebendo o gasto nesse setor como o fato gerador de um adicional de 18,2 postos de trabalho espalhados nos mais diversos setores da economia, por milhão de reais no mesmo ano (em 2015, o adicional foi de 17 postos de trabalho).

---

<sup>11</sup> Em reais de 2015.

O CEIS se mostrou como um dos setores com maior capacidade de gerar renda em toda a economia, ocupando a 6ª e a 7ª posição dentre os 65 setores da economia brasileira, nos anos de 2010 e 2015, respectivamente. Para cada real de demanda final nesse setor, em 2010, gerou-se renda no valor de R\$ 1,40 (R\$ 1,41, em 2015).

Para a análise desagregada, mostra-se que a saúde pública é um dos setores com maior impacto na renda da economia, ocupando a 4ª posição dentre 67 setores da economia nos anos de 2010 e 2015. Para uma demanda de R\$ 1 da saúde pública, gera-se R\$ 1,61 na economia brasileira. Esse setor possui um efeito direto maior que os demais e, principalmente, um efeito sobre o consumo induzido decorrente do aumento da demanda e da geração de renda pelo setor.

Como mencionado, na terceira versão do modelo de impacto econômico trabalhamos com a matriz insumo-produto estimada a partir da Conta-Satélite de Saúde que permitiu uma desagregação maior de setores do CEIS. Destaca-se a atividade de saúde pública e a saúde pública vinculada à educação e defesa, que apresentam os maiores multiplicadores. Cada R\$1,00 demandado da saúde pública em 2015, ensejava um aumento de produção na economia de R\$ 3,15. O multiplicador da saúde pública (educação e defesa) também é semelhante: R\$3,14 para 2015.

No que se refere aos multiplicadores de renda (valor adicionado) das atividades do CEIS, as duas atividades de saúde pública também se destacam. Em 2010, saúde pública tradicional e saúde pública (educação e defesa) geraram R\$ 1,70 e R\$ 1,72, respectivamente, por cada R\$ 1,00 produzido, enquanto os multiplicadores de ambas aumentaram para R\$ 1,75 no ano de 2015.

Essas duas atividades também são aquelas do CEIS com maior potencial de geração de empregos na economia. Em 2015, cada R\$ 1 milhão ofertado esteve associado a 40,16 postos de trabalho para a saúde pública (educação e defesa) para toda a economia brasileira, e 31,88 postos para a saúde pública. Seguindo a ordem dos maiores multiplicadores temos: saúde privada, comércio de produtos farmacêuticos, fabricação de produtos farmacêuticos e atividade FIMMOO. A decomposição dos multiplicadores sugere que as atividades industriais do CEIS, perdem em potencial dinâmico dados os vazamentos para o exterior ao longo das cadeias produtivas.

Esses resultados ajudam a entender o papel que o CEIS e a saúde pública podem desempenhar em um projeto de desenvolvimento com inclusão social e garantia de direitos, pela articulação da lógica sanitária com a lógica econômica do desenvolvimento. Espera-se que os resultados aqui encontrados contribuam com novos estudos que aprimorem o

entendimento do impacto do CEIS na economia brasileira e que possam subsidiar políticas públicas que aumentem o potencial dinâmico do CEIS.

## 9. Referências Bibliográficas

GADELHA, C. (2006) Desenvolvimento complexo industrial da saúde e política industrial, *Revista Saúde Pública*, 40: 11-23.

FREITAS, F. & DWECK, E. (2010) “Matriz de Absorção de Investimento e Análise de Impactos Econômicos”, in KUPFER, D., LAPLANE, M. & HIRATUKA, C. (coord.) “Perspectivas do Investimento no Brasil: Temas Transversais”, Rio de Janeiro, Synergia.

GUILHOTO, J.J.M., U.A. SESSO FILHO (2010). “Estimação da Matriz Insumo-Produto Utilizando Dados Preliminares das Contas Nacionais: Aplicação e Análise de Indicadores Econômicos para o Brasil em 2005”. *Economia & Tecnologia. UFPR/TECPAR*. Ano 6, Vol 23, Out./Dez. ISSN 1809-080X.

GUILHOTO, J.J.M. e U. SESSO FILHO (2005). “Estimação da Matriz Insumo-Produto a Partir de Dados Preliminares das Contas Nacionais”. *Economia Aplicada*. Vol. 9. N. 2. Abril-Junho. pp. 277-299

MILLER, R. E.; BLAIR, P. D. (2009) *Input-output analysis: foundations and extensions*. Cambridge university press, 2009.

MIYAZAWA, K. (1976) *Input-Output Analysis and the Structure of Income Distribution*, Heidelberg: Springer-Verlag.

NASSIF, L.; TEIXEIRA, L., ROCHA, F. (2015). Houve redução do impacto da indústria na economia brasileira no período 1996-2009? Uma análise das matrizes insumo-produto. *Economia e Sociedade*, Campinas, v. 24, n. 2 (54), p. 355-378.

ROSSI, P.; DAVID, G. (2021). *Macroeconomia da saúde no brasil: uma análise a partir do CEIS*. FIOCRUZ, Projeto Executivo “Desafios para o Sistema Único de Saúde (SUS) no contexto nacional e global de transformações sociais, econômicas e tecnológicas CEIS 4.0”.

TEIXEIRA, L. ROSSI, P. e DAVID, G. (2022a) Saúde também é emprego e renda: uma análise da geração de emprego e renda a partir do Complexo Econômico-Industrial da Saúde no Brasil, Em GADELHA, C. (Coord.) *Saúde é desenvolvimento: O Complexo Econômico-Industrial da Saúde como opção estratégica nacional*, Rio de Janeiro: Fiocruz.

TEIXEIRA, L. ROSSI, P. e DAVID, G. (2022b) Efeitos multiplicadores do CEIS 4.0 sobre a produção, emprego e renda no Brasil, Relatório Final Fase 2, Projeto Executivo

“Desafios para o Sistema Único de Saúde (SUS) no contexto nacional e global de transformações sociais, econômicas e tecnológicas CEIS 4.0”, Acordo de Cooperação visando à cooperação técnico-científica entre a Fundação Oswaldo Cruz – FIOCRUZ e Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP.

## 10. Apêndice

**Tabela A1. Impacto setorial da Fabricação de Produtos farmoquímicos e farmacêuticos: Produção**

Descrição da Atividade Nível 67	2010		2015	
	Impacto	Ordem	Impacto	Ordem
Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita	0,008	23	0,012	20
Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	0,001	58	0,001	55
Produção florestal; pesca e aquicultura	0,001	50	0,001	51
Extração de carvão mineral e de minerais não metálicos	0,001	52	0,001	56
Extração de petróleo e gás, inclusive as atividades de apoio	0,010	20	0,010	22
Extração de minério de ferro, inclusive beneficiamentos e a aglomeração	0,000	61	0,000	63
Extração de minerais metálicos não ferrosos, inclusive beneficiamentos	0,000	62	0,000	61
Abate e produtos de carne, inclusive os produtos do laticínio e da pesca	0,001	56	0,001	52
Fabricação e refino de açúcar	0,006	25	0,007	26
Outros produtos alimentares	0,004	30	0,006	28
Fabricação de bebidas	0,001	54	0,001	54
Fabricação de produtos do fumo	0,000	66	0,000	66
Fabricação de produtos têxteis	0,003	34	0,003	38
Confecção de artefatos do vestuário e acessórios	0,001	59	0,001	60
Fabricação de calçados e de artefatos de couro	0,000	63	0,000	62
Fabricação de produtos da madeira	0,001	53	0,001	57
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	0,023	10	0,020	11
Impressão e reprodução de gravações	0,004	32	0,003	35
Refino de petróleo e coqueiras	0,029	7	0,035	7
Fabricação de biocombustíveis	0,007	24	0,012	17
Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	0,026	8	0,033	8
Fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos diversos	0,018	12	0,018	14
Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal	0,002	47	0,002	45
Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	1,019	1	1,019	1
Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	0,012	17	0,014	16
Fabricação de produtos de minerais não metálicos	0,002	40	0,002	39
Produção de ferro gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	0,004	33	0,002	41
Metalurgia de metais não ferrosos e a fundição de metais	0,002	44	0,002	47
Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	0,005	27	0,005	30
Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	0,001	48	0,001	53
Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	0,002	42	0,002	44
Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	0,003	39	0,002	40
Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	0,001	57	0,001	59
Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	0,004	29	0,003	34
Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores	0,000	60	0,001	58
Fabricação de móveis e de produtos de indústrias diversas	0,001	51	0,001	48
Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	0,012	18	0,012	18
Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	0,016	13	0,019	12
Água, esgoto e gestão de resíduos	0,003	37	0,004	33
Construção	0,003	38	0,003	36
Comércio por atacado e varejo	0,086	3	0,105	2
Transporte terrestre	0,063	4	0,071	4
Transporte aquaviário	0,001	55	0,001	50
Transporte aéreo	0,003	35	0,004	31
Armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	0,015	15	0,018	13
Alojamento	0,002	41	0,003	37
Alimentação	0,004	28	0,006	27
Edição e edição integrada à impressão	0,002	43	0,001	49
Atividades de televisão, rádio, cinema e gravação/edição de som e imagem	0,015	14	0,016	15
Telecomunicações	0,014	16	0,010	23
Desenvolvimento de sistemas e outros serviços de informação	0,011	19	0,012	19
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	0,034	6	0,036	6
Atividades imobiliárias	0,009	21	0,011	21
Atividades jurídicas, contábeis, consultoria e sedes de empresas	0,090	2	0,087	3
Serviços de arquitetura, engenharia, testes/análises técnicas e P & D	0,020	11	0,022	10
Outras atividades profissionais, científicas e técnicas	0,035	5	0,041	5
Aluguéis não imobiliários e gestão de ativos de propriedade intelectual	0,004	31	0,005	29
Outras atividades administrativas e serviços complementares	0,024	9	0,030	9
Atividades de vigilância, segurança e investigação	0,006	26	0,007	25
Administração pública, defesa e seguridade social	0,008	22	0,009	24
Educação pública	0,001	49	0,002	46
Educação privada	0,002	45	0,002	42
Saúde pública	0,000	65	0,000	64
Saúde privada	0,000	64	0,000	65
Atividades artísticas, criativas e de espetáculos	0,002	46	0,002	43
Organizações associativas e outros serviços pessoais	0,003	36	0,004	32
Serviços domésticos	0,000	67	0,000	67

Fonte: SCN/IBGE. Elaboração própria

**Tabela A2. Impacto setorial da Fabricação de Produtos farmoquímicos e farmacêuticos: Emprego**

Descrição da Atividade Nível 67	2010		2015	
	Impacto	Ordem	Impacto	Ordem
Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita	0,72	6	0,62	8
Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	0,64	8	0,58	9
Produção florestal; pesca e aquicultura	0,13	19	0,12	21
Extração de carvão mineral e de minerais não metálicos	0,01	53	0,01	55
Extração de petróleo e gás, inclusive as atividades de apoio	0,01	56	0,01	56
Extração de minério de ferro, inclusive beneficiamentos e a aglomeração	0,00	67	0,00	67
Extração de minerais metálicos não ferrosos, inclusive beneficiamentos	0,00	65	0,00	66
Abate e produtos de carne, inclusive os produtos do laticínio e da pesca	0,06	31	0,08	28
Fabricação e refino de açúcar	0,03	40	0,04	41
Outros produtos alimentares	0,12	21	0,15	19
Fabricação de bebidas	0,02	50	0,03	47
Fabricação de produtos do fumo	0,00	63	0,00	65
Fabricação de produtos têxteis	0,10	23	0,10	23
Confeção de artefatos do vestuário e acessórios	0,22	12	0,23	14
Fabricação de calçados e de artefatos de couro	0,06	32	0,05	36
Fabricação de produtos da madeira	0,03	42	0,03	48
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	0,07	29	0,06	32
Impressão e reprodução de gravações	0,05	36	0,05	38
Refino de petróleo e coquerias	0,00	62	0,00	61
Fabricação de biocombustíveis	0,02	47	0,04	39
Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	0,02	49	0,03	43
Fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos diversos	0,03	43	0,03	44
Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal	0,03	46	0,02	50
Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	1,70	2	1,81	2
Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	0,07	26	0,08	25
Fabricação de produtos de minerais não metálicos	0,03	41	0,03	42
Produção de ferro gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	0,01	58	0,00	59
Metalurgia de metais não ferrosos e a fundição de metais	0,01	57	0,00	58
Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	0,05	34	0,06	34
Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	0,00	61	0,00	62
Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	0,01	54	0,01	53
Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	0,01	52	0,01	52
Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	0,00	66	0,00	64
Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	0,02	51	0,02	51
Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores	0,00	64	0,00	63
Fabricação de móveis e de produtos de indústrias diversas	0,04	38	0,05	37
Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	0,12	20	0,12	22
Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	0,02	48	0,03	49
Água, esgoto e gestão de resíduos	0,07	28	0,07	29
Construção	0,06	30	0,07	30
Comércio por atacado e varejo	3,12	1	3,57	1
Transporte terrestre	0,81	5	0,98	3
Transporte aquaviário	0,00	60	0,01	57
Transporte aéreo	0,01	55	0,01	54
Armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	0,14	18	0,17	18
Alojamento	0,05	33	0,07	31
Alimentação	0,57	9	0,71	7
Edição e edição integrada à impressão	0,03	45	0,03	46
Atividades de televisão, rádio, cinema e gravação/edição de som e imagem	0,07	27	0,08	27
Telecomunicações	0,03	39	0,04	40
Desenvolvimento de sistemas e outros serviços de informação	0,08	24	0,10	24
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	0,16	17	0,19	17
Atividades imobiliárias	0,05	35	0,06	33
Atividades jurídicas, contábeis, consultoria e sedes de empresas	0,91	3	0,91	4
Serviços de arquitetura, engenharia, testes/análises técnicas e P & D	0,17	16	0,20	16
Outras atividades profissionais, científicas e técnicas	0,20	13	0,26	13
Aluguéis não imobiliários e gestão de ativos de propriedade intelectual	0,04	37	0,05	35
Outras atividades administrativas e serviços complementares	0,65	7	0,82	6
Atividades de vigilância, segurança e investigação	0,17	15	0,20	15
Administração pública, defesa e seguridade social	0,08	25	0,08	26
Educação pública	0,03	44	0,03	45
Educação privada	0,25	11	0,36	11
Saúde pública	0,00	59	0,00	60
Saúde privada	0,20	14	0,31	12
Atividades artísticas, criativas e de espetáculos	0,12	22	0,14	20
Organizações associativas e outros serviços pessoais	0,36	10	0,43	10
Serviços domésticos	0,86	4	0,86	5

Fonte: SCN/IBGE. Elaboração própria

**Tabela A3. Impacto setorial da Fabricação de Produtos farmoquímicos e farmacêuticos: Valor Adicionado (Renda)**

Descrição da Atividade Nível 67	2010		2015	
	Impacto	Ordem	Impacto	Ordem
Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita	0,02	9	0,02	9
Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	0,01	26	0,01	26
Produção florestal; pesca e aquicultura	0,00	38	0,00	37
Extração de carvão mineral e de minerais não metálicos	0,00	57	0,00	60
Extração de petróleo e gás, inclusive as atividades de apoio	0,01	15	0,01	21
Extração de minério de ferro, inclusive beneficiamentos e a aglomeração	0,00	63	0,00	66
Extração de minerais metálicos não ferrosos, inclusive beneficiamentos	0,00	67	0,00	67
Abate e produtos de carne, inclusive os produtos do laticínio e da pesca	0,00	36	0,00	34
Fabricação e refino de açúcar	0,00	45	0,00	47
Outros produtos alimentares	0,00	30	0,01	28
Fabricação de bebidas	0,00	35	0,00	38
Fabricação de produtos do fumo	0,00	61	0,00	61
Fabricação de produtos têxteis	0,00	40	0,00	42
Confecção de artefatos do vestuário e acessórios	0,00	32	0,00	35
Fabricação de calçados e de artefatos de couro	0,00	49	0,00	50
Fabricação de produtos da madeira	0,00	58	0,00	58
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	0,01	21	0,01	25
Impressão e reprodução de gravações	0,00	43	0,00	43
Refino de petróleo e coqueiras	0,00	33	0,01	27
Fabricação de biocombustíveis	0,00	44	0,00	36
Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	0,01	27	0,01	24
Fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos diversos	0,00	31	0,00	33
Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal	0,00	51	0,00	51
Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	0,49	1	0,41	1
Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	0,00	28	0,00	31
Fabricação de produtos de minerais não metálicos	0,00	50	0,00	48
Produção de ferro gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	0,00	55	0,00	56
Metallurgia de metais não ferrosos e a fundição de metais	0,00	59	0,00	59
Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	0,00	37	0,00	40
Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	0,00	60	0,00	62
Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	0,00	56	0,00	57
Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	0,00	54	0,00	53
Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	0,00	65	0,00	65
Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	0,00	46	0,00	52
Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores	0,00	66	0,00	64
Fabricação de móveis e de produtos de indústrias diversas	0,00	48	0,00	45
Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	0,01	24	0,01	29
Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	0,02	8	0,01	12
Água, esgoto e gestão de resíduos	0,00	29	0,01	30
Construção	0,00	42	0,00	41
Comércio por atacado e varejo	0,11	2	0,13	2
Transporte terrestre	0,03	6	0,04	6
Transporte aquaviário	0,00	62	0,00	55
Transporte aéreo	0,00	53	0,00	54
Armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	0,01	14	0,01	14
Alojamento	0,00	47	0,00	44
Alimentação	0,01	13	0,02	10
Edição e edição integrada à impressão	0,00	41	0,00	49
Atividades de televisão, rádio, cinema e gravação/edição de som e imagem	0,01	18	0,01	18
Telecomunicações	0,01	10	0,01	16
Desenvolvimento de sistemas e outros serviços de informação	0,01	16	0,01	17
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	0,05	5	0,06	5
Atividades imobiliárias	0,06	4	0,07	3
Atividades jurídicas, contábeis, consultoria e sedes de empresas	0,07	3	0,07	4
Serviços de arquitetura, engenharia, testes/análises técnicas e P & D	0,01	11	0,02	11
Outras atividades profissionais, científicas e técnicas	0,01	12	0,02	8
Aluguéis não imobiliários e gestão de ativos de propriedade intelectual	0,00	34	0,00	32
Outras atividades administrativas e serviços complementares	0,02	7	0,03	7
Atividades de vigilância, segurança e investigação	0,01	25	0,01	23
Administração pública, defesa e seguridade social	0,01	20	0,01	19
Educação pública	0,00	52	0,00	46
Educação privada	0,01	22	0,01	15
Saúde pública	0,00	64	0,00	63
Saúde privada	0,01	17	0,01	13
Atividades artísticas, criativas e de espetáculos	0,00	39	0,00	39
Organizações associativas e outros serviços pessoais	0,01	23	0,01	22
Serviços domésticos	0,01	19	0,01	20

Fonte: SCN/IBGE. Elaboração própria

**Tabela A4. Impacto setorial da Saúde Pública: Produção**

Descrição da Atividade Nível 67	2010		2015	
	Impacto	Ordem	Impacto	Ordem
Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita	0,007	27	0,006	29
Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	0,004	37	0,003	37
Produção florestal; pesca e aquicultura	0,001	54	0,001	56
Extração de carvão mineral e de minerais não metálicos	0,001	52	0,001	54
Extração de petróleo e gás, inclusive as atividades de apoio	0,005	31	0,004	32
Extração de minério de ferro, inclusive beneficiamentos e a aglomeração	0,000	58	0,000	63
Extração de minerais metálicos não ferrosos, inclusive beneficiamentos	0,000	62	0,000	62
Abate e produtos de carne, inclusive os produtos do laticínio e da pesca	0,008	25	0,007	22
Fabricação e refino de açúcar	0,001	50	0,001	52
Outros produtos alimentares	0,013	12	0,010	16
Fabricação de bebidas	0,004	35	0,003	35
Fabricação de produtos do fumo	0,000	66	0,000	66
Fabricação de produtos têxteis	0,001	51	0,001	53
Confecção de artefatos do vestuário e acessórios	0,001	55	0,001	55
Fabricação de calçados e de artefatos de couro	0,000	65	0,000	64
Fabricação de produtos da madeira	0,002	47	0,001	49
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	0,005	32	0,003	39
Impressão e reprodução de gravações	0,003	44	0,002	43
Refino de petróleo e coquerias	0,013	11	0,013	11
Fabricação de biocombustíveis	0,001	56	0,001	50
Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	0,008	23	0,006	23
Fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos diversos	0,008	24	0,006	28
Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal	0,002	49	0,001	46
Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	0,018	8	0,015	9
Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	0,007	26	0,006	27
Fabricação de produtos de minerais não metálicos	0,004	33	0,004	33
Produção de ferro gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	0,004	38	0,002	42
Metalurgia de metais não ferrosos e a fundição de metais	0,002	48	0,001	47
Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	0,004	34	0,003	34
Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	0,003	41	0,001	48
Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	0,002	46	0,002	45
Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	0,004	39	0,002	41
Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	0,000	61	0,000	60
Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	0,003	40	0,002	44
Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores	0,000	63	0,000	59
Fabricação de móveis e de produtos de indústrias diversas	0,011	13	0,008	21
Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	0,008	22	0,008	20
Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	0,020	7	0,018	7
Água, esgoto e gestão de resíduos	0,010	17	0,011	13
Construção	0,024	5	0,024	5
Comércio por atacado e varejo	0,059	3	0,054	3
Transporte terrestre	0,021	6	0,020	6
Transporte aquaviário	0,000	59	0,000	58
Transporte aéreo	0,003	42	0,003	36
Armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	0,006	29	0,006	25
Alojamento	0,002	45	0,003	40
Alimentação	0,028	4	0,026	4
Edição e edição integrada à impressão	0,001	53	0,001	57
Atividades de televisão, rádio, cinema e gravação/edição de som e imagem	0,005	30	0,004	30
Telecomunicações	0,010	18	0,006	26
Desenvolvimento de sistemas e outros serviços de informação	0,014	10	0,015	8
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	0,014	9	0,013	10
Atividades imobiliárias	0,006	28	0,006	24
Atividades jurídicas, contábeis, consultoria e sedes de empresas	0,011	14	0,011	14
Serviços de arquitetura, engenharia, testes/análises técnicas e P & D	0,009	21	0,012	12
Outras atividades profissionais, científicas e técnicas	0,011	15	0,010	15
Aluguéis não imobiliários e gestão de ativos de propriedade intelectual	0,011	16	0,009	19
Outras atividades administrativas e serviços complementares	0,061	2	0,061	2
Atividades de vigilância, segurança e investigação	0,009	20	0,009	17
Administração pública, defesa e seguridade social	0,003	43	0,003	38
Educação pública	0,000	60	0,000	61
Educação privada	0,004	36	0,004	31
Saúde pública	1,000	1	1,000	1
Saúde privada	0,000	64	0,000	65
Atividades artísticas, criativas e de espetáculos	0,001	57	0,001	51
Organizações associativas e outros serviços pessoais	0,009	19	0,009	18
Serviços domésticos	0,000	67	0,000	67

Fonte: SCN/IBGE. Elaboração própria

**Tabela A5. Impacto setorial da Saúde Pública: Emprego**

Descrição da Atividade Nível 67	2010		2015	
	Impacto	Ordem	Impacto	Ordem
Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita	1,49	7	0,94	8
Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	1,78	5	1,30	6
Produção florestal; pesca e aquicultura	0,24	18	0,21	18
Extração de carvão mineral e de minerais não metálicos	0,02	52	0,01	54
Extração de petróleo e gás, inclusive as atividades de apoio	0,01	60	0,01	57
Extração de minério de ferro, inclusive beneficiamentos e a aglomeração	0,00	67	0,00	67
Extração de minerais metálicos não ferrosos, inclusive beneficiamentos	0,00	64	0,00	66
Abate e produtos de carne, inclusive os produtos do laticínio e da pesca	0,18	22	0,17	21
Fabricação e refino de açúcar	0,03	47	0,03	47
Outros produtos alimentares	0,33	15	0,30	15
Fabricação de bebidas	0,05	40	0,06	38
Fabricação de produtos do fumo	0,00	63	0,00	63
Fabricação de produtos têxteis	0,16	23	0,15	22
Confecção de artefatos do vestuário e acessórios	0,54	11	0,47	12
Fabricação de calçados e de artefatos de couro	0,14	24	0,10	31
Fabricação de produtos da madeira	0,07	35	0,05	40
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	0,04	46	0,03	46
Impressão e reprodução de gravações	0,06	37	0,05	39
Refino de petróleo e coquerias	0,01	62	0,00	61
Fabricação de biocombustíveis	0,02	50	0,02	48
Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	0,02	53	0,02	51
Fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos diversos	0,02	49	0,02	50
Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal	0,05	42	0,03	45
Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	0,05	41	0,05	41
Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	0,08	32	0,08	33
Fabricação de produtos de minerais não metálicos	0,06	36	0,06	36
Produção de ferro gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	0,01	59	0,01	58
Metalurgia de metais não ferrosos e a fundição de metais	0,01	58	0,01	60
Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	0,07	33	0,07	34
Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	0,01	57	0,00	62
Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	0,01	54	0,01	53
Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	0,02	51	0,01	52
Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	0,00	66	0,00	65
Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	0,02	48	0,02	49
Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores	0,00	65	0,00	64
Fabricação de móveis e de produtos de indústrias diversas	0,20	21	0,15	23
Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	0,12	28	0,11	29
Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	0,04	45	0,04	43
Água, esgoto e gestão de resíduos	0,20	20	0,18	20
Construção	0,36	13	0,39	13
Comércio por atacado e varejo	4,92	2	4,69	2
Transporte terrestre	0,56	10	0,60	11
Transporte aquaviário	0,01	61	0,01	59
Transporte aéreo	0,01	56	0,01	55
Armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	0,12	29	0,12	27
Alojamento	0,07	34	0,08	32
Alimentação	1,87	4	1,81	4
Edição e edição integrada à impressão	0,05	44	0,04	44
Atividades de televisão, rádio, cinema e gravação/edição de som e imagem	0,05	43	0,05	42
Telecomunicações	0,06	39	0,06	35
Desenvolvimento de sistemas e outros serviços de informação	0,13	25	0,14	24
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	0,27	17	0,27	17
Atividades imobiliárias	0,11	30	0,12	28
Atividades jurídicas, contábeis, consultoria e sedes de empresas	0,34	14	0,34	14
Serviços de arquitetura, engenharia, testes/análises técnicas e P & D	0,10	31	0,13	26
Outras atividades profissionais, científicas e técnicas	0,12	26	0,13	25
Aluguéis não imobiliários e gestão de ativos de propriedade intelectual	0,12	27	0,10	30
Outras atividades administrativas e serviços complementares	1,64	6	1,67	5
Atividades de vigilância, segurança e investigação	0,31	16	0,30	16
Administração pública, defesa e seguridade social	0,06	38	0,06	37
Educação pública	0,01	55	0,01	56
Educação privada	0,62	9	0,75	9
Saúde pública	10,40	1	10,63	1
Saúde privada	0,51	12	0,66	10
Atividades artísticas, criativas e de espetáculos	0,21	19	0,21	19
Organizações associativas e outros serviços pessoais	0,93	8	0,96	7
Serviços domésticos	2,21	3	1,82	3

Fonte: SCN/IBGE. Elaboração própria

**Tabela A6. Impacto setorial da Saúde Pública: Valor Adicionado (Renda)**

Descrição da Atividade Nível 67	2010		2015	
	Impacto	Ordem	Impacto	Ordem
Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita	0,031	7	0,026	8
Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	0,016	16	0,015	17
Produção florestal; pesca e aquicultura	0,005	36	0,005	34
Extração de carvão mineral e de minerais não metálicos	0,001	58	0,001	59
Extração de petróleo e gás, inclusive as atividades de apoio	0,012	21	0,009	26
Extração de minério de ferro, inclusive beneficiamentos e a aglomeração	0,001	63	0,000	64
Extração de minerais metálicos não ferrosos, inclusive beneficiamentos	0,000	66	0,000	67
Abate e produtos de carne, inclusive os produtos do laticínio e da pesca	0,008	28	0,010	25
Fabricação e refino de açúcar	0,002	51	0,001	55
Outros produtos alimentares	0,012	22	0,012	20
Fabricação de bebidas	0,009	27	0,007	30
Fabricação de produtos do fumo	0,001	59	0,001	62
Fabricação de produtos têxteis	0,004	41	0,003	41
Confecção de artefatos do vestuário e acessórios	0,010	25	0,007	31
Fabricação de calçados e de artefatos de couro	0,004	44	0,003	44
Fabricação de produtos da madeira	0,002	55	0,001	54
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	0,004	39	0,004	40
Impressão e reprodução de gravações	0,003	46	0,002	47
Refino de petróleo e coqueiras	0,005	37	0,007	29
Fabricação de biocombustíveis	0,002	54	0,002	50
Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	0,004	43	0,004	39
Fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos diversos	0,003	47	0,003	43
Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal	0,003	48	0,002	48
Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	0,016	17	0,011	22
Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	0,006	33	0,005	37
Fabricação de produtos de minerais não metálicos	0,003	45	0,003	45
Produção de ferro gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	0,002	56	0,001	56
Metalurgia de metais não ferrosos e a fundição de metais	0,001	61	0,001	60
Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	0,004	42	0,003	42
Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	0,001	60	0,000	63
Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	0,001	57	0,001	57
Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	0,002	52	0,001	52
Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	0,000	65	0,000	66
Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	0,002	49	0,001	51
Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores	0,000	67	0,000	65
Fabricação de móveis e de produtos de indústrias diversas	0,008	31	0,006	32
Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	0,006	34	0,005	36
Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	0,030	8	0,023	12
Água, esgoto e gestão de resíduos	0,012	20	0,013	19
Construção	0,014	19	0,013	18
Comércio por atacado e varejo	0,167	2	0,170	2
Transporte terrestre	0,023	11	0,023	11
Transporte aquaviário	0,000	64	0,001	58
Transporte aéreo	0,002	53	0,001	53
Armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	0,009	26	0,010	24
Alojamento	0,002	50	0,002	46
Alimentação	0,039	6	0,040	6
Edição e edição integrada à impressão	0,004	40	0,002	49
Atividades de televisão, rádio, cinema e gravação/edição de som e imagem	0,005	35	0,005	35
Telecomunicações	0,025	10	0,017	14
Desenvolvimento de sistemas e outros serviços de informação	0,014	18	0,015	16
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	0,082	4	0,082	4
Atividades imobiliárias	0,127	3	0,140	3
Atividades jurídicas, contábeis, consultoria e sedes de empresas	0,025	9	0,025	9
Serviços de arquitetura, engenharia, testes/análises técnicas e P & D	0,008	30	0,010	23
Outras atividades profissionais, científicas e técnicas	0,008	29	0,009	28
Aluguéis não imobiliários e gestão de ativos de propriedade intelectual	0,010	24	0,009	27
Outras atividades administrativas e serviços complementares	0,058	5	0,059	5
Atividades de vigilância, segurança e investigação	0,011	23	0,011	21
Administração pública, defesa e seguridade social	0,006	32	0,006	33
Educação pública	0,001	62	0,001	61
Educação privada	0,018	14	0,023	10
Saúde pública	0,652	1	0,665	1
Saúde privada	0,021	12	0,030	7
Atividades artísticas, criativas e de espetáculos	0,005	38	0,004	38
Organizações associativas e outros serviços pessoais	0,017	15	0,017	15
Serviços domésticos	0,019	13	0,018	13

Fonte: SCN/IBGE. Elaboração própria

**Tabela A7. Impacto setorial da Saúde Privada: Produção**

Descrição da Atividade Nível 67	2010		2015	
	Impacto	Ordem	Impacto	Ordem
Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita	0,005	23	0,005	23
Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	0,003	35	0,003	32
Produção florestal; pesca e aquicultura	0,001	51	0,001	53
Extração de carvão mineral e de minerais não metálicos	0,001	53	0,000	59
Extração de petróleo e gás, inclusive as atividades de apoio	0,005	25	0,004	25
Extração de minério de ferro, inclusive beneficiamentos e a aglomeração	0,000	62	0,000	65
Extração de minerais metálicos não ferrosos, inclusive beneficiamentos	0,000	61	0,000	63
Abate e produtos de carne, inclusive os produtos do laticínio e da pesca	0,005	24	0,005	21
Fabricação e refino de açúcar	0,001	52	0,001	52
Outros produtos alimentares	0,007	20	0,006	18
Fabricação de bebidas	0,003	30	0,003	28
Fabricação de produtos do fumo	0,000	66	0,000	66
Fabricação de produtos têxteis	0,002	47	0,001	43
Confecção de artefatos do vestuário e acessórios	0,001	55	0,001	56
Fabricação de calçados e de artefatos de couro	0,000	65	0,000	64
Fabricação de produtos da madeira	0,004	27	0,003	30
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	0,009	17	0,005	19
Impressão e reprodução de gravações	0,003	38	0,001	42
Refino de petróleo e coquerias	0,013	12	0,012	11
Fabricação de biocombustíveis	0,001	54	0,001	46
Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	0,012	15	0,009	15
Fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos diversos	0,003	29	0,003	31
Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal	0,004	26	0,004	27
Fabricação de produtos farmacêuticos e farmacêuticos	0,022	6	0,024	5
Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	0,007	19	0,006	17
Fabricação de produtos de minerais não metálicos	0,002	43	0,002	38
Produção de ferro gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	0,003	32	0,002	41
Metalurgia de metais não ferrosos e a fundição de metais	0,002	41	0,002	39
Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	0,003	31	0,002	35
Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	0,002	40	0,001	50
Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	0,002	45	0,001	47
Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	0,002	46	0,001	48
Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	0,000	60	0,000	60
Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	0,002	42	0,001	44
Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores	0,000	63	0,000	61
Fabricação de móveis e de produtos de indústrias diversas	0,034	4	0,030	4
Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	0,007	18	0,004	24
Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	0,019	7	0,016	8
Água, esgoto e gestão de resíduos	0,011	16	0,010	14
Construção	0,003	33	0,002	36
Comércio por atacado e varejo	0,092	2	0,085	2
Transporte terrestre	0,017	9	0,015	10
Transporte aquaviário	0,000	59	0,000	57
Transporte aéreo	0,002	50	0,001	45
Armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	0,006	22	0,005	22
Alojamento	0,001	56	0,001	55
Alimentação	0,015	10	0,016	9
Edição e edição integrada à impressão	0,002	49	0,001	51
Atividades de televisão, rádio, cinema e gravação/edição de som e imagem	0,003	36	0,002	34
Telecomunicações	0,013	11	0,007	16
Desenvolvimento de sistemas e outros serviços de informação	0,003	34	0,003	29
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	0,042	3	0,034	3
Atividades imobiliárias	0,012	13	0,011	12
Atividades jurídicas, contábeis, consultoria e sedes de empresas	0,018	8	0,019	7
Serviços de arquitetura, engenharia, testes/análises técnicas e P & D	0,002	44	0,002	37
Outras atividades profissionais, científicas e técnicas	0,006	21	0,005	20
Aluguéis não imobiliários e gestão de ativos de propriedade intelectual	0,004	28	0,004	26
Outras atividades administrativas e serviços complementares	0,024	5	0,021	6
Atividades de vigilância, segurança e investigação	0,002	48	0,002	40
Administração pública, defesa e seguridade social	0,003	37	0,002	33
Educação pública	0,000	64	0,000	62
Educação privada	0,001	57	0,001	54
Saúde pública	0,002	39	0,001	49
Saúde privada	1,113	1	1,103	1
Atividades artísticas, criativas e de espetáculos	0,000	58	0,000	58
Organizações associativas e outros serviços pessoais	0,012	14	0,010	13
Serviços domésticos	0,000	67	0,000	67

Fonte: SCN/IBGE. Elaboração própria.

**Tabela A8. Impacto setorial da Saúde Privada: Emprego**

Descrição da Atividade Nível 67	2010		2015	
	Impacto	Ordem	Impacto	Ordem
Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita	0,93	6	0,59	8
Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	1,13	4	0,81	5
Produção florestal; pesca e aquicultura	0,17	16	0,14	17
Extração de carvão mineral e de minerais não metálicos	0,01	51	0,01	55
Extração de petróleo e gás, inclusive as atividades de apoio	0,01	60	0,01	57
Extração de minério de ferro, inclusive beneficiamentos e a aglomeração	0,00	67	0,00	67
Extração de minerais metálicos não ferrosos, inclusive beneficiamentos	0,00	64	0,00	66
Abate e produtos de carne, inclusive os produtos do laticínio e da pesca	0,11	20	0,11	19
Fabricação e refino de açúcar	0,02	47	0,02	46
Outros produtos alimentares	0,19	15	0,18	15
Fabricação de bebidas	0,04	40	0,04	36
Fabricação de produtos do fumo	0,00	63	0,00	63
Fabricação de produtos têxteis	0,11	19	0,10	20
Confeção de artefatos do vestuário e acessórios	0,34	12	0,29	13
Fabricação de calçados e de artefatos de couro	0,09	22	0,06	28
Fabricação de produtos da madeira	0,08	25	0,06	26
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	0,04	38	0,03	42
Impressão e reprodução de gravações	0,04	35	0,04	38
Refino de petróleo e coquerias	0,00	62	0,00	61
Fabricação de biocombustíveis	0,01	50	0,02	47
Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	0,01	49	0,01	50
Fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos diversos	0,01	52	0,01	51
Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal	0,05	32	0,03	40
Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	0,05	31	0,06	30
Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	0,06	29	0,06	29
Fabricação de produtos de minerais não metálicos	0,03	41	0,03	39
Produção de ferro gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	0,01	59	0,00	60
Metalurgia de metais não ferrosos e a fundição de metais	0,01	56	0,01	58
Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	0,05	33	0,04	34
Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	0,01	58	0,00	62
Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	0,01	53	0,01	52
Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	0,01	54	0,01	53
Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	0,00	66	0,00	65
Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	0,02	48	0,01	48
Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores	0,00	65	0,00	64
Fabricação de móveis e de produtos de indústrias diversas	0,44	9	0,37	11
Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	0,09	23	0,06	27
Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	0,03	44	0,03	44
Água, esgoto e gestão de resíduos	0,16	17	0,14	16
Construção	0,08	26	0,07	25
Comércio por atacado e varejo	4,08	2	3,69	2
Transporte terrestre	0,39	10	0,39	10
Transporte aquaviário	0,00	61	0,00	59
Transporte aéreo	0,01	57	0,01	56
Armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	0,09	24	0,08	22
Alojamento	0,03	43	0,03	41
Alimentação	1,10	5	1,09	3
Edição e edição integrada à impressão	0,03	42	0,03	43
Atividades de televisão, rádio, cinema e gravação/edição de som e imagem	0,03	46	0,03	45
Telecomunicações	0,04	36	0,04	33
Desenvolvimento de sistemas e outros serviços de informação	0,05	34	0,05	32
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	0,23	14	0,22	14
Atividades imobiliárias	0,07	27	0,08	24
Atividades jurídicas, contábeis, consultoria e sedes de empresas	0,31	13	0,32	12
Serviços de arquitetura, engenharia, testes/análises técnicas e P & D	0,04	39	0,04	37
Outras atividades profissionais, científicas e técnicas	0,07	28	0,08	23
Aluguéis não imobiliários e gestão de ativos de propriedade intelectual	0,05	30	0,05	31
Outras atividades administrativas e serviços complementares	0,74	7	0,70	7
Atividades de vigilância, segurança e investigação	0,10	21	0,09	21
Administração pública, defesa e seguridade social	0,04	37	0,04	35
Educação pública	0,01	55	0,01	54
Educação privada	0,34	11	0,41	9
Saúde pública	0,03	45	0,01	49
Saúde privada	15,00	1	14,80	1
Atividades artísticas, criativas e de espetáculos	0,12	18	0,12	18
Organizações associativas e outros serviços pessoais	0,73	8	0,71	6
Serviços domésticos	1,36	3	1,08	4

Fonte: SCN/IBGE. Elaboração própria

**Tabela A9. Impacto setorial da Saúde Privada: Valor Adicionado (Renda)**

Descrição da Atividade Nível 67	2010		2015	
	Impacto	Ordem	Impacto	Ordem
Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita	0,020	9	0,016	8
Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	0,010	18	0,009	18
Produção florestal; pesca e aquicultura	0,004	32	0,003	31
Extração de carvão mineral e de minerais não metálicos	0,001	58	0,000	60
Extração de petróleo e gás, inclusive as atividades de apoio	0,008	19	0,006	21
Extração de minério de ferro, inclusive beneficiamentos e a aglomeração	0,000	63	0,000	66
Extração de minerais metálicos não ferrosos, inclusive beneficiamentos	0,000	66	0,000	67
Abate e produtos de carne, inclusive os produtos do laticínio e da pesca	0,005	24	0,006	22
Fabricação e refino de açúcar	0,001	51	0,001	53
Outros produtos alimentares	0,007	20	0,007	19
Fabricação de bebidas	0,005	23	0,004	26
Fabricação de produtos do fumo	0,001	61	0,000	62
Fabricação de produtos têxteis	0,003	40	0,002	40
Confecção de artefatos do vestuário e acessórios	0,006	22	0,004	28
Fabricação de calçados e de artefatos de couro	0,002	44	0,002	43
Fabricação de produtos da madeira	0,002	46	0,002	45
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	0,004	27	0,003	34
Impressão e reprodução de gravações	0,002	45	0,001	46
Refino de petróleo e coquerias	0,003	35	0,005	25
Fabricação de biocombustíveis	0,001	52	0,001	49
Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	0,003	33	0,003	33
Fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos diversos	0,002	49	0,002	44
Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal	0,003	42	0,002	42
Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	0,015	13	0,013	13
Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	0,004	30	0,003	32
Fabricação de produtos de minerais não metálicos	0,002	48	0,001	48
Produção de ferro gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	0,001	54	0,001	54
Metalurgia de metais não ferrosos e a fundição de metais	0,001	60	0,001	58
Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	0,003	43	0,002	41
Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	0,001	59	0,000	63
Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	0,001	57	0,001	57
Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	0,001	55	0,001	55
Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	0,000	65	0,000	65
Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	0,002	50	0,001	51
Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores	0,000	67	0,000	64
Fabricação de móveis e de produtos de indústrias diversas	0,017	11	0,015	11
Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	0,004	29	0,003	37
Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	0,022	8	0,015	9
Água, esgoto e gestão de resíduos	0,010	17	0,010	17
Construção	0,003	38	0,002	38
Comércio por atacado e varejo	0,139	2	0,134	2
Transporte terrestre	0,016	12	0,015	10
Transporte aquaviário	0,000	64	0,001	56
Transporte aéreo	0,001	56	0,001	59
Armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	0,007	21	0,007	20
Alojamento	0,001	53	0,001	50
Alimentação	0,023	7	0,024	6
Edição e edição integrada à impressão	0,003	37	0,001	47
Atividades de televisão, rádio, cinema e gravação/edição de som e imagem	0,003	36	0,003	35
Telecomunicações	0,019	10	0,012	15
Desenvolvimento de sistemas e outros serviços de informação	0,005	25	0,005	24
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	0,071	4	0,066	4
Atividades imobiliárias	0,086	3	0,090	3
Atividades jurídicas, contábeis, consultoria e sedes de empresas	0,023	6	0,024	7
Serviços de arquitetura, engenharia, testes/análises técnicas e P & D	0,003	39	0,003	36
Outras atividades profissionais, científicas e técnicas	0,005	26	0,005	23
Aluguéis não imobiliários e gestão de ativos de propriedade intelectual	0,004	28	0,004	27
Outras atividades administrativas e serviços complementares	0,026	5	0,025	5
Atividades de vigilância, segurança e investigação	0,003	34	0,004	30
Administração pública, defesa e seguridade social	0,004	31	0,004	29
Educação pública	0,000	62	0,000	61
Educação privada	0,010	16	0,013	12
Saúde pública	0,002	47	0,001	52
Saúde privada	0,617	1	0,678	1
Atividades artísticas, criativas e de espetáculos	0,003	41	0,002	39
Organizações associativas e outros serviços pessoais	0,014	14	0,013	14
Serviços domésticos	0,012	15	0,011	16

Fonte: SCN/IBGE. Elaboração própria



FIOCRUZ

cee