

# ÍNDICE DE RENTABILIDADE DAS EXPORTAÇÕES GAÚCHAS (IREG): METODOLOGIA E RESULTADOS<sup>♦</sup>

Tomás Amaral Torezani\*  
Bruna Kasprzak Borges\*

**Resumo:** O objetivo deste artigo consiste em apresentar a metodologia desenvolvida pela Fundação de Economia e Estatística (FEE) para o cálculo do Índice de Rentabilidade das Exportações Gaúchas (IREG), único indicador regional brasileiro de rentabilidade das exportações. O IREG é mensurado a partir da dinâmica entre o preço das exportações, a taxa de câmbio e os custos de produção de cada atividade produtiva e divulgado de formas agregada e setorial, a partir de diversas fontes de dados. Além da metodologia de estimação, alguns resultados do indicador são apresentados e discutidos.

**Palavras-chave:** Rio Grande do Sul; rentabilidade das exportações; taxa de câmbio; preços de exportação; custos de produção.

**Abstract:** This article aims to present the methodology developed by the Economics and Statistics Foundation (FEE) for the calculation of the Rio Grande do Sul's exports profitability index (IREG), the only Brazilian regional export profitability indicator. The IREG is measured based on the dynamics between the exports price, the exchange rate and the production cost of each productive activity from several data sources, and made available in aggregate and sectoral forms. Beyond the estimation methodology, some results are presented and discussed.

**Keywords:** Rio Grande do Sul; exports profitability; exchange rate; export prices; production costs.

**Área Temática 3:** Economia Regional e Urbana

**Classificação JEL:** R11, C82, F14.

XXII ENCONTRO DE ECONOMIA DA REGIÃO SUL (ANPEC SUL)  
Maringá-PR, 03 a 05 de julho de 2019

---

<sup>♦</sup> Esta é uma versão ampliada e atualizada de Torezani e Borges (2017). A formulação da metodologia desde a sua origem contou com a contribuição de Renan Cortes. A equipe técnica responsável agradece aos colegas da FEE Fernando Lara, Martinho Lazzari, Raul Bastos e Roberto Rocha por seus comentários e sugestões ao longo do processo de elaboração do indicador, isentando-os de qualquer responsabilidade.

\* Analistas Pesquisadores em Economia do Departamento de Economia e Estatística da Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão do Rio Grande do Sul (DEE/SEPLAG-RS). Doutores em Economia pelo Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (PPGE/UFRGS). E-mail para contato: [tomas\\_torezani@hotmail.com](mailto:tomas_torezani@hotmail.com).

## 1 INTRODUÇÃO

No setor exportador, as variações do volume embarcado e dos preços dos bens comercializados determinam o valor auferido de uma unidade geográfica. Mesmo levando em consideração as variações da taxa de câmbio sobre o valor das exportações em moeda estrangeira, a rentabilidade das exportações em moeda nacional ainda precisa considerar os custos de produção dos bens em questão. Logo, é através dos custos de cada atividade produtiva que se pode inferir com mais precisão o impacto de variações na taxa de câmbio e nos preços sobre a rentabilidade exportadora.

No intuito de contribuir com a análise do setor exportador do Rio Grande do Sul, a Fundação de Economia e Estatística (FEE) elaborou o Índice de Rentabilidade das Exportações Gaúchas (IREG), variável que permite verificar a rentabilidade, isto é, a margem de ganho da atividade exportadora no Estado. A discussão e contribuição do indicador se mostram ainda mais relevantes por o mesmo se tratar do único indicador que mensura a rentabilidade das exportações brasileiras em nível regional. Desse modo, o IREG pode, por exemplo, contribuir para o direcionamento e a avaliação de políticas públicas voltadas ao setor produtivo do Rio Grande do Sul, auxiliar uma empresa ou setor na melhor compreensão da escolha entre direcionar a produção para o exterior ou para o mercado doméstico, ou mesmo amparar o entendimento da decisão empresarial de realizar investimentos voltados direta ou indiretamente à atividade exportadora.

Nesse contexto, o presente artigo tem como objetivo apresentar a metodologia de cálculo do IREG, tanto em seu nível agregado quanto das diversas atividades econômicas, com a série mensal compreendendo o período de janeiro de 2008 a dezembro de 2016<sup>1</sup>, com possibilidade de atualizações. A elaboração do IREG tem como base metodológica o índice de rentabilidade das exportações brasileiras calculado pela Fundação Centro de Estudos do Comércio Exterior (Funcex) (GUIMARÃES; POURCHET; MARKWALD, 1997; GUIMARÃES *et al.*, 2010), mas apresenta aperfeiçoamentos e adequações importantes para o caso do Rio Grande do Sul. Em suma, a construção do IREG baseou-se no comportamento de três variáveis, quais sejam: preços de exportação em dólares, taxa de câmbio nominal (real/dólar) e custos de produção em reais. Tal construção congrega a análise sobre a interrelação entre essas três variáveis e como a dinâmica de cada uma delas afeta a rentabilidade do setor exportador, não sendo seu objetivo realizar uma avaliação direta acerca dos efeitos sobre o volume exportado. Os temas guardam relação entre si, mas o escopo do IREG reside especificamente na rentabilidade, que pode, ou não, ter efeito sobre os volumes exportados. O artigo ainda tem como objetivo apresentar e discutir alguns resultados do indicador e do papel de cada um dos seus componentes para o comportamento agregado, além de expor e enfatizar as diferenças intersetoriais da rentabilidade das exportações do Rio Grande do Sul.

Para atingir os objetivos propostos, o restante do artigo está estruturado da seguinte forma, além desta Introdução: a seção 2 apresenta a metodologia de cálculo do IREG; já a seção 3 discute detalhadamente a construção do índice de custos; por seu turno, a seção 4 expõe os resultados gerais do índice de rentabilidade proposto, tanto em seu nível agregado quanto setorial; por fim, a última seção apresenta as considerações finais do artigo.

## 2 O ÍNDICE DE RENTABILIDADE DAS EXPORTAÇÕES GAÚCHAS

O Índice de Rentabilidade das Exportações Gaúchas (IREG) é uma derivação de três variáveis: preços dos produtos exportados, taxa de câmbio e custos de produção. Seu cálculo dá-se a partir da seguinte forma:

$$IREG = \frac{P_x \cdot E}{C}$$

<sup>1</sup> A série de dados está disponível para consulta no *site* da FEE (<https://www.fee.rs.gov.br/indicadores/ireg/apresentacao-ireg>).

sendo  $P_x$  o preço em dólares das exportações do Rio Grande do Sul,  $E$  a taxa de câmbio nominal (real/dólar), e  $C$  os custos de produção. A forma de obtenção das variáveis é detalhada a seguir<sup>2</sup>.

## 2.1 Preço dos produtos exportados

O índice de preço das exportações do Rio Grande do Sul é calculado pela FEE através do Sistema de Exportações FEE (SisExp)<sup>3</sup> com base nos dados de exportações de mercadorias da Secex/MDIC<sup>4</sup>. O índice de preço (US\$/Kg) utilizado no IREG contempla apenas os setores *tradables* da economia, ou seja, aqueles que produzem bens exportáveis, mais precisamente as seções relativas à agropecuária, indústria extrativa e indústria de transformação da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE 2.0).

Considerando o mês  $m$ , o ano  $a$ , a mercadoria  $i$  e o número de mercadorias da agregação setorial utilizada<sup>5</sup>  $n$ , utiliza-se o índice de Paasche para o cálculo do índice de preço ( $I_{preço}$ ) em base móvel da seguinte forma:

$$I_{preço,m,a} = \frac{\sum_{i=1}^n v_{i,m,a}}{\sum_{i=1}^n [p_{i,(a-1)} \cdot q_{i,m,a}]}$$

onde:

$v_{i,m,a}$  é o valor (em dólar) da mercadoria  $i$  no mês  $m$  do ano  $a$ ;

$q_{i,m,a}$  é o volume (em quilogramas) da mercadoria  $i$  no mês  $m$  do ano  $a$ ; e

$\overline{p_{i,(a-1)}}$  é o valor médio do preço (razão entre valor e volume) da mercadoria  $i$  no ano  $(a - 1)$ .

Posteriormente, os índices de preço em base móvel são encadeados para garantir a compatibilidade temporal e corrigir as variações móveis que a metodologia aplica. Nesse caso, sendo  $I^*$  o índice encadeado ao primeiro ano da série (ano base), os mesmos são calculados da seguinte forma:

$$I_{preço,m,a}^* = I_{preço,m,a} \cdot \overline{I_{preço,(ano\ base)}^*}$$

onde  $\overline{I_{preço,(ano\ base)}^*}$  representa a média harmônica do índice de preço ponderado pelo índice de preço do ano base, ambos encadeados.

Por fim, ainda faz-se a crítica aos dados, isto é, o estudo das variações de preços das mercadorias devido à característica da construção explícita de um índice de preço Paasche. Para garantir uma maior estabilidade e fidedignidade da série, as variações atípicas de preço, sejam positivas ou negativas, são controladas por um filtro desenvolvido dentro do ambiente do SisExp utilizando uma adaptação desenvolvida por Hidiroglou e Berthelot (1986) bastante aplicada e difundida em trabalhos. Os parâmetros do filtro que controla os *outliers* foram decididos com base em um estudo minucioso sobre o melhor ajuste às séries<sup>6</sup>.

<sup>2</sup> Para o cálculo do IREG, todas as variáveis utilizadas têm como base o ano 2008=100.

<sup>3</sup> A metodologia do índice de preço do SisExp está disponível no endereço: <http://exportacoes.fee.tche.br/>. Em suma, a metodologia desenvolvida pela FEE calcula o índice de preço das exportações do Rio Grande do Sul e de todas as demais unidades da federação para qualquer país de destino por diferentes classificações utilizando o índice de Paasche, enquanto os índices de volume são calculados de forma implícita, isto é, a variação do valor das exportações é deflacionada pelo índice de preço.

<sup>4</sup> Os referidos dados referem-se ao valor em US\$ FOB, à quantidade em quilogramas e à unidade de medida (que varia de produto para produto) de cada produto ou conjunto de produtos, os quais estão disponíveis, em sua maior desagregação, no detalhamento a oito dígitos da Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM).

<sup>5</sup> No caso, utilizou-se diferentes agregações setoriais como, por exemplo, tanto os grupos e divisões da CNAE 2.0 quanto ao nível de produtos a partir da classificação de Fator Agregado.

<sup>6</sup> Para maiores detalhes, ver "Sistema de Exportações FEE: metodologia". Disponível em: <https://exportacoes.fee.tche.br/files/metodologia.pdf>. No caso, as variações atípicas são verificadas nos índices de volume do tipo Laspeyres, os quais são obtidos implicitamente a partir dos índices de valor e dos índices de preço.

Uma última observação concernente ao cálculo dos índices diz respeito às atualizações rotineiras dos códigos NCM (Nomenclatura Comum do Mercosul) das estatísticas oficiais de comércio internacional do Brasil. De cinco em cinco anos a lista de códigos NCM é revista e atualizada em função das evoluções naturais das mercadorias comercializadas, criando-se novos códigos de classificação, subdividindo-se um código em dois ou mais de forma a melhor especificar as mercadorias, extinguindo-se outros códigos, etc<sup>7</sup>. A Tabela 1 apresenta alguns desses casos. Isso, conseqüentemente, traz prejuízos para a comparação da base estatística de mercadorias. O MDIC fornece tabelas de correlação entre as classificações para esses casos, mas mesmo assim a comparação fica prejudicada<sup>8</sup>.

**Tabela 1 – Fragmento da tabela de correlação NCM 2007 com NCM 2012**

NCM 2007	NCM 2012
0101.10.10	0101.21.00
0210.92.00	0210.92.00
0302.12.00	0302.13.00
	0302.14.00
2916.19.90	2916.16.00
	2916.19.90
3002.10.39	3002.10.39
3003.39.29	3002.10.39
	3003.39.29
3003.90.59	3002.10.39
	3003.90.59
3003.90.79	3002.10.39
	3003.90.79
3003.90.89	3002.10.39
	3003.90.89

FONTE: Elaboração própria com base nas tabelas de correlação do MDIC.

Dessa forma, para que comparações sejam possíveis criaram-se os denominados Grupos Mínimos de Comparação (GMC), os quais consistem em agrupamentos de códigos que possibilitam realizar comparações entre a base de dados do MDIC ao nível mais desagregado (8 dígitos) de maneira confiável. Assim, fica possível comparar um grupo de códigos A da NCM-2007 com um grupo B da NCM-2012 com a garantia que eles contêm as mesmas mercadorias<sup>9</sup>. Logo, essas questões de alterações na classificação de mercadorias foram consideradas para os cálculos dos índices de preço de exportação e de importação<sup>10</sup> utilizados na construção do IREG.

## 2.2 Taxa de câmbio

Para a série da taxa de câmbio nominal (R\$/US\$) foi utilizada a média mensal de compra e venda do período, disponibilizada pelo Banco Central do Brasil.

<sup>7</sup> Ressalta-se que um código NCM 8 dígitos, a maior desagregação possível, não necessariamente diz respeito a uma mercadoria específica, podendo se referir a um conjunto de mercadorias.

<sup>8</sup> Isso porque a referida tabela de correlação não indica especificamente quais mercadorias deixaram de pertencer ao código X ou ao código Y da NCM-2007 para pertencer ao código Z da NCM-2012. Ela apenas indica que o código Z da NCM-2012 contém mercadorias oriundas dos códigos X ou Y da NCM-2007, conforme pode ser observado na Tabela 1.

<sup>9</sup> Por exemplo: no caso do código 3003.10.39 da NCM-2007, a tabela de correlação indica que ele continuou sendo o mesmo código na NCM-2012. Entretanto, o referido código agora também aparece na NCM-2012 como tendo correlação com outros códigos da NCM-2007 (3003.39.29, 3003.90.59, 3003.90.79 e 3003.90.89).

<sup>10</sup> Para a evolução dos preços dos insumos importados no cálculo dos custos de produção se fez necessário calcular índices de preço de importação do Rio Grande do Sul. Essa questão será explicada mais detalhadamente na subseção 3.2 deste artigo.

## 2.3 Custos de produção

Os custos de produção são obtidos a partir da Matriz de Insumo-Produto do Rio Grande do Sul referente ao ano de 2008 (a MIP-RS 2008), estimada pela FEE (FEE, 2014). Os passos para a obtenção dos custos estão detalhados na próxima seção.

## 3 CONSTRUÇÃO DO ÍNDICE DE CUSTOS

Para a obtenção dos custos necessários à realização do IREG, inicialmente, é necessário identificar todos os componentes utilizados no processo produtivo das atividades da economia gaúcha. Tais informações são obtidas a partir da Matriz de Insumo-Produto, a qual retrata as diversas relações de interdependência entre as atividades econômicas de uma localidade<sup>11</sup>, isto é, o quanto cada atividade demanda e/ou a oferta de/para cada uma das outras atividades.

Na construção do IREG, foi utilizada a MIP-RS 2008, a versão disponível mais atualizada. Ela é composta, em sua versão mais detalhada, por 37 atividades econômicas e 65 produtos. Contudo, o IREG foi calculado apenas para as atividades que produzem bens exportáveis (*tradables*), totalizando 25 atividades<sup>12</sup>.

Trabalha-se com o consumo intermediário em valores a preços básicos em virtude dos mesmos não incluírem margens de comércio e de transporte por produto ou impostos sobre produtos. Essa opção produz maior homogeneidade entre os valores, uma vez que estão excluídos os impostos, subsídios e margens de distribuição incidentes sobre os produtos, os quais são sujeitos a variações não relacionadas com o processo de produção (IBGE, 2008). Adicionalmente, como pontuam Guimarães *et al.* (2010), o uso de preços básicos em lugar de preços ao consumidor também se mostra mais apropriado porque os impostos indiretos e as contribuições incidentes sobre a cadeia produtiva são devolvidos, pelo menos em parte, aos exportadores.

As próximas subseções tratam com detalhe os passos para se obter os índices de custo para o IREG.

### 3.1 Estrutura de ponderação dos custos

A definição da estrutura de custos do processo produtivo das 25 atividades econômicas em análise consiste no primeiro passo para a construção do IREG. Para tanto, dividiu-se o consumo intermediário<sup>13</sup>, com base na MIP-RS 2008, em quatro componentes: (i) insumos nacionais; (ii) insumos importados; (iii) serviços; e (iv) remunerações.

Os 65 produtos representados na MIP-RS 2008 foram rearranjados em dois grandes grupos: *tradables*, composto por 51 produtos, e *non-tradables*, composto por 14 produtos. Posteriormente, estes últimos foram desagregados em **produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana** e em **demais serviços**.<sup>14</sup>

Com base nas aquisições externas ao Rio Grande do Sul, desagregaram-se as compras totais em dois componentes: as do resto do mundo e as do resto do Brasil. As importações provenientes da

<sup>11</sup> Para maiores informações sobre matrizes de insumo-produto, ver Leontief (1936) e Miller e Blair (2009).

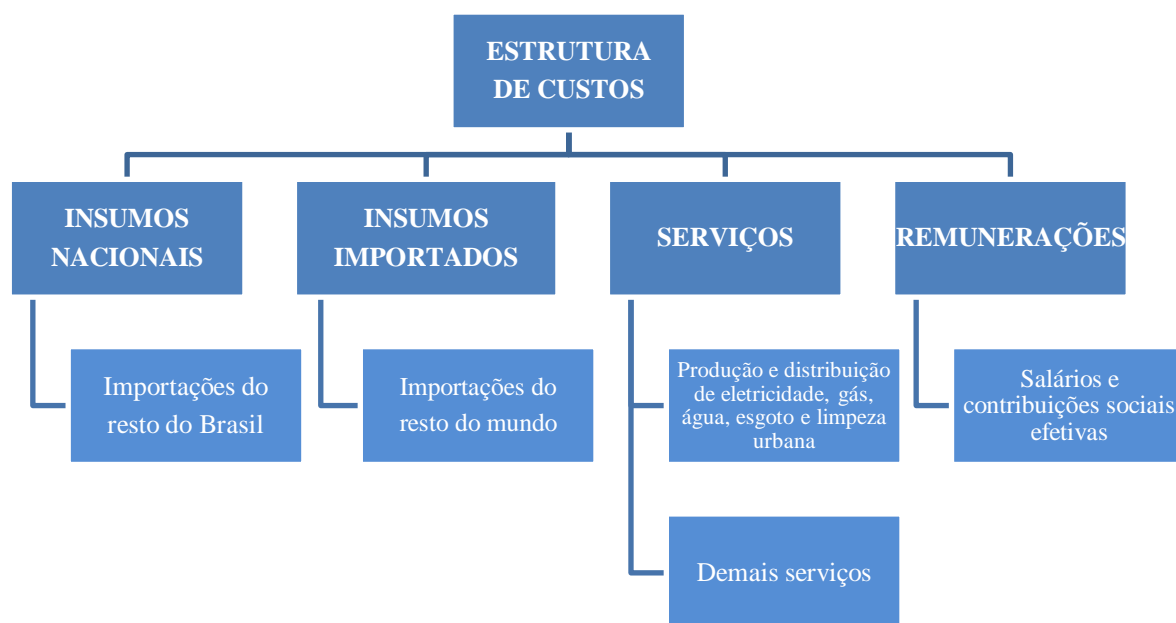
<sup>12</sup> Apesar de a atividade *Álcool* estar discriminada como uma atividade econômica pela MIP-RS 2008, ela inexistia no Rio Grande do Sul, ao passo que, assim sendo, as atividades que produzem bens exportáveis totalizam 24 atividades no presente estudo. Todavia, ao longo do texto, especificam-se 25 atividades calculadas, pois, mesmo não havendo dados, todos os passos para a obtenção da rentabilidade da atividade *Álcool* foram cumpridos.

<sup>13</sup> O consumo intermediário consiste “[...] no valor de bens e serviços consumidos durante o processo de produção no período contábil considerado. Exclui bens de capital e os serviços ligados à transferência ou instalação de ativos fixos” (IBGE, 2016, p. 2).

<sup>14</sup> Alguns serviços não seriam considerados no cálculo do IREG pelo fato de não se tratarem de custo para a atividade exportadora, como por exemplo: *serviços domésticos* e *serviço público e seguridade social, saúde e educação públicas*. Contudo, os mesmos já estavam zerados na estrutura do consumo intermediário das atividades selecionadas para o IREG da MIP-RS 2008.

parcela do resto do mundo passaram a representar os **insumos importados**. Por sua vez, as importações do resto do Brasil foram agregadas e distribuídas no consumo intermediário do Rio Grande do Sul, configurando-se nos **insumos nacionais**. Quanto aos serviços, utilizou-se o mesmo esquema de ponderação. Contudo, os serviços do resto do Brasil e os serviços do resto do mundo foram agregados ao consumo intermediário da parcela dos serviços do Rio Grande do Sul, resultando no componente final de **serviços**<sup>15</sup>. Já as **remunerações** foram obtidas diretamente da MIP-RS 2008, sendo compostas por salários e contribuições sociais efetivas. A Figura 1 expõe a estrutura de custos do IREG.

**Figura 1 – Estrutura de custos do IREG**



FONTE: Elaboração própria.

Dessa forma, o índice de custo de uma atividade econômica  $i$  foi calculado a partir da seguinte expressão:

$$C_i = \sum_j (NAC_{ij} \cdot P_{NAC_{ij}}) + \sum_j (IMP_{ij} \cdot P_{IMP_{ij}}) + \sum_z (SERV_{iz} \cdot P_{SERV_{iz}}) + (REM_i \cdot P_{REM_i})$$

onde:

$NAC_{ij}$ : refere-se ao bem  $j$  de procedência nacional na estrutura de custo da atividade  $i$ ;

$IMP_{ij}$ : refere-se ao bem importado  $j$  na estrutura de custo da atividade  $i$ ;

$SERV_{iz}$ : refere-se ao serviço  $z$  na estrutura de custo da atividade  $i$ ;

$REM_i$ : refere-se à remuneração na estrutura de custo da atividade  $i$ ;

e os primeiros termos de cada multiplicação referem-se às ponderações, e os segundos termos são os índices de preços representados por  $P$ .

### 3.2 Determinação da evolução dos preços

Após a definição da estrutura de ponderação dos custos de produção, é necessário definir quais índices de preços serão utilizados para evoluir cada um dos componentes do índice de custo. Ressalta-

<sup>15</sup> Os serviços internacionais não foram desagregados, pois eles não alcançaram nem 1% dos custos totais em nenhuma das atividades compreendidas no IREG, ou seja, representam uma contribuição marginal na estrutura dos custos setoriais.

se que, no caso em questão, tal estrutura refere-se à configuração da economia no ano de 2008, baseada na MIP-RS 2008, de forma que a evolução do índice de custo é dada pelos preços.

Para os bens de procedência nacional, foi utilizado o Índice de Preço ao Produtor Amplo (IPA) da Fundação Getúlio Vargas (FGV). Para tanto, foi preciso criar uma correspondência entre os itens existentes no IPA com cada um dos 51 produtos comercializáveis da MIP-RS 2008, a fim de possibilitar o maior detalhamento possível e retratar com a maior precisão a evolução dos preços. Foram utilizados tanto itens do IPA-Origem (IPA-OG) quanto do IPA-Estágios de Processamento (IPA-EP)<sup>16</sup>.

Para os insumos importados, utiliza-se o índice de preço das importações gaúchas calculado pelo Núcleo de Dados e Estudos Conjunturais da FEE.<sup>17</sup> A partir dos índices de preços de importação calculados pela CNAE 2.0, com desagregação por grupos e por fator agregado ao nível de produtos<sup>18</sup>, construiu-se uma correspondência para se adaptarem tais classificações para cada um dos 51 produtos comercializáveis encontrados na MIP-RS 2008<sup>19</sup>. Como o índice de preço de importação é expresso em dólar (US\$/Kg), ele foi convertido para reais por meio da taxa de câmbio (valor de compra) média do período, disponibilizada pelo Banco Central do Brasil. Ainda, na medida em que uma compra proveniente do exterior pode ser utilizada para mais de um mês, sendo estocada para um fim específico, foram imputados os valores do mês anterior para aqueles meses em que o índice de preço de importação era zero.

Em relação aos serviços, o preço do item produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana foi inflacionado por um índice de energia elétrica que foi construído a partir da média das tarifas praticadas pelas distribuidoras que atuam no Rio Grande do Sul (CEEE, RGE e AES-Sul)<sup>20</sup>. Considerou-se a tarifa total horo-sazonal Azul-A4<sup>21</sup>, bem como as diferenças advindas da tarifa seca/úmida em diferentes períodos do ano, que foi, posteriormente, substituída pelo conceito de bandeiras tarifárias. Por sua vez, os custos dos demais serviços foram inflacionados pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo-Serviços (IPCA-Serviços)<sup>22</sup> do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).<sup>23</sup>

Por fim, no caso das remunerações, foi utilizada a razão entre o salário médio mensal e a quantidade de horas trabalhadas no Rio Grande do Sul proveniente do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). Também foi elaborado um tradutor para elencar correspondências específicas para cada uma das 25 atividades econômicas elencadas para o IREG.<sup>24</sup>

### 3.3 Agregação dos índices de custos setoriais

Os índices de custos calculados para cada uma das 25 atividades que produzem bens comercializáveis foram agregados para a obtenção do índice de custo total. Para se realizar esse

<sup>16</sup> A correspondência encontra-se no Quadro A.1 em Apêndice.

<sup>17</sup> Apesar de o SisExp calcular apenas índices de exportações, foram utilizados o ambiente e a metodologia da ferramenta para se obterem os índices de preços das importações do Rio Grande do Sul. Para tanto, foram estudados quais os melhores parâmetros a serem utilizados no filtro para o cálculo dos índices, observando-se a evolução do índice de preços das importações em sua maior desagregação (grupos da CNAE 2.0).

<sup>18</sup> As tabelas de correspondência da CNAE 2.0 e dos produtos por fator agregado com as suas respectivas Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM) podem ser obtidas no endereço do Sistema de Exportações FEE.

<sup>19</sup> A correspondência encontra-se no Quadro A.2 em Apêndice.

<sup>20</sup> Foi utilizada a médias das três distribuidoras, pois a divisão da distribuição do mercado de energia elétrica no Rio Grande do Sul é praticamente equânime.

<sup>21</sup> A utilização da tarifa horo-sazonal-A4 decorre do fato de que grande parte das atividades que produzem bens comercializáveis está incluída nessa tarifa.

<sup>22</sup> Optou-se pelo IPCA-Serviços pelo fato de o Índice de Preços ao Produtor de Serviços (IPP-Serviços) ser recente e não abranger todo o período no qual o IREG é calculado. Ademais, entendeu-se que a utilização de tal índice é mais satisfatória em comparação ao IPA-OG, por se tratar de serviços, mesmo não sendo um índice ao produtor.

<sup>23</sup> O Quadro A.3 em Apêndice apresenta a correspondência entre a estrutura dos serviços e seus respectivos estimadores de preços.

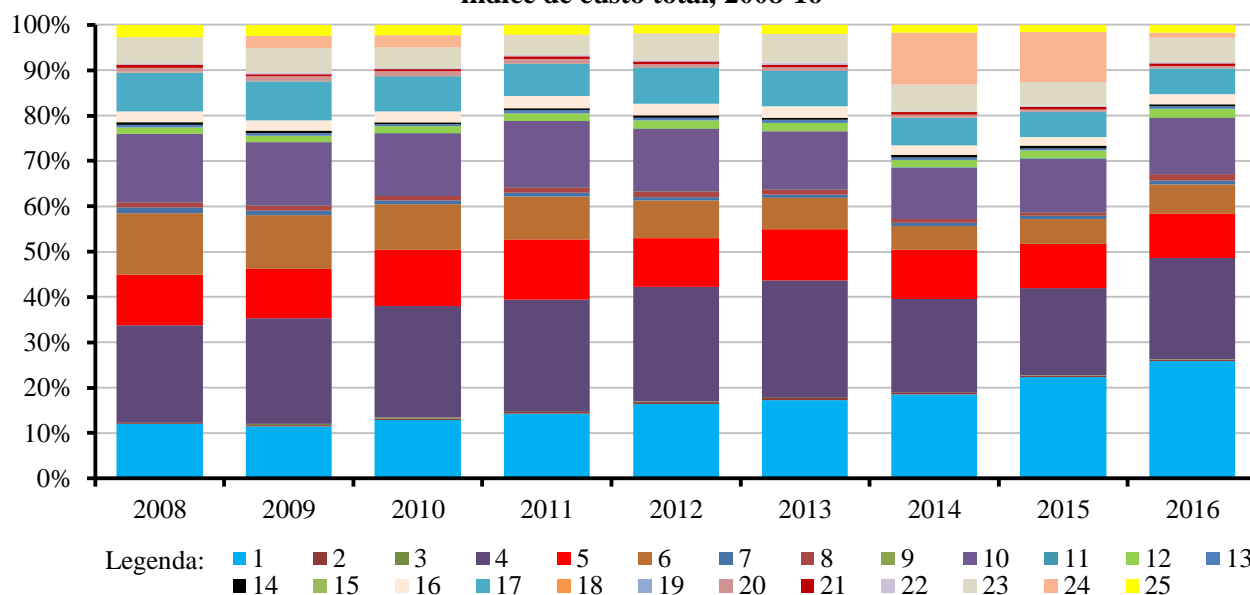
<sup>24</sup> A correspondência encontra-se no Quadro A.4 em Apêndice.

procedimento, utilizou-se como vetor de ponderação a participação de cada uma dessas atividades no valor exportado total pelo Estado, admitindo-se uma média bienal. Assim, para o ano de 2015, por exemplo, foi utilizada a média do período 2013-14, enquanto que para o ano de 2016 a média do período utilizada foi 2014-15.<sup>25</sup>

Os dados das participações foram obtidos através do Sistema de Exportações FEE. Porém, em função do SisExp disponibilizar a participação das exportações pela classificação da CNAE 2.0, foi necessário criar uma correspondência para as 25 atividades econômicas elencadas para o IREG<sup>26</sup> com as divisões e/ou grupos compreendidos na CNAE 2.0 relativos às seções da agropecuária, indústria extrativa e indústria de transformação (setores *tradables*).

O Gráfico 1 apresenta as participações médias utilizadas nos anos de 2008 a 2016.

**Gráfico 1 – Ponderação das exportações gaúchas, com base em média bienal, utilizada para o cálculo do índice de custo total, 2008-16**



FONTE DOS DADOS BRUTOS: Secex-MDIC.

NOTA: 1. Agricultura, silvicultura e exploração florestal. 2. Pecuária e pesca. 3. Indústria extrativa. 4. Alimentos e bebidas. 5. Produtos do fumo. 6. Têxteis, artefatos do vestuário e do couro, acessórios e calçados. 7. Produtos de madeira (exclusive móveis). 8. Celulose e produtos de papel. 9. Jornais, revistas e discos. 10. Refino de petróleo e gás e produtos químicos. 11. Alcool. 12. Artigos de borracha e plástico. 13. Produtos de minerais não metálicos. 14. Fabricação de aço e derivados. 15. Metalurgia de metais não ferrosos. 16. Produtos de metal (exclusive máquinas e equipamentos). 17. Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos. 18. Eletrodomésticos. 19. Máquinas para escritório e equipamentos de informática. 20. Máquinas, aparelhos e materiais elétricos. 21. Material eletrônico e equipamentos de comunicações. 22. Aparelhos/instrumentos médico-hospitalar, medida e óptico. 23. Indústria automobilística. 24. Outros equipamentos de transporte. 25. Móveis e produtos das indústrias diversas.

### 3.4 Composição do índice de custo

O Gráfico 2 apresenta a composição final da estrutura de custo calculada para cada uma das 25 atividades econômicas elencadas para o IREG. Como pode ser observado, o maior peso nos custos de todas as atividades é dos insumos nacionais, isto é, aqueles insumos oriundos do próprio Rio Grande do Sul ou comprados de outros estados brasileiros. Os serviços e as remunerações são os outros componentes que aparecem como custos relevantes para os exportadores. Por seu turno, os insumos

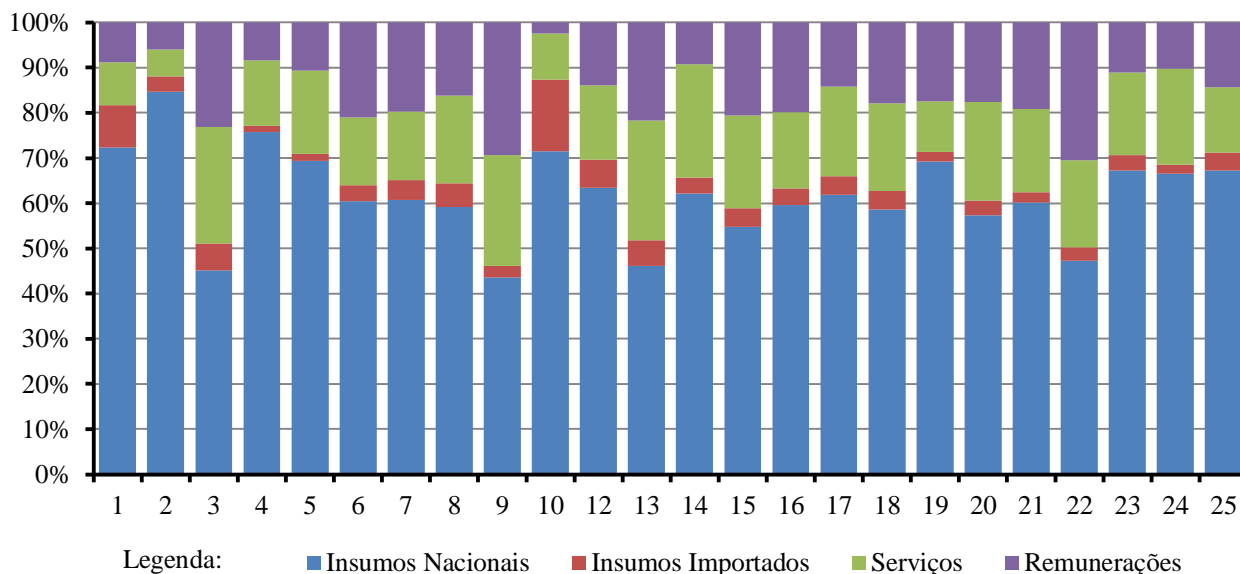
<sup>25</sup> Para a definição da quantidade de anos a serem utilizados como vetor de ponderação, foram realizados testes adicionais com o período de um, dois e três anos. Com base na evolução da composição da pauta exportadora do Estado, optou-se pela média de dois anos por representar com mais precisão a evolução da pauta. Como o SisExp disponibiliza uma série comparável de exportações a partir de 2007, o vetor de ponderação utilizado para o ano de 2008 foi apenas a composição das exportações de 2007.

<sup>26</sup> A correspondência encontra-se no Quadro A.5 em Apêndice.



importados de outros países são, em geral, o componente com menor peso no custo total das atividades produtoras gaúchas de bens comercializáveis.

**Gráfico 2 – Composição da estrutura de custo calculada a partir da MIP-RS 2008**



FONTE DOS DADOS BRUTOS: MIP-RS 2008 (FEE, 2014).

NOTA 1: Ver nota do Gráfico 1. NOTA 2: A atividade 11 (Álcool) não consta no Gráfico, pois ela inexistente no RS.

A rigor, os custos poderiam ser ainda mais desagregados: os insumos nacionais, a energia e os demais serviços poderiam ser subdivididos em três referências, quais sejam: Rio Grande do Sul, Brasil e resto do mundo. Todavia, a não desagregação desses componentes se justifica pela dificuldade em se estimar e obter bons (no caso dos custos internacionais) e diferentes inflatores (entre Rio Grande do Sul e Brasil) para cada um desses custos e, especialmente, pela baixa representatividade de cada um desses tipos de custos na composição da estrutura do custo total, de modo que a delimitação dos custos em quatro componentes não apresenta problemas.<sup>27</sup>

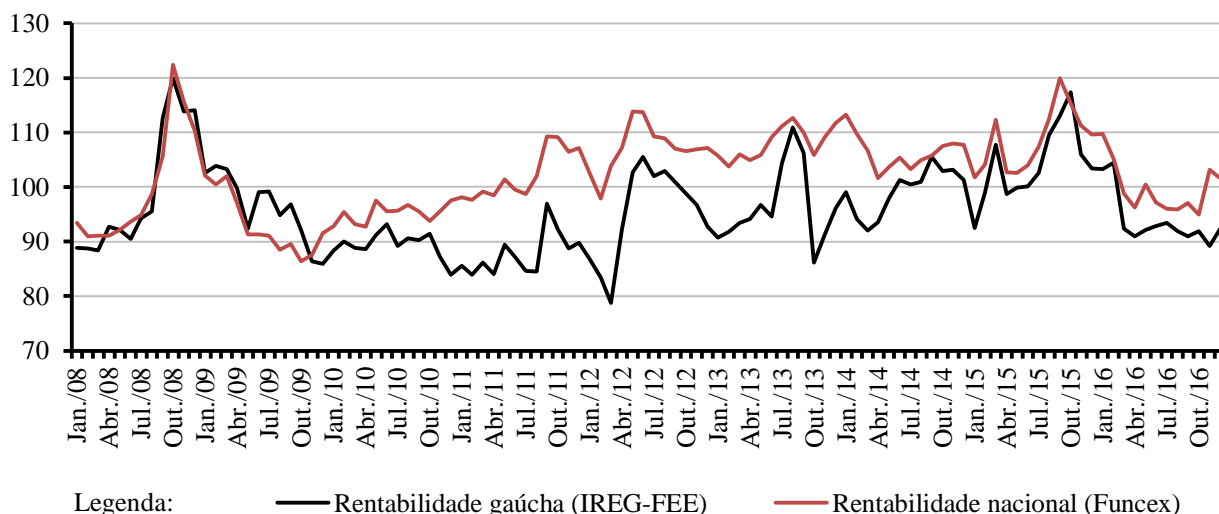
## 4 RESULTADOS GERAIS

As próximas subseções apresentam alguns dos resultados do IREG tanto em seu nível agregado quanto em seu nível setorial.

### 4.1 IREG total

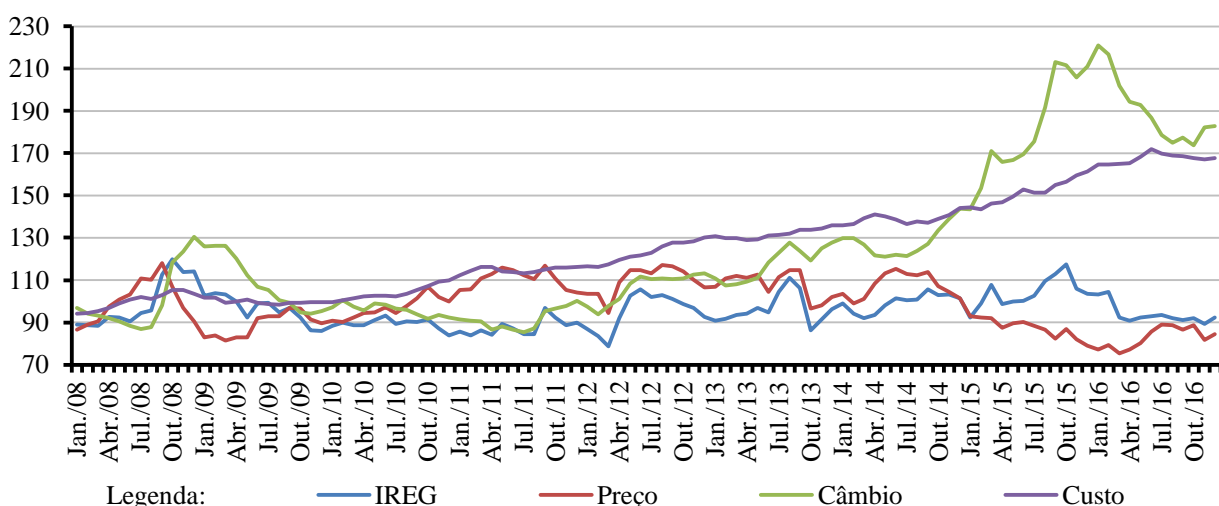
O Gráfico 3 expõe a evolução mensal do índice de rentabilidade para o total das exportações gaúchas no período de janeiro de 2008 a dezembro de 2016. Além da evolução do IREG, também consta no Gráfico 3 a evolução do índice calculado pela Funcex para as exportações brasileiras. Já o Gráfico 4 expõe, além do IREG, a evolução de cada um dos seus componentes ao longo do tempo.

<sup>27</sup> Em todo o caso, a estrutura de custos em sua maior desagregação pode ser encontrada no Gráfico A.1 em Apêndice.

**Gráfico 3 – Índice de rentabilidade das exportações gaúchas e das exportações brasileiras, jan./08-dez./16**

FONTE DOS DADOS BRUTOS: Fundação de Estudos do Comércio Exterior (2016) e NDEC/FEE.

NOTA: Os índices têm como base o ano de 2008=100.

**Gráfico 4 – Índice de Rentabilidade das Exportações Gaúchas e seus componentes, jan./08-dez./16**

FONTE DOS DADOS BRUTOS: NDEC/FEE.

NOTA: Os índices têm como base o ano de 2008=100.

No que tange ao Gráfico 3, evidencia-se que as séries de rentabilidade das exportações gaúchas e brasileiras apresentam um comportamento bastante semelhante nos períodos iniciais e finais em questão, com um descolamento no entremeio. Mesmo com tal descolamento, as trajetórias das duas séries apresentam um comportamento bem parecido, isto é, os seus comportamentos ascendentes e descendentes assemelham-se nos mesmos pontos do tempo. Enquanto o componente ‘taxa de câmbio’ é o mesmo para o IREG e para o índice da Funcex, o cálculo dos componentes ‘preço’ e ‘custo’ difere entre os dois índices, tanto por aspectos metodológicos quanto pela composição dos produtos e atividades na estrutura produtiva e comercial do Rio Grande do Sul e do Brasil, naturalmente diferentes. O componente de custo tende a apresentar uma trajetória ascendente ao longo do tempo para ambos os índices. Assim, atribui-se aos preços de exportação – que apresentam uma dinâmica diferente entre os do Brasil e do Rio Grande do Sul – o comportamento destoante nos referidos índices de rentabilidade no período intermediário das séries. A explicação para tal constatação reside na estrutura de cada uma das pautas exportadoras, na medida em que os preços dos produtos gaúchos exportados registram valores não tão bem comportados como os apresentados pelo Brasil por conta da maior sensibilidade a variações de preços em decorrência da composição da pauta exportadora gaúcha.

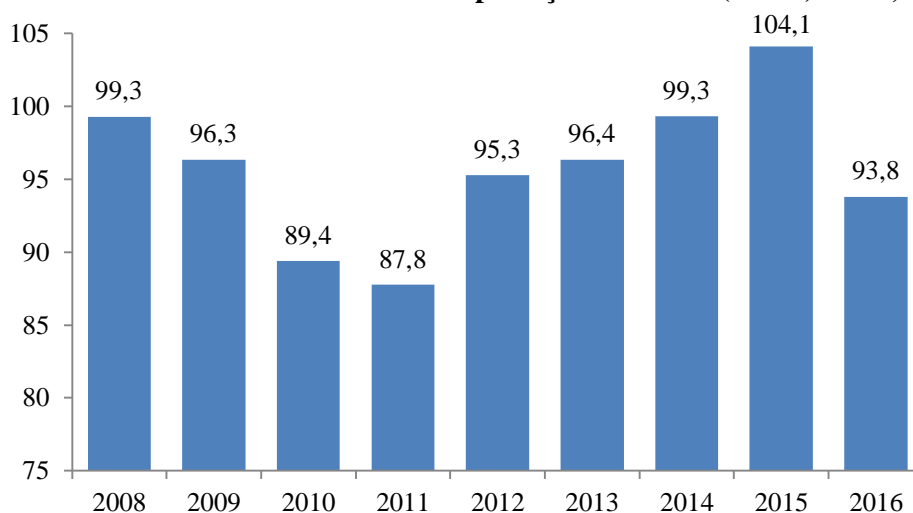
Por fim, ressalta-se a forte queda da rentabilidade das exportações gaúchas a partir do final de 2015, resultante do retorno da valorização cambial, da elevação dos custos de produção e da queda dos preços até o primeiro trimestre de 2016 (Gráfico 4).

De acordo com o Gráfico 4, o comportamento da taxa de câmbio nominal é bastante vigoroso a partir do segundo semestre de 2011, quando se iniciou um movimento prolongado de depreciação do real frente ao dólar, que se mostrou ainda mais agudo a partir do segundo semestre de 2014 até janeiro de 2016. No decorrer de 2016, por sua vez, é observado um intenso movimento de apreciação – o semelhante ao ocorrido no final de 2008 até o final de 2009. Já o preço médio dos produtos exportados, após a queda em 2009, decorrente dos desdobramentos da crise financeira internacional, iniciou uma trajetória ascendente de 2010 até o terceiro trimestre de 2014, na esteira da valorização dos preços internacionais das *commodities*. A partir de então, ocorreu um movimento intenso de recuo dos preços dos bens exportados até março de 2016, quando se inverteu a tendência de queda. Por sua vez, o comportamento dos custos seguiu uma trajetória ascendente em praticamente toda a série considerada.

Um ponto de destaque no Gráfico 4 é a forte correlação entre o IREG e a taxa de câmbio, tanto nos períodos de apreciação quanto nos de depreciação. Dependendo do período analisado, o IREG apresenta um movimento similar ao do preço e do custo, contudo, os grandes movimentos do IREG são amplamente dominados pelo comportamento da taxa de câmbio, assim como o índice de rentabilidade das exportações nacionais da Funcex (GUIMARÃES *et al.*, 2010). Ademais, em certos períodos, o índice acumula quedas a despeito do aumento dos preços de exportação observados no mesmo período, indicando que a rentabilidade não se expressa apenas na conversão do valor exportado de dólar para real.

Em termos anuais, a rentabilidade das exportações gaúchas alcançou o maior patamar da série em 2015, fortemente influenciada pela desvalorização do câmbio, o que elevou a rentabilidade em reais, mesmo em um cenário de queda dos preços de exportação (Gráficos 5 e 6).

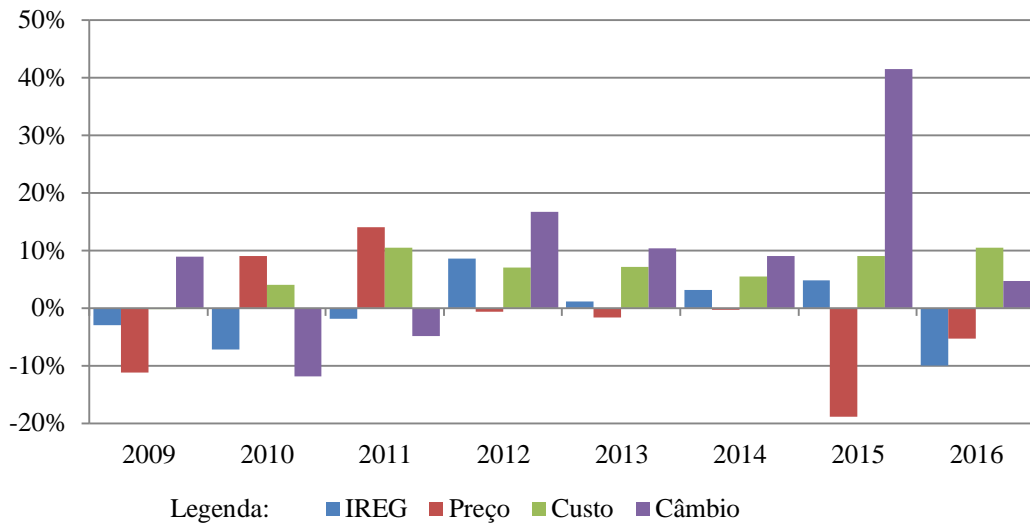
**Gráfico 5 – Índice de Rentabilidade das Exportações Gaúchas (IREG) anual, 2008-16**



FONTE DOS DADOS BRUTOS: NDEC/FEE.

De acordo com o Gráfico 6, percebe-se que os preços dos produtos exportados mostraram variação negativa desde 2012, ao passo que os custos foram crescentes, bem como a taxa de câmbio (equivalente à desvalorização do real). Em 2016, o IREG voltou a se retrair após quatro anos consecutivos de crescimento. Esse resultado foi influenciado tanto pela redução dos preços quanto pela elevação dos custos, da mesma forma como ocorreu em 2015. Entretanto, diferentemente deste ano, o câmbio não compensou a dinâmica desfavorável dos dois demais componentes.

**Gráfico 6 – Variações anuais do Índice de Rentabilidade das Exportações Gaúchas (IREG) e seus componentes, 2008-16**



FONTE DOS DADOS BRUTOS: NDEC/FEE.

#### 4.2 IREG setorial

A Tabela 2 exhibe as variações setoriais do Índice de Rentabilidade das Exportações Gaúchas de acordo com as atividades econômicas representadas na MIP-RS 2008, em períodos selecionados, bem como os anos nos quais cada uma das atividades econômicas registrou valores mínimos e máximos em seus respectivos índices de rentabilidade.

Enquanto 2011 foi o ano em que a maioria das atividades econômicas (12 delas) registrou rentabilidade mínima, 2015, por outro lado, foi o ano no qual grande parte dessas atividades (11) registrou rentabilidade máxima, mesmo sendo um ano caracterizado pela recessão brasileira, calcada na piora de praticamente todos indicadores econômicos e sociais. Esse dado indica a relevância de se considerarem todos os componentes do IREG para o entendimento do desempenho e da rentabilidade das exportações.

Adicionalmente, enquanto houve aumento de 18,7% do índice de rentabilidade total entre 2011 e 2015 e aumentos, por exemplo, de 4,1% na *agricultura, silvicultura e exploração florestal* e de 113,0% nas *máquinas para escritório e equipamentos de informática*, também houve reduções de 3,6% na *metalurgia de metais não ferrosos* e de 70,5% nos *jornais, revistas e discos*. Os índices também exibem comportamentos bastante distintos, por exemplo, entre os anos de 2008 e 2011: enquanto a rentabilidade total reduz-se em 11,6% e em praticamente todas as atividades econômicas, também são registrados crescimentos de 3,4% na *indústria automobilística* e de 11,9% nos *artigos de borracha e plástico*.

**Tabela 2 – Taxas de variação do IREG segundo as atividades econômicas da MIP-RS 2008 e datação dos períodos extremos da série histórica, 2008-16**

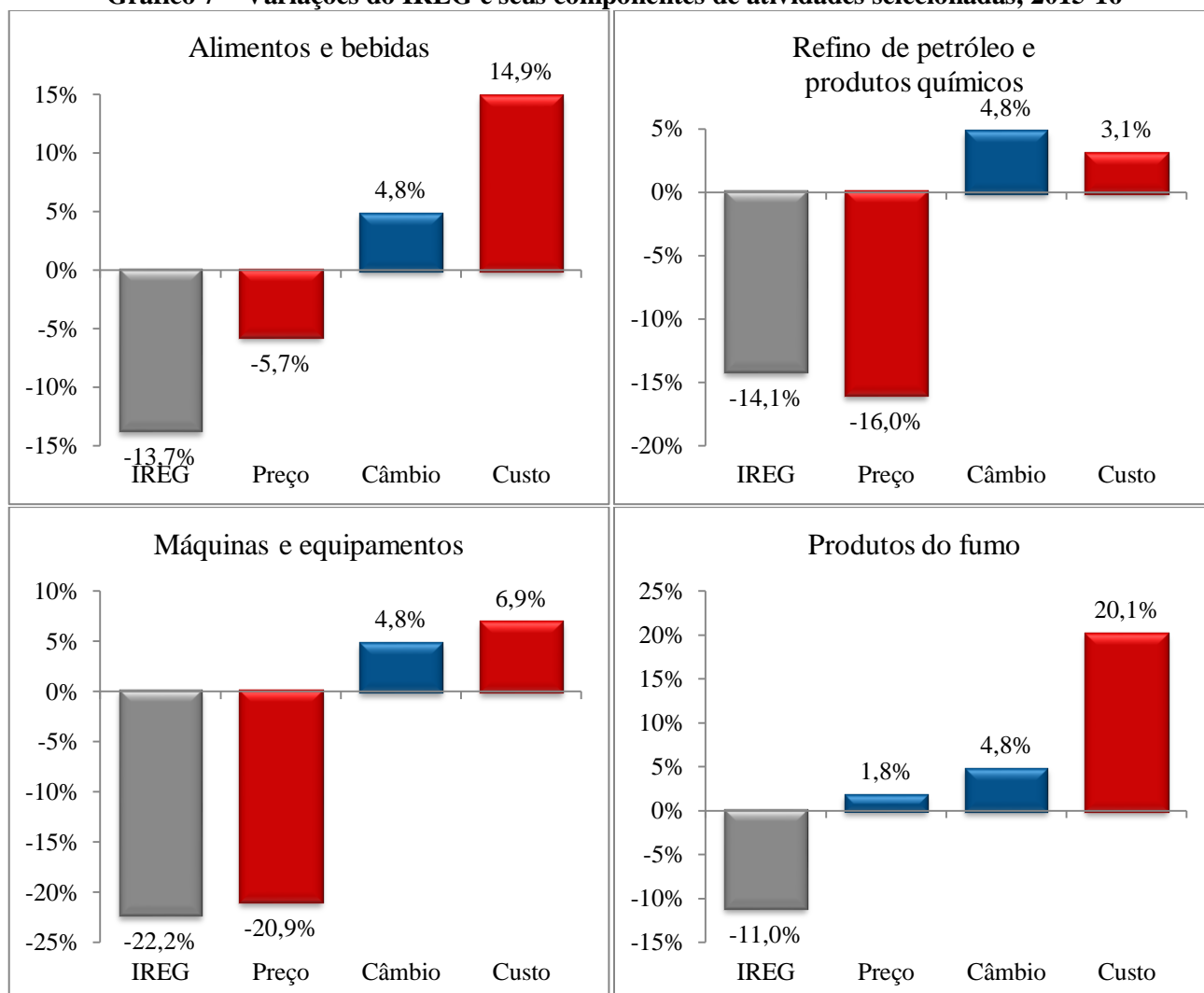
ATIVIDADES ECONÔMICAS	VARIÁÇÕES ANUAIS (%)					PERÍODOS EXTREMOS	
	2009	2011	2015	2015	2015	Mínimo	Máximo
	2008	2008	2011	2014	2008		
Agricultura, silvicultura e exploração florestal .....	-0,7	-4,4	4,1	-10,1	-0,5	2011	2013
Pecuária e pesca .....	-1,8	-5,8	57,1	29,4	48,0	2011	2015
Indústria extrativa .....	-15,4	-21,3	30,7	23,8	2,8	2010	2013
Alimentos e bebidas .....	-9,7	-19,9	24,3	8,2	-0,4	2011	2008
Produtos do fumo .....	22,6	-7,9	25,2	-1,1	15,3	2011	2009
Têxteis, artefatos do vestuário e do couro, acessórios e calçados.....	-4,4	-8,7	30,2	10,7	18,9	2011	2015
Produtos de madeira — exclusive móveis .....	-5,9	-26,5	35,2	17,7	-0,6	2011	2008
Celulose e produtos de papel .....	-18,8	-12,5	18,8	23,4	4,0	2012	2015
Jornais, revistas e discos .....	-10,8	-26,5	-70,5	-64,7	-78,3	2016	2008

Refino de petróleo e gás e produtos químicos .....	-28,4	-16,0	-0,1	-5,4	-16,0	2009	2008
Artigos de borracha e plástico .....	14,2	11,9	27,9	15,4	43,1	2008	2015
Produtos de minerais não metálicos .....	1,3	-18,6	32,7	15,1	8,0	2011	2015
Fabricação de aço e derivados .....	-5,7	-32,7	13,7	6,3	-23,4	2011	2008
Metalurgia de metais não ferrosos .....	6,8	-42,3	-3,6	3,1	-44,3	2016	2009
Produtos de metal — exclusive máquinas e equipamentos .....	10,1	-9,7	26,7	16,4	14,4	2011	2015
Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos .....	6,9	-2,0	-20,1	19,6	-21,7	2016	2009
Eletrodomésticos .....	-3,3	-14,7	16,6	9,4	-0,5	2011	2008
Máquinas para escritório e equipamentos de informática .....	12,1	-12,6	113,0	23,6	86,1	2011	2015
Máquinas, aparelhos e materiais elétricos .....	6,2	-10,9	2,0	21,3	-9,1	2014	2009
Material eletrônico e equipamentos de comunicações .....	3,8	8,3	50,8	12,0	63,3	2010	2015
Aparelhos e/ou instrumentos médico-hospitalar, medida e óptico .....	-7,6	-17,7	71,8	32,1	41,3	2010	2015
Indústria automobilística .....	13,1	3,4	32,2	12,1	36,7	2008	2015
Outros equipamentos de transporte .....	-12,7	-22,1	-41,4	-15,9	-54,3	2015	2008
Móveis e produtos das indústrias diversas .....	6,0	-10,5	36,2	13,8	21,9	2011	2015
<b>Total .....</b>	<b>-3,0</b>	<b>-11,6</b>	<b>18,7</b>	<b>4,8</b>	<b>4,9</b>	<b>2011</b>	<b>2015</b>

FONTA DOS DADOS BRUTOS: NDEC/FEE.

Para além das diferenças nas variações anuais do IREG de cada atividade econômica, é possível compreender quais componentes contribuem com maior influência para o resultado de cada uma dessas atividades. O Gráfico 7 expõe as dinâmicas de cada um dos componentes do IREG para as quatro atividades econômicas que mais impactaram o IREG total no período 2015-16.

**Gráfico 7 – Variações do IREG e seus componentes de atividades selecionadas, 2015-16**



FONTA DOS DADOS BRUTOS: NDEC/FEE.

Conforme pode ser apreendido do gráfico, as quedas do IREG das quatro atividades em questão se deram por dinâmicas diferentes de seus componentes (a despeito da depreciação cambial verificada no período). Enquanto que nas atividades *alimentos e bebidas* e *produtos do fumo* a retração da rentabilidade se deu, sobretudo, pela elevação dos custos, nas atividades *refino de petróleo e produtos químicos* e *máquinas e equipamentos* a retração se deu, fundamentalmente, pela retração dos seus preços de exportação.

Logo, como exposto em Guimarães *et al.* (2010), tais diferenças só corroboram a importância de se calcular índices de rentabilidade em nível setorial para o maior entendimento da realidade exportadora, além de evidenciarem as grandes diferenças na evolução da rentabilidade de cada setor em resposta às diferenças no desempenho dos preços de exportação e nas estruturas de custo, na medida em que resultados agregados mascaram os comportamentos distintos de cada atividade econômica.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo teve como objetivo apresentar a metodologia de construção, bem como alguns resultados, do Índice de Rentabilidade das Exportações Gaúchas (IREG), indicador desenvolvido pela Fundação de Economia e Estatística (FEE) que tem por objetivo avaliar a rentabilidade da atividade exportadora do estado. O IREG é inspirado no índice de rentabilidade das exportações brasileiras desenvolvido pela Funcex, mas apresenta inovações metodológicas e contempla especificidades da economia gaúcha. Ademais, é o único indicador de rentabilidade de exportação estadual.

Através do IREG é possível acompanhar a margem de ganho total da atividade exportadora do Rio Grande do Sul, bem como o desempenho das diferentes atividades econômicas de forma desagregada. Isso permite entender como os componentes da rentabilidade – preço das exportações, taxa de câmbio e custos de produção – impactam de maneira diferente a rentabilidade geral e setorial. Ao possibilitar o acompanhamento mensal da margem de ganho da atividade exportadora, o IREG contribui tanto para o setor público, permitindo melhor avaliar políticas públicas voltadas à exportação, quanto para o setor privado, auxiliando na melhor compreensão da escolha entre direcionar a produção para o exterior ou para o mercado doméstico e no entendimento da decisão empresarial de realizar investimentos voltados à exportação, levando em consideração a dinâmica do ciclo econômico do Rio Grande do Sul.

## REFERÊNCIAS

FUNDAÇÃO CENTRO DE ESTUDOS DO COMÉRCIO EXTERIOR (FUNCEX). **Índice de rentabilidade das exportações brasileiras**. 2016. Disponível em: <<http://www.funcexdata.com.br/>>. Acesso em: 12 dez. 2016.

FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA SIEGFRIED EMANUEL HEUSER (FEE). **Matriz de Insumo-Produto do Rio Grande do Sul — 2008**. Porto Alegre, 2014.

FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA SIEGFRIED EMANUEL HEUSER (FEE). **Sistema de Exportações FEE (SisExp)**. 2017. Disponível em: <http://exportacoes.fee.tche.br>.

GUIMARÃES, E. A.; POURCHET, H.; MARKWALD, R. A. **Índice de rentabilidade das exportações brasileiras**. Rio de Janeiro: Fundação Centro de Estudos do Comércio Exterior (Funcex), jul. 1997. (Texto para Discussão n. 130).

GUIMARÃES, E. A. *et al.* **Índices de rentabilidade das exportações brasileiras — atualização 2010**. Rio de Janeiro: Fundação Centro de Estudos do Comércio Exterior (Funcex), jun. 2010. (Texto para Discussão n. 194).

HIDIROGLOU, M. A.; BERTHELOT, J.-M. Statistical Editing and Imputation for Periodic Business Surveys. **Survey Methodology**, Ottawa, v. 12, n. 1, p. 73-83, 1986.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Matriz de Insumo-Produto Brasil 2000/2005**. Rio de Janeiro, 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Sistema de Contas Nacionais. **Nota metodológica n. 20 - consumo intermediário**. Rio de Janeiro: DPE/CONAC, 2016.

LEONTIEF, W. W. Quantitative input and output relations in the economic systems of the United States. **The Review of Economics and Statistics**, Cambridge, v. 18, n. 3, p. 105-125, Aug. 1936.

MILLER, R. E.; BLAIR, P. D. **Input-output analysis: foundations and extensions**. 2. ed. New York: Cambridge University Press, 2009.

TOREZANI, T. A.; BORGES, B. K. **Índice de rentabilidade das exportações gaúchas (IREG)**. Porto Alegre: FEE, 2017. Disponível em: [https://www.fee.rs.gov.br/wp-content/uploads/2017/03/20170314metodologia\\_ireg.pdf](https://www.fee.rs.gov.br/wp-content/uploads/2017/03/20170314metodologia_ireg.pdf).



## APÊNDICE

**Quadro A.1 – Correspondência entre a estrutura dos insumos nacionais e seus respectivos estimadores de preços**

PRODUTOS <i>TRADABLES</i> DA MIP-RS 2008	CORRESPONDÊNCIA - ESTIMADORES PARA O PREÇO		
Descrição	Descrição	Classificação	Fonte
Cereais em grãos	Milho (em grão)	IPA-OG	FGV
	Trigo (em grão)	IPA-OG	FGV
	Arroz (em casca)	IPA-OG	FGV
Cana-de-açúcar	Cana-de-açúcar	IPA-OG	FGV
Soja em grão	Soja (em grão)	IPA-OG	FGV
Outros produtos e serviços da lavoura temporária	Feijão (em grão)	IPA-OG	FGV
	Batata-inglesa	IPA-OG	FGV
	Mandioca (aipim)	IPA-OG	FGV
	Tomate	IPA-OG	FGV
	Fumo (em folha)	IPA-OG	FGV
	Algodão (em caroço)	IPA-OG	FGV
Frutas cítricas	Laranja	IPA-OG	FGV
	Abacaxi	IPA-OG	FGV
Café em grão	Café (em grão)	IPA-OG	FGV
Outros produtos e serviços da lavoura permanente	Uva	IPA-OG	FGV
	Cacau	IPA-OG	FGV
	Banana	IPA-OG	FGV
	Maçã	IPA-OG	FGV
	Coco-da-baía	IPA-OG	FGV
	Mamão	IPA-OG	FGV
Produtos da exploração florestal e da silvicultura	Mat primas brutas agropecuárias	IPA-EP	FGV
Bovinos e outros animais vivos, leite de vaca e de outros animais vivos	Bovinos	IPA-OG	FGV
	Leite in natura	IPA-OG	FGV
Suínos vivos	Suínos	IPA-OG	FGV
Aves vivas e ovos de galinha e de outras aves	Aves	IPA-OG	FGV
	Ovos	IPA-OG	FGV
Pesca e aquicultura	Mat primas brutas agropecuárias	IPA-EP	FGV
Carvão mineral	Carvão mineral	IPA-OG	FGV
Petróleo e gás natural	Carvão mineral	IPA-OG	FGV
Minério de ferro	Minério de ferro	IPA-OG	FGV
Minerais metálicos não ferrosos	Minerais metálicos não-ferrosos	IPA-OG	FGV
Minerais não metálicos	Minerais não-metálicos	IPA-OG	FGV
Produtos alimentícios	Produtos alimentícios	IPA-OG	FGV
Bebidas	Bebidas	IPA-OG	FGV
Produtos do fumo	Produtos do fumo	IPA-OG	FGV
Produtos têxteis	Produtos têxteis	IPA-OG	FGV
Artigos do vestuário e acessórios	Artigos do vestuário	IPA-OG	FGV
Artefatos de couro e calçados	Couros, artigos para viagem e calçados	IPA-OG	FGV
Produtos de madeira — exclusive móveis	Produtos de madeira	IPA-OG	FGV
Celulose e produtos de papel	Celulose, papel e produtos de papel	IPA-OG	FGV
Jornais, revistas, discos e outros produtos gravados	Utilidades domésticas	IPA-EP	FGV
Produtos do refino de petróleo e coque	Produtos derivados do petróleo	IPA-OG	FGV
Álcool	Biocombustíveis	IPA-OG	FGV
Produtos químicos	Produtos químicos orgânicos	IPA-OG	FGV
	Produtos químicos inorgânicos	IPA-OG	FGV
Fabricação de resina e elastômeros	Resinas e elastômeros	IPA-OG	FGV
Produtos farmacêuticos	Produtos farmacêuticos	IPA-OG	FGV
Defensivos agrícolas	Defensivos agrícolas e desinfestantes domissanitários	IPA-OG	FGV
Perfumaria, sabões e artigos de limpeza	Produtos de limpeza, cosméticos e artigos de perfumaria e de higiene pessoal	IPA-OG	FGV
Tintas, vernizes, esmaltes e lacas	Tintas, vernizes, esmaltes, lacas e produtos afins	IPA-OG	FGV
Produtos e preparados químicos diversos	Produtos e preparados químicos diversos	IPA-OG	FGV
Artigos de borracha e de plástico	Artigos de borracha e de material plástico	IPA-OG	FGV
Cimento	Cimento	IPA-OG	FGV
Outros produtos de minerais não metálicos	Produtos de minerais não-metálicos	IPA-OG	FGV
Produtos de aço e seus derivados	Metalurgia básica	IPA-OG	FGV
Produtos da metalurgia de metais não ferrosos	Produtos da metalurgia dos não-ferrosos	IPA-OG	FGV
Produtos de metal — exclusive máquinas e equipamento	Produtos de metal	IPA-OG	FGV
Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	Máquinas e equipamentos	IPA-OG	FGV
Eletrodomésticos	Eletrodomésticos	IPA-OG	FGV
Máquinas para escritório e equipamentos de informática	Equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	IPA-OG	FGV
Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	IPA-OG	FGV
Material eletrônico e equipamentos de comunicações	Equipamentos transmissores de comunicação e aparelhos telefônicos	IPA-OG	FGV
Aparelhos/instrumentos médico-hospitalar, medida e óptico	Máquinas e equipamentos	IPA-EP	FGV
Automóveis, camionetas e utilitários	Automóveis, camionetas e utilitários	IPA-OG	FGV
Caminhões, ônibus, peças e acessórios para veículos automotores	Caminhões e ônibus	IPA-OG	FGV
	Peças e acessórios para veículos automotores	IPA-OG	FGV
Outros equipamentos de transporte	Outros equipamentos de transporte	IPA-OG	FGV
Móveis e produtos das indústrias diversas	Móveis	IPA-OG	FGV

FONTE: Elaboração do NDEC/FEE.



## Quadro A.2 – Correspondência entre a estrutura dos insumos importados e seus respectivos estimadores de preços

CORRESPONDÊNCIA - ESTIMADORES PARA O PREÇO		
Descrição	Classificação	Fonte
Arroz em grãos, inclusive arroz quebrado	FA-Produto	SisExp
Milho em grãos	FA-Produto	SisExp
Trigo em grãos	FA-Produto	SisExp
Açúcar de cana, em bruto	FA-Produto	SisExp
Soja, mesmo triturada	FA-Produto	SisExp
Produção de lavouras temporárias	CNAE 2.0-Grupo	SisExp
Abacaxis frescos ou secos	FA-Produto	SisExp
Laranjas frescas ou secas	FA-Produto	SisExp
Limões e limas, frescos ou secos	FA-Produto	SisExp
Café cru em grão	FA-Produto	SisExp
Produção de lavouras permanentes	CNAE 2.0-Grupo	SisExp
Produção florestal	CNAE 2.0-Divisão	SisExp
Pecuária	CNAE 2.0-Grupo	SisExp
Pecuária	CNAE 2.0-Grupo	SisExp
Pecuária	CNAE 2.0-Grupo	SisExp
Pesca e aquicultura	CNAE 2.0-Divisão	SisExp
Extração de carvão mineral	CNAE 2.0-Divisão	SisExp
Extração de petróleo e gás natural	CNAE 2.0-Divisão	SisExp
Extração de minério de ferro	CNAE 2.0-Grupo	SisExp
Extração de minerais metálicos não-ferrosos	CNAE 2.0-Grupo	SisExp
Extração de minerais não-metálicos	CNAE 2.0-Divisão	SisExp
Fabricação de produtos alimentícios	CNAE 2.0-Divisão	SisExp
Fabricação de bebidas	CNAE 2.0-Divisão	SisExp
Fabricação de produtos do fumo	CNAE 2.0-Divisão	SisExp
Fabricação de produtos têxteis	CNAE 2.0-Divisão	SisExp
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	CNAE 2.0-Divisão	SisExp
Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos para viagem e calçados	CNAE 2.0-Divisão	SisExp
Fabricação de produtos de madeira	CNAE 2.0-Divisão	SisExp
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	CNAE 2.0-Divisão	SisExp
Impressão e reprodução de gravações	CNAE 2.0-Divisão	SisExp
Fabricação de coque, de produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis	CNAE 2.0-Divisão	SisExp
Fabricação de biocombustíveis	CNAE 2.0-Grupo	SisExp
Fabricação de produtos químicos inorgânicos	CNAE 2.0-Grupo	SisExp
Fabricação de produtos químicos orgânicos	CNAE 2.0-Grupo	SisExp
Fabricação de resinas e elastômeros	CNAE 2.0-Grupo	SisExp
Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	CNAE 2.0-Divisão	SisExp
Fabricação de defensivos agrícolas e desinfestantes domissanitários	CNAE 2.0-Grupo	SisExp
Fabricação de sabões, detergentes, produtos de limpeza, cosméticos, produtos de perfumaria e de higiene pessoal	CNAE 2.0-Grupo	SisExp
Fabricação de tintas, vernizes, esmaltes, lacas e produtos afins	CNAE 2.0-Grupo	SisExp
Fabricação de produtos e preparados químicos diversos	CNAE 2.0-Grupo	SisExp
Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	CNAE 2.0-Divisão	SisExp
Fabricação de cimento	CNAE 2.0-Grupo	SisExp
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	CNAE 2.0-Divisão	SisExp
Metalurgia	CNAE 2.0-Divisão	SisExp
Metalurgia dos metais não-ferrosos	CNAE 2.0-Grupo	SisExp
Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	CNAE 2.0-Divisão	SisExp
Fabricação de máquinas e equipamentos	CNAE 2.0-Divisão	SisExp
Fabricação de eletrodomésticos	CNAE 2.0-Grupo	SisExp
Fabricação de equipamentos de informática e periféricos	CNAE 2.0-Grupo	SisExp
Fabricação de mídias virgens, magnéticas e ópticas	CNAE 2.0-Grupo	SisExp
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	CNAE 2.0-Divisão	SisExp
Fabricação de componentes eletrônicos	CNAE 2.0-Grupo	SisExp
Fabricação de equipamentos de comunicação	CNAE 2.0-Grupo	SisExp
Fabricação de aparelhos de recepção, reprodução, gravação e amplificação de áudio e vídeo	CNAE 2.0-Grupo	SisExp
Fabricação de aparelhos e instrumentos de medida, teste e controle; cronômetros e relógios	CNAE 2.0-Grupo	SisExp
Fabricação de aparelhos eletromédicos e eletroterapêuticos e equipamentos de irradiação	CNAE 2.0-Grupo	SisExp
Fabricação de equipamentos e instrumentos ópticos, fotográficos e cinematográficos	CNAE 2.0-Grupo	SisExp
Fabricação de instrumentos e materiais para uso médico e odontológico e de artigos ópticos	CNAE 2.0-Grupo	SisExp
Fabricação de automóveis, camionetas e utilitários	CNAE 2.0-Grupo	SisExp
Fabricação de caminhões e ônibus	CNAE 2.0-Grupo	SisExp
Fabricação de cabines, carrocerias e reboques para veículos automotores	CNAE 2.0-Grupo	SisExp
Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	CNAE 2.0-Grupo	SisExp
Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores	CNAE 2.0-Divisão	SisExp
Fabricação de móveis	CNAE 2.0-Divisão	SisExp
Fabricação de produtos diversos	CNAE 2.0-Divisão	SisExp

FONTE: Elaboração do NDEC/FEE.

**Quadro A. 3 – Correspondência entre a estrutura dos serviços (energia elétrica e demais serviços) e seus respectivos estimadores de preços**

PRODUTOS <i>TRADABLES</i> DA MIP-RS 2008		CORRESPONDÊNCIA - ESTIMADORES PARA O PREÇO	
Descrição	Descrição	Classificação	Fonte
Produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana	Tarifa Horó-Sazonal sub-grupo A4	-	ANEEL
Demais serviços	IPCA Serviços	-	IBGE

FONTE: Elaboração do NDEC/FEE.

**Quadro A.4 – Correspondência das remunerações entre as divisões (dois dígitos) da CNAE 2.0 com as atividades econômicas produtoras de bens comercializáveis da MIP-RS 2008**

ATIVIDADES SELECIONADAS DA MIP-RS 2008		CORRESPONDÊNCIA - ESTIMADORES PARA O PREÇO	
Descrição	Descrição	Classificação	Fonte
Agricultura, Silvicultura e Exploração Florestal	Agricultura, pecuária e serviços relacionados	CNAE 2.0-Divisão	CAGED
	Produção florestal	CNAE 2.0-Divisão	CAGED
Pecuária e Pesca	Agricultura, pecuária e serviços relacionados	CNAE 2.0-Divisão	CAGED
	Pesca e aquicultura	CNAE 2.0-Divisão	CAGED
Indústria Extrativa	Extração de carvão mineral	CNAE 2.0-Divisão	CAGED
	Extração de petróleo e gás natural	CNAE 2.0-Divisão	CAGED
	Extração de minerais metálicos	CNAE 2.0-Divisão	CAGED
	Extração de minerais não-metálicos	CNAE 2.0-Divisão	CAGED
Alimentos e Bebidas	Fabricação de produtos alimentícios	CNAE 2.0-Divisão	CAGED
	Fabricação de bebidas	CNAE 2.0-Divisão	CAGED
Produtos do Fumo	Fabricação de produtos do fumo	CNAE 2.0-Divisão	CAGED
Têxteis, Artefatos do Vestuário e do Couro, Acessórios e Calçados	Fabricação de produtos têxteis	CNAE 2.0-Divisão	CAGED
	Confecção de artigos do vestuário e acessórios	CNAE 2.0-Divisão	CAGED
	Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos para viagem e calçados	CNAE 2.0-Divisão	CAGED
Produtos de Madeira — Excluído Móveis	Fabricação de produtos de madeira	CNAE 2.0-Divisão	CAGED
Celulose e Produtos de Papel	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	CNAE 2.0-Divisão	CAGED
Jornais, Revistas, Discos	Impressão e reprodução de gravações	CNAE 2.0-Divisão	CAGED
Refino de Petróleo e Gás e Produtos Químicos	Fabricação de coque, de produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis	CNAE 2.0-Divisão	CAGED
	Fabricação de produtos químicos	CNAE 2.0-Divisão	CAGED
	Fabricação de produtos farmacêuticos e farmoquímicos	CNAE 2.0-Divisão	CAGED
Alcool	Fabricação de coque, de produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis	CNAE 2.0-Divisão	CAGED
Artigos de Borracha e Plástico	Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	CNAE 2.0-Divisão	CAGED
Produtos de Minerais Não Metálicos	Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	CNAE 2.0-Divisão	CAGED
Fabricação de Aço e Derivados	Metalurgia	CNAE 2.0-Divisão	CAGED
Metalurgia de Metais Não Ferrosos	Metalurgia	CNAE 2.0-Divisão	CAGED
Produtos de Metal — Excluído Máquinas e Equipamentos	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	CNAE 2.0-Divisão	CAGED
Máquinas e Equipamentos, Inclusive Manutenção e Reparos	Fabricação de máquinas e equipamentos	CNAE 2.0-Divisão	CAGED
Eletrodomésticos	Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	CNAE 2.0-Divisão	CAGED
Máquinas Para Escritório e Equipamentos de Informática	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	CNAE 2.0-Divisão	CAGED
Máquinas, Aparelhos e Materiais Elétricos	Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	CNAE 2.0-Divisão	CAGED
Material Eletrônico e Equipamentos de Comunicações	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	CNAE 2.0-Divisão	CAGED
Aparelhos/Instrumentos Médico-Hospitalar, Medida e Óptico	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	CNAE 2.0-Divisão	CAGED
Indústria Automobilística	Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias	CNAE 2.0-Divisão	CAGED
Outros Equipamentos de Transporte	Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores	CNAE 2.0-Divisão	CAGED
Móveis e Produtos das Indústrias Diversas	Fabricação de móveis	CNAE 2.0-Divisão	CAGED
	Fabricação de produtos diversos	CNAE 2.0-Divisão	CAGED

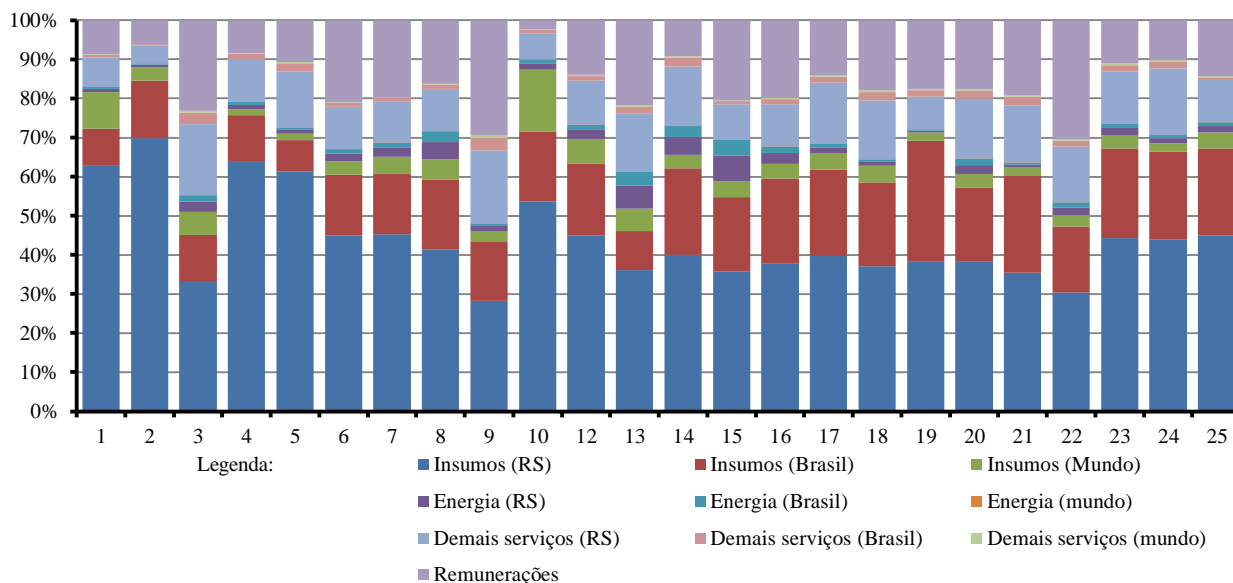
FONTE: Elaboração do NDEC/FEE.

**Quadro A.5 – Correspondência entre as divisões e/ou grupos da CNAE 2.0 com as atividades econômicas produtoras de bens comercializáveis da MIP-RS 2008**

ATIVIDADES SELECIONADAS DA MIP-RS 2008		CORRESPONDÊNCIA	
Descrição	Descrição	Classificação	Fonte
Agricultura, Silvicultura e Exploração Florestal	Produção de lavouras temporárias	CNAE 2.0-Grupo	SisExp
	Horticultura e floricultura	CNAE 2.0-Grupo	SisExp
	Produção de lavouras permanentes	CNAE 2.0-Grupo	SisExp
	Produção de sementes e mudas certificadas	CNAE 2.0-Grupo	SisExp
	Atividades de apoio à agricultura e à pecuária; atividades de pós-colheita	CNAE 2.0-Grupo	SisExp
	Produção florestal - florestas plantadas	CNAE 2.0-Grupo	SisExp
	Produção florestal - florestas nativas	CNAE 2.0-Grupo	SisExp
Pecuária e Pesca	Atividades de apoio à produção florestal	CNAE 2.0-Grupo	SisExp
	PESCA E AQUICULTURA	CNAE 2.0-Divisão	SisExp
Pecuária e Pesca	Pecuária	CNAE 2.0-Grupo	SisExp
	Caça e serviços relacionados	CNAE 2.0-Grupo	SisExp
Indústria Extrativa	INDÚSTRIAS EXTRATIVAS	CNAE 2.0-Seção	SisExp
Alimentos e Bebidas	FABRICAÇÃO DE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS	CNAE 2.0-Divisão	SisExp
	FABRICAÇÃO DE BEBIDAS	CNAE 2.0-Divisão	SisExp
Produtos do Fumo	FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DO FUMO	CNAE 2.0-Divisão	SisExp
	FABRICAÇÃO DE PRODUTOS TÊXTEIS	CNAE 2.0-Divisão	SisExp
Têxteis, Artefatos do Vestuário e do Couro, Acessórios e Calçados	CONFECÇÃO DE ARTIGOS DO VESTUÁRIO E ACESSÓRIOS	CNAE 2.0-Divisão	SisExp
	PREPARAÇÃO DE COURO E FABRICAÇÃO DE ARTEFATOS DE COURO, ARTIGOS PARA VIAGEM E CALÇADOS	CNAE 2.0-Divisão	SisExp
Produtos de Madeira – Excluído Móveis	FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE MADEIRA	CNAE 2.0-Divisão	SisExp
Celulose e Produtos de Papel	FABRICAÇÃO DE CELULOSE, PAPEL E PRODUTOS DE PAPEL	CNAE 2.0-Divisão	SisExp
Jornais, Revistas, Discos	IMPRESSÃO E REPRODUÇÃO DE GRAVAÇÕES	CNAE 2.0-Divisão	SisExp
Refino de Petróleo e Gás e Produtos Químicos	FABRICAÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS	CNAE 2.0-Divisão	SisExp
	FABRICAÇÃO DE PRODUTOS FARMOQUÍMICOS E FARMACÉUTICOS	CNAE 2.0-Divisão	SisExp
	Coquerias	CNAE 2.0-Grupo	SisExp
Álcool	Fabricação de produtos derivados do petróleo	CNAE 2.0-Grupo	SisExp
	Fabricação de biocombustíveis	CNAE 2.0-Grupo	SisExp
Artigos de Borracha e Plástico	FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE BORRACHA E DE MATERIAL PLÁSTICO	CNAE 2.0-Divisão	SisExp
Produtos de Minerais Não Metálicos	FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE MINERAIS NÃO-METÁLICOS	CNAE 2.0-Divisão	SisExp
	Produção de ferro-gusa e de ferroligas	CNAE 2.0-Grupo	SisExp
Fabricação de Aço e Derivados	Siderurgia	CNAE 2.0-Grupo	SisExp
	Produção de tubos de aço, exceto tubos sem costura	CNAE 2.0-Grupo	SisExp
	Fundição	CNAE 2.0-Grupo	SisExp
Metalurgia de Metais Não Ferrosos	Metalurgia dos metais não-ferrosos	CNAE 2.0-Grupo	SisExp
Produtos de Metal – Excluído Máquinas e Equipamentos	FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE METAL, EXCETO MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CNAE 2.0-Divisão	SisExp
Máquinas e Equipamentos, Inclusive Manutenção e Reparos	FABRICAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CNAE 2.0-Divisão	SisExp
Eletrodomésticos	Fabricação de eletrodomésticos	CNAE 2.0-Grupo	SisExp
Máquinas Para Escritório e Equipamentos de Informática	Fabricação de equipamentos de informática e periféricos	CNAE 2.0-Grupo	SisExp
	Fabricação de mídias virgens, magnéticas e ópticas	CNAE 2.0-Grupo	SisExp
Máquinas, Aparelhos e Materiais Elétricos	Fabricação de geradores, transformadores e motores elétricos	CNAE 2.0-Grupo	SisExp
	Fabricação de pilhas, baterias e acumuladores elétricos	CNAE 2.0-Grupo	SisExp
	Fabricação de equipamentos para distribuição e controle de energia elétrica	CNAE 2.0-Grupo	SisExp
	Fabricação de lâmpadas e outros equipamentos de iluminação	CNAE 2.0-Grupo	SisExp
	Fabricação de equipamentos e aparelhos elétricos não especificados anteriormente	CNAE 2.0-Grupo	SisExp
Material Eletrônico e Equipamentos de Comunicações	Fabricação de componentes eletrônicos	CNAE 2.0-Grupo	SisExp
	Fabricação de equipamentos de comunicação	CNAE 2.0-Grupo	SisExp
	Fabricação de aparelhos de recepção, reprodução, gravação e amplificação de áudio e vídeo	CNAE 2.0-Grupo	SisExp
Aparelhos/Instrumentos Médico-Hospitalar, Medida e Óptico	Fabricação de aparelhos e instrumentos de medida, teste e controle; cronômetros e relógios	CNAE 2.0-Grupo	SisExp
	Fabricação de aparelhos eletromédicos e eletroterapêuticos e equipamentos de irradiação	CNAE 2.0-Grupo	SisExp
	Fabricação de equipamentos e instrumentos ópticos, fotográficos e cinematográficos	CNAE 2.0-Grupo	SisExp
	Fabricação de instrumentos e materiais para uso médico e odontológico e de artigos ópticos	CNAE 2.0-Grupo	SisExp
Indústria Automobilística	FABRICAÇÃO DE VEÍCULOS AUTOMOTORES, REBOQUES E CARROCERIAS	CNAE 2.0-Divisão	SisExp
Outros Equipamentos de Transporte	FABRICAÇÃO DE OUTROS EQUIPAMENTOS DE TRANSPORTE, EXCETO VEÍCULOS AUTOMOTORES	CNAE 2.0-Divisão	SisExp
	FABRICAÇÃO DE MÓVEIS	CNAE 2.0-Divisão	SisExp
Móveis e Produtos das Indústrias Diversas	Fabricação de artigos de joalheria, bijuteria e semelhantes	CNAE 2.0-Grupo	SisExp
	Fabricação de instrumentos musicais	CNAE 2.0-Grupo	SisExp
	Fabricação de artefatos para pesca e esporte	CNAE 2.0-Grupo	SisExp
	Fabricação de brinquedos e jogos recreativos	CNAE 2.0-Grupo	SisExp
	Fabricação de produtos diversos	CNAE 2.0-Grupo	SisExp

FONTE: Elaboração do NDEC/FEE.

**Gráfico A.1 – Composição da estrutura de custo, em sua maior desagregação, calculada a partir da Matriz de Insumo-Produto do RS 2008**



FONTE DOS DADOS BRUTOS: MIP-RS 2008 (FEE, 2014).

NOTA: 1. As atividades são: 1. Agricultura, silvicultura e exploração florestal. 2. Pecuária e pesca. 3. Indústria extrativa. 4. Alimentos e bebidas. 5. Produtos do fumo. 6. Têxteis, artefatos do vestuário e do couro, acessórios e calçados. 7. Produtos de madeira (exclusive móveis). 8. Celulose e produtos de papel. 9. Jornais, revistas e discos. 10. Refino de petróleo e gás e produtos químicos. 12. Artigos de borracha e plástico. 13. Produtos de minerais não metálicos. 14. Fabricação de aço e derivados. 15. Metalurgia de metais não ferrosos. 16. Produtos de metal (exclusive máquinas e equipamentos). 17. Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos. 18. Eletrodomésticos. 19. Máquinas para escritório e equipamentos de informática. 20. Máquinas, aparelhos e materiais elétricos. 21. Material eletrônico e equipamentos de comunicações. 22. Aparelhos e/ou instrumentos médico-hospitalar, medida e óptico. 23. Indústria automobilística. 24. Outros equipamentos de transporte. 25. Móveis e produtos das indústrias diversas.

NOTA: 2. A atividade 11 (Álcool) não consta no Gráfico, pois a mesma inexistente no RS.