

**EDITAL FAPERGS 05/2022**  
PROGRAMA DE APOIO A PESQUISA APLICADA EM FINANÇAS PÚBLICAS, ESTRUTURA  
PRODUTIVA, ANÁLISE ECONÔMICA E POLÍTICAS PÚBLICAS  
DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL - PFP

**RELATÓRIO FINAL**

O Complexo Econômico-Industrial da Saúde no Rio Grande do Sul:  
gargalos, oportunidades e estratégias para o desenvolvimento

**Coordenadora:** Dr<sup>a</sup> Ana Lúcia Tatsch (UFRGS)

**Equipe de Pesquisadores:**

Dr<sup>a</sup> Fernanda Perin  
Dr. Hermano Ibrahim  
Graduado José Blotta\*  
Doutoranda Luisa Alem Ribeiro\*\*  
Doutoranda Marieli Vieira  
Dr. Rafael Stefani\*

Fevereiro de 2024

-----  
\*pesquisadores envolvidos em parte da pesquisa. \*\*pesquisadora voluntária.

## Lista de Figuras

Figura 1 - Complexo Econômico-Industrial da Saúde 4.0 (CEIS 4.0) .....	12
Figura 2 - Etapas da Pesquisa .....	16
Figura 3 - Grau de concentração de UBS + Postos de Saúde, Hospitais Gerais, Alta Complexidade, Hospitais de Ensino, por Regiões de Saúde, 2022 (mil hab.) .....	48
Figura 4 - Rede Geral de Interações dos Grupos de Pesquisa e seus Parceiros (2016) .....	75
Figura 5 - Componente principal organizado por modularidade .....	77
Figura 6 - Matriz SWOT .....	122

## Lista de Tabelas

Tabela 1 - Estabelecimentos, empregados, remuneração, remuneração média e empregos por estabelecimentos (2021).....	22
Tabela 2 - Principais segmentos em termos de número de estabelecimentos, emprego e remunerações pagas (2021).....	23
Tabela 3 - Taxa média de crescimento anual do Valor da Transformação Industrial do CEIS, Brasil e RS, 2009-2020.....	30
Tabela 4 - Taxa média de crescimento anual da Produtividade do Trabalho das atividades industriais do CEIS, Brasil e RS, 2009-2020 .....	31
Tabela 5 - Principais produtos importados pelo CEIS RS, média 2018-2022 .....	35
Tabela 6 - Principais produtos exportados pelo CEIS RS, média 2018-2022 .....	38
Tabela 7 - Empresas do CEIS RS que implementaram inovação de produto e/ou processo, 2011, 2014 e 2017.....	40
Tabela 8 - Número de Estabelecimentos (2022) .....	45
Tabela 9 - Ocupações por Tipo de Estabelecimento (2022) .....	46
Tabela 10 - Indicadores (mil hab.) .....	51
Tabela 11 - Total do gasto mensal por subclasses selecionadas, em R\$, 2022 .....	56
Tabela 12 – Gastos com os cinco principais fornecedores fabricantes de medicamentos alopáticos para uso humano estabelecidos no RS e em SP .....	58
Tabela 13 - Gastos com os cinco principais fornecedores do comércio atacadista de medicamentos e drogas de uso humano estabelecidos no RS e em SP.....	58
Tabela 14 - Gastos com os cinco principais fornecedores do comércio atacadista de instrumentos e materiais médicos estabelecidos no RS e em SP.....	59
Tabela 15 - Pessoal Ocupado nas Healthtechs .....	63
Tabela 16 - Cursos e Vagas de Graduação na Área da Saúde, RS, 2023 .....	66
Tabela 17 - Cursos de Pós-Graduação e Docentes Vinculados na Grande Área de Ciências da Saúde, RS, 2021 .....	68
Tabela 18 - IES Ofertantes de Mestrado e Doutorado Acadêmicos de Saúde no RS, 2023.....	71
Tabela 19 - IES Ofertantes de Mestrado Profissional da Saúde no RS, 2023.....	72
Tabela 20 - Número de grupos interativos das Ciências da Saúde, de interações e parceiros no RS.....	73
Tabela 21 - Número de parceiros conforme seu tipo.....	74
Tabela 22 - Indicadores de estrutura da rede (2016) .....	76
Tabela 23 - Atores centrais das comunidades.....	77
Tabela 24 - Financiamentos direto e indiretos das empresas classificadas através da CNAE pelo BNDES entre 2002 e 2022 no Brasil .....	97

Tabela 25- Financiamentos de projetos direto e indiretos pelo BNDES entre 2002 e 2022 no RS .....	98
Tabela 26 - Financiamento direto do BNDES ao CEIS no RS entre 2002 e 2022 .....	100
Tabela 27 - Financiamento indireto do BNDES ao CEIS no RS entre 2002 e 2022.....	103
Tabela 28 - Projetos CEIS aprovados no RS entre 2002-2022 (R\$) e Instrumentos Utilizados .....	107
Tabela 29 – Projetos aprovados segundo segmento CEIS do proponente da proposta financiada .....	112

## Lista de Gráficos

Gráfico 1 - Percentual de estabelecimentos por COREDE (2021) .....	19
Gráfico 2 - Percentual de empregados por COREDE (2021).....	19
Gráfico 3 - Estabelecimentos.....	20
Gráfico 4 - Empregados.....	21
Gráfico 5 - Remunerações.....	21
Gráfico 6 - Estabelecimentos.....	23
Gráfico 7 - Empregos.....	23
Gráfico 8 - Estabelecimentos das atividades industriais do CEIS RS, intervalos de 2009 a 2021 .....	25
Gráfico 9 - Porte dos estabelecimentos das atividades industriais do CEIS RS, 2009 e 2021... 26	
Gráfico 10 - Número de empregados das atividades industriais do CEIS RS, intervalos de 2009 a 2021.....	28
Gráfico 11 - Escolaridade dos empregados das atividades industriais do CEIS RS, 2021 .....	28
Gráfico 12 - Valor da Transformação Industrial do CEIS-RS, 2009-2020 (em milhões) .....	30
Gráfico 13 - Produtividade do Trabalho do CEIS-RS, triênios de 2009 a 2020, em R\$ mil .....	31
Gráfico 14 - Adensamento Produtivo do CEIS-RS, triênios de 2009 a 2020 .....	32
Gráfico 15 - Margem Operacional do CEIS-RS, triênios de 2009 a 2020 .....	33
Gráfico 16 - Balança comercial das atividades industriais do CEIS RS, 2009-2022.....	34
Gráfico 17 - Importações das atividades industriais do CEIS RS, 2009-2022.....	35
Gráfico 18 - Origem das importações das atividades industriais do CEIS RS, média 2018-2022 .....	36
Gráfico 19 - Exportações das atividades industriais do CEIS RS, 2009-2022 .....	37
Gráfico 20 - Destino das exportações das atividades industriais do CEIS RS, média 2018-2022 .....	38
Gráfico 21 - Participação nas compras da SES por UF do fornecedor, 2022 .....	55
Gráfico 22 - Compras mensais <sup>1</sup> por tipo de fornecedor: serviços e indústria .....	57
Gráfico 23 - Distribuição das Healthtechs mapeadas por categorias .....	61
Gráfico 24 - Healthtechs por ano de fundação .....	62
Gráfico 25 - Modelos de Negócio das Healthtechs .....	63
Gráfico 26 - Distribuição Geográfica das Healthtechs no RS .....	64
Gráfico 27 - Distribuição de Bolsas por Grande Área, RS, 2021 .....	68
Gráfico 28 - Bolsas de Mestrado nas áreas de Ciências da Saúde, RS, 2021 .....	69
Gráfico 29 - Bolsas de Doutorado nas áreas de Ciências da Saúde, RS, 2021 .....	69

Gráfico 30 - Bolsas de Pós-Doutorado nas áreas de Ciências da Saúde, RS, 2021 .....	70
Gráfico 31 - Participação das subáreas de conhecimento no total das interações .....	73
Gráfico 32 - Número de grupo de pesquisa interativos por vínculo institucional .....	74

## Lista de Quadros

Quadro 1 - Classes de atividades relativas ao CEIS.....	17
Quadro 2 - Hospitais universitários federais .....	52
Quadro 3 - Classificação das Healthtechs quanto às soluções que oferecem.....	60
Quadro 4 - Localização dos Parques Tecnológicos do Rio Grande do Sul .....	65
Quadro 5 - Instrumentos de política industrial .....	81
Quadro 6 - Políticas industriais e instrumentos implementados no Brasil, 2003-2023 .....	88
Quadro 7 - Principais ações do Governo Lula 2023 para atender o CEIS .....	94
Quadro 8 - Políticas e instrumentos implementados no Rio Grande do Sul relacionados ao CEIS .....	117
Quadro 9 - Editais FAPERGS e SICT referentes ao Complexo Industrial e de Serviços da Saúde .....	119

## Sumário

INTRODUÇÃO .....	10
<b>PARTE I MAPEAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DO CEIS RS .....</b>	<b>17</b>
<b>I.1 CONJUNTO DA ATIVIDADES ECONÔMICAS DO CEIS RS .....</b>	<b>17</b>
<b>I.2 ATIVIDADES INDUSTRIAIS CEIS RS .....</b>	<b>23</b>
I.2.1 ESTRUTURA DOS SUBSISTEMAS INDUSTRIAIS .....	25
I.2.3 DESEMPENHO DAS ATIVIDADES PRODUTIVAS .....	29
I.2.4 COMÉRCIO EXTERIOR .....	33
I.2.5 RESULTADOS E ESFORÇOS INOVATIVOS .....	39
<b>I.3. ATIVIDADES DE SERVIÇOS DE SAÚDE .....</b>	<b>44</b>
I.3.1 INDICADORES DE OFERTA DE SAÚDE .....	45
I.3.2 COMPRAS DA SECRETARIA DE SAÚDE DO RS .....	54
<b>I.4. HELTHTECHS .....</b>	<b>59</b>
<b>I.5. ENSINO E PESQUISA .....</b>	<b>66</b>
I.5.1 ENSINO .....	66
I.5.2 PESQUISA .....	72
<b>PARTE II POLÍTICAS PÚBLICAS E FINANCIAMENTO .....</b>	<b>79</b>
<b>II.1 POLÍTICA INDUSTRIAL: ASPECTOS CONCEITUAIS .....</b>	<b>79</b>
II.1.1 TIPOS DE POLÍTICAS INDUSTRIAL E DIRECIONAMENTO .....	79
II.1.2 INSTRUMENTOS DE POLÍTICA INDUSTRIAL .....	80
II.1.3 IMPLEMENTAÇÃO DA POLÍTICA INDUSTRIAL .....	83
II.1.4 MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO .....	83
II.1.5 COORDENAÇÃO DA POLÍTICA INDUSTRIAL COM OUTRAS POLÍTICAS .....	83
II.1.6 POLÍTICA INDUSTRIAL EM NÍVEL ESTADUAL .....	84
<b>II.2 POLÍTICAS INDUSTRIAIS E INSTRUMENTOS PARA O CEIS .....</b>	<b>85</b>
II.2.1 POLÍTICAS DO PERÍODO 2003-2022 .....	85
II.2.2 POLÍTICAS DE 2023 ADIANTE .....	92
<b>II.3 FINANCIAMENTO BNDES E FINEP (BRASIL E RS) .....</b>	<b>95</b>
II.3.1 O PAPEL DO BNDES NO FINANCIAMENTO DIRETO E INDIRETO DO CEIS NO BRASIL E NO RS ENTRE 2003 E 2022 .....	96
II.3.2 APOIO DA FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS (FINEP) AO CEIS RS .....	106
<b>II.4 POLÍTICAS NO RS VOLTADAS AO CEIS RS .....</b>	<b>114</b>
<b>PARTE III MATRIZ SWOT E RECOMENDAÇÕES .....</b>	<b>122</b>
<b>III.1 FORÇAS E FRAQUEZAS .....</b>	<b>122</b>
III.1.1 FORÇAS .....	122
III.1.2 FRAQUEZAS .....	125
<b>III.2 OPORTUNIDADES E AMEAÇAS .....</b>	<b>128</b>
III. 2.1 OPORTUNIDADES .....	128
III. 2.2 AMEAÇAS .....	131
<b>III.3 RECOMENDAÇÕES .....</b>	<b>133</b>

<u>REFERÊNCIAS.....</u>	<u>139</u>
<u>ANEXO I .....</u>	<u>146</u>
<u>ANEXO II .....</u>	<u>147</u>
<u>ANEXO III .....</u>	<u>148</u>
<u>ANEXO IV .....</u>	<u>150</u>

## Introdução

### I. Contextualização

A Saúde se apresenta cada vez mais como um setor estratégico no contexto do desenvolvimento, tanto pela sua capacidade de gerar emprego e renda quanto pelo seu impacto no bem-estar social da população. Logo, deve-se olhar para a saúde tanto pela sua dimensão social quanto econômica. A pandemia evidenciou essa realidade. Não basta uma infraestrutura de serviços de atenção à saúde, sem uma base produtiva, tecnológica e inovativa que a sustente. Esta é a perspectiva que embasa a presente proposta.

As atividades de saúde já possuem importante peso na economia do Brasil, dado que representam 9,6% do PIB; 9,8% das remunerações; 7,4% das ocupações; e 7,8% do valor adicionado (IBGE - Conta-Satélite de Saúde, 2022). Também é robusta a produção científica nacional na área da saúde, bem como as capacitações e expertises acumuladas (Tatsch; Botelho; Koeller, 2024). Soma-se ainda como importante característica do País, a presença de um sistema universal de atendimento às necessidades de saúde da população (o SUS), capaz de impulsionar a produção nacional via seu volume de compras.

Enquanto esses aspectos se apresentam como diferenciais positivos e alicerçam oportunidades, outros se colocam como obstáculos. Dentre eles, estão, especialmente, a fragilidade da base produtiva relacionada à saúde e a dependência tecnológica, escancaradas durante a pandemia de Covid-19.

Em âmbito regional, também se percebe dicotomias. O Rio Grande do Sul (RS) possui uma importante rede de serviços de atenção à saúde, embora ainda concentrada na Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPA). São vários hospitais de referência, privados e públicos, que prestam, no geral, atendimento de qualidade.

O RS é ainda caracterizado por uma importante infraestrutura de ensino, que oferece formação de alto nível não só em medicina, mas também em várias outras carreiras relacionadas à saúde. São muitos os cursos em nível de graduação e pós-graduação *stricto e lato sensu*.

Com relação à pesquisa científica, só na grande área de conhecimento das Ciências da Saúde são muitos grupos de pesquisa formalizados no estado. No entanto, apenas uma pequena estabelece colaborações. Há pouca interação com empresas; o que evidencia o limitado transbordamento dos achados das pesquisas para o setor produtivo.<sup>1</sup> Assim como no Brasil e em outras economias em desenvolvimento, no RS, as interações universidade-organizações são escassas no cenário científico e tecnológico.

Quanto à base produtiva industrial do estado, a realidade é menos virtuosa. O tecido industrial gaúcho relacionado à saúde é pouco denso. Muitas empresas produzem somente produtos de baixa complexidade. Além de existirem poucas firmas atuando nestes segmentos, houve um importante enxugamento ao longo do tempo.

---

1 Para uma ampla discussão sobre esse tema, tanto em âmbito do Brasil quanto do RS, veja resultados de pesquisas coordenadas pela proponente: Tatsch et al. (2017; 2019; 2021; 2022).

A fragilidade da indústria gaúcha, se confirma ao examinar-se a balança comercial do estado. Essa costuma ser deficitária tanto no que diz respeito aos produtos farmacêuticos quanto aos equipamentos de saúde.

Ainda quanto ao setor produtivo, há, por outro lado, uma expansão de empresas tecnológicas atuantes nestes mercados, as chamadas healthtechs, startups do segmento de saúde. São empresas inovadoras que desenvolvem soluções tecnológicas e tecnologias novas no campo da saúde. Utilizam tecnologias como inteligência artificial, computação em nuvem, data analytics e soluções mobile para otimizar serviços de saúde. Configuram-se, portanto, em negócios promissores no âmbito da Quarta Revolução Tecnológica.

Enfim, essas considerações sobre a realidade gaúcha auxiliam a construir a problematização que motiva a presente proposta. Para identificar e avaliar gargalos, potencialidades e desafios do RS no que tange ao seu sistema inovativo em saúde, é fundamental lançar um olhar diferenciado sobre a saúde no contexto do desenvolvimento, identificando e refletindo sobre sua capacidade de estimular a economia e até mesmo de estruturar-se como uma área estratégica para a Quarta Revolução Industrial.

Para tanto, é preciso articular saúde da população e dinâmica econômica, cujas características são específicas a cada território. Uma análise vinculada ao território permite mais facilmente a aproximação da dimensão econômica e social do desenvolvimento. Nessa direção, a dimensão econômica deve considerar as necessidades em saúde da população. Levar em conta características demográficas e epidemiológicas, enquanto especificidades, corroboram uma análise com ênfase no território.<sup>2</sup> Este é também um pilar desta proposta: examinar as particularidades do RS, vis-à-vis à realidade brasileira, no contexto das mudanças globais.

O RS passou de um perfil de morbimortalidade típico de uma população jovem para um no qual as enfermidades crônicas são significativas, próprias das faixas etárias mais avançadas. Essas modificações se fizeram sentir no estado de forma particular, uma vez que a proporção de idosos sempre foi superior à média brasileira. Em 2020, 13% da população do RS tinha mais de 65 anos; percentual superior a todos os demais estados brasileiros (IEPS, 2022).

Com relação à mortalidade proporcional por grupos de causa, no RS, em 2019, 25,1% dos óbitos foram atribuídos a doenças do aparelho circulatório, 22,3% às neoplasias (tumores), e 12% às doenças do aparelho respiratório (Atlas Socioeconômico RS, 2020). Enfermidades desta natureza implicam custos crescentes de assistência à saúde. Embora os recursos e os indicadores do estado sejam, via de regra, melhores do que de outras regiões do país, estratégias pela busca de maior resolutividade da atenção à saúde e pela diminuição dos gastos em saúde se impõem também como indispensáveis. Além disso, esses gastos envolvem a compra de vários produtos pelos estabelecimentos de saúde; logo, tem potencial para serem utilizadas como instrumento de fomento à produção local.

---

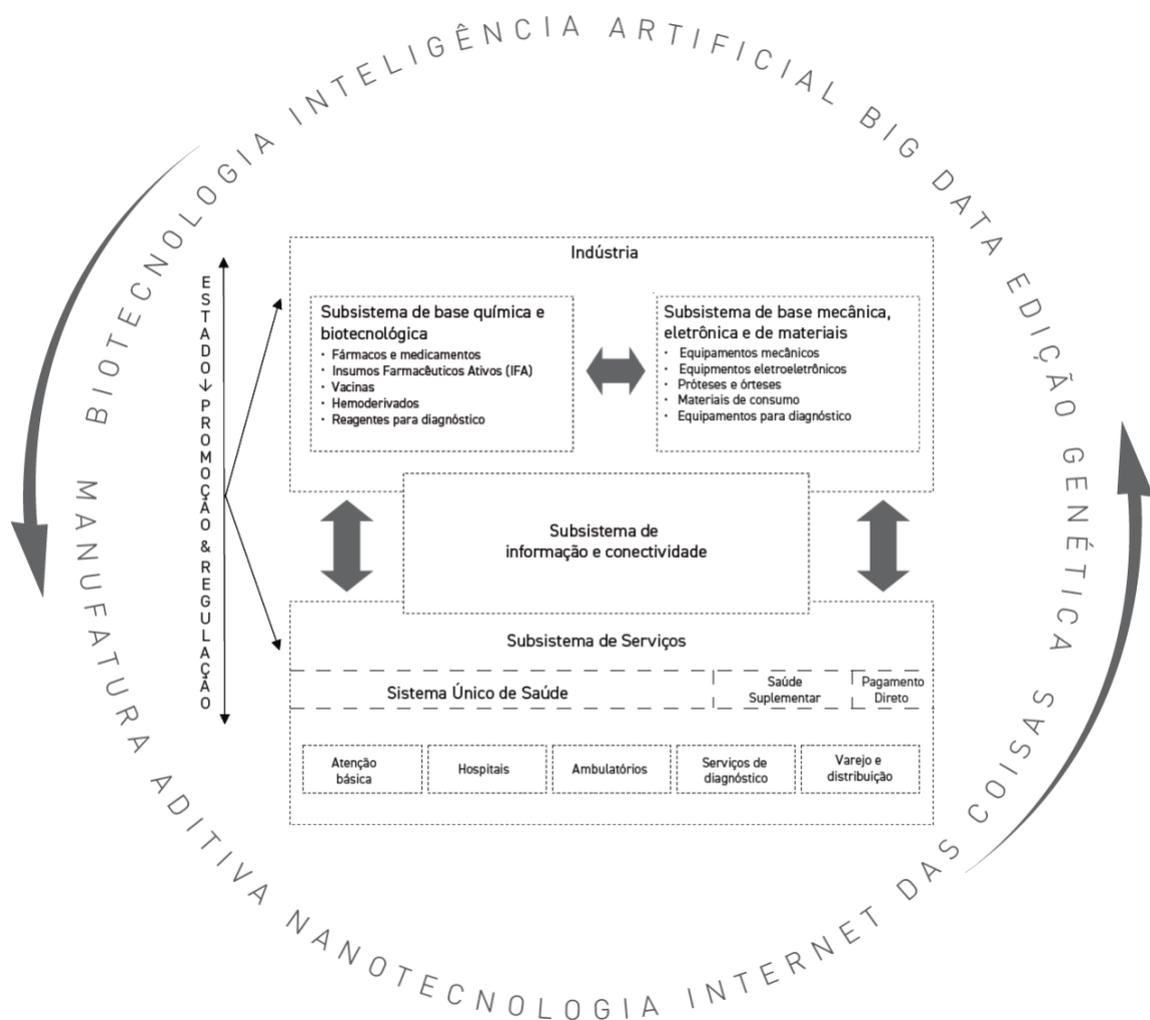
<sup>2</sup> Com este viés, a proponente realizou um estudo sobre a RMPA, no âmbito do Projeto “Saúde e Inovação: territorialização do complexo econômico-industrial da saúde”, coordenado pelo Instituto de Economia da UFRJ, e financiado pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE). Uma síntese dos resultados podem ser encontrados em Tatsch (2012) e Botelho e Tatsch (2015).

Torna-se necessário, assim, um olhar estratégico através do qual a lógica da inovação e do desenvolvimento se encontre com a dimensão da saúde pública. Para isso, é fundamental examinar a realidade e as particularidades do RS a partir de uma análise sistêmica. Neste trabalho, para empreendê-la parte-se do conceito do Complexo Econômico-Industrial da Saúde (CEIS), cuja perspectiva assenta-se na relação entre saúde e desenvolvimento (GADELHA, 2003 e 2021).

A Figura 1 adiante auxilia a compreender a lógica do conceito, que busca sobrepor os sistemas de saúde aos sistemas inovativos, ressaltando a interdependência entre as dinâmicas das atividades relacionadas à saúde com as de produção e inovação (GADELHA, 2021).

O CEIS abarca um conjunto de empresas industriais tanto de base química e biotecnológica quanto de base mecânica, eletrônica e de materiais, e um conjunto de organizações prestadoras de serviços em saúde (hospitais, clínicas, postos médicos, entre outros).

Figura 1 - Complexo Econômico-Industrial da Saúde 4.0 (CEIS 4.0)



Fonte: Gadelha (2021).

A forma como os serviços de saúde interagem com outros agentes do sistema implica em atribuir a estas organizações um papel-chave dentro do sistema, que extrapola em muito o de consumidores passivos dos produtos manufaturados (BARBOSA; GADELHA, 2012; DJELALL; GALLOUJ, 2005; WINDRUM; GARCÍA-GOÑI, 2008). Os hospitais<sup>3</sup> que abrigam tratamentos de alta complexidade e/ou atividades de pesquisa clínica, por exemplo, são organizações que interagem com a indústria química, farmacológica e a de base metalmeccânica, mas também dialogam ativamente com as instituições de pesquisa científica.

As universidades e instituições de pesquisa merecem também ser objeto de investigação, dado que têm igualmente um importante lugar nesse sistema, especialmente pela proximidade que o progresso tecnológico do setor tem com a ciência, oportunizando que se avance na oferta de bens e serviços qualificados.

Deve-se pensar para além de soluções tecnológicas, inovações sociais de caráter inclusivo, bem como inovações organizacionais e institucionais merecem especial atenção (CASSIOLATO; SOARES, 2015; HANLIN; ANDERSEN, 2016).

Na Figura, há ainda destaque a um subsistema de base informacional e conectividade, acrescido a morfologia original do conceito (GADELHA, 2003), proposto para o contexto atual da Quarta Revolução Industrial (GADELHA, 2021). Cada vez mais, existe uma forte conexão entre saúde e tecnologias de informação e comunicação, o que justifica essa agregação (CASSIOLATO; FALCÓN; SZAPIRO, 2021; WEF, 2019).

Também o Estado cumpre um importante papel na dinâmica do sistema de saúde, através de ações, explícitas ou implícitas, e adquire uma abrangência dificilmente encontrada em outro sistema produtivo. Estas ações abrangem (i) compra de bens e serviços; (ii) repasses de recursos para os prestadores de serviços; (iii) investimentos na indústria e na rede assistencial; além de (iv) um conjunto amplo de atividades regulatórias que delimitam as estratégias dos agentes econômicos. O Estado constitui, assim, uma instância determinante da dinâmica industrial do sistema, graças ao seu elevado poder de compra de bens e serviços e de indução e às atividades regulatórias que desempenha, numa forte interação com a sociedade civil organizada.

Uma intervenção pública estruturante, não fragmentada e ao mesmo tempo eficaz e eficiente só pode emergir dessa compreensão sistêmica e territorializada. O RS tem macro condições e potencial capazes de induzir o desenvolvimento e a inclusão social, há que se bem compreender sua realidade e potencialidades para traçar os caminhos e gerar os estímulos necessários.

---

<sup>3</sup> Os hospitais são organizações-chave e merecem destaque na análise. Rafael Stefani, membro da equipe deste projeto, tem se dedicado a investiga-los. Sua tese intitula-se “Produção e fluxos de conhecimento na área da saúde humana: evidências da interação entre hospitais, universidades e institutos de pesquisa no Brasil”. Tese (Doutorado em Programa de Pós Graduação em Economia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2022.

## II. Objetivo da pesquisa

Considerando que a presente pesquisa visa estabelecer bases para o desenvolvimento de uma política para o fortalecimento produtivo e inovativo do Complexo Econômico-Industrial da Saúde no Rio Grande do Sul, o trabalho tem como objetivo geral:

***Gerar conhecimentos sobre a base produtiva, social e de ciência e tecnologia relacionadas ao Complexo Econômico-Industrial da Saúde do RS, capazes de subsidiar as políticas públicas do estado.***

## III. Procedimentos Metodológicos Gerais

A pesquisa caracteriza-se por ser um estudo empírico. Esse foi realizado através de levantamento bibliográfico e de ampla pesquisa e organização de dados secundários com base em fontes diversas.

A partir da identificação das atividades econômicas do Complexo Econômico-Industrial da Saúde no RS (CEIS) através das Classificação Nacional de Atividade Econômica (CNAE), os dados/informações para o mapeamento e caracterização do CEIS foram coletados e organizados.

Dentre as fontes consultadas, cabe destacar:

- Documentos/relatórios de governo, estadual e federal;
- Base de notas fiscais/compras SES;
- Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)/TEM;
- Várias pesquisas do IBGE:
  - Pesquisa Industrial Anual (PIA),
  - Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC),
  - Pesquisa Anual de Serviços (PAS);
  - Conta Satélite de Saúde
- Banco de Dados do Sistema Único de Saúde (DATASUS);
- Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES);
- Diretório de Grupos de Pesquisa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (DGP/CNPq);
- e-MEC;
- Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)/Geocapes;
- Projetos financiados pelo BNDES, Finep, CNP e FAPERGS.
- ABIMO - Associação Brasileira da Indústria de Dispositivos Médicos. Dados do Setor
- SINDUSFARMA - Sindicato da Indústria de Produtos Farmacêuticos
- ABSTARTUPS - Associação Brasileira de Startups
- Distrito – Plataforma Startups
- ANVISA - AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Anuário estatístico do mercado farmacêutico
- Anprotec - Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores
- Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI)

- Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação / COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL.
- Pesquisa de Assistência Médico-Sanitária (AMS)/IBGE
- Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS)/MS
- Associação Brasileira de Hospitais Universitários e de Ensino (ABRAHUE).
- Associação Nacional de Hospitais Privados (Anahp)
- ABRASCO - Associação Brasileira de Saúde Coletiva

A análise teve viés qualitativo, a partir da exploração quantitativa dos dados. Para além da estatística descritiva, empregou-se, por exemplo, a análise de redes sociais (*Social Network Analysis*). Essa técnica das redes sociais permite conhecer as interações entre diversas classes de indivíduos/organizações. O software Ucinet foi utilizado para o tratamento dos dados e elaboração dos grafos. Ainda para a melhor visualização espacial das informações, os softwares GeoDa e QGIS foram utilizados.

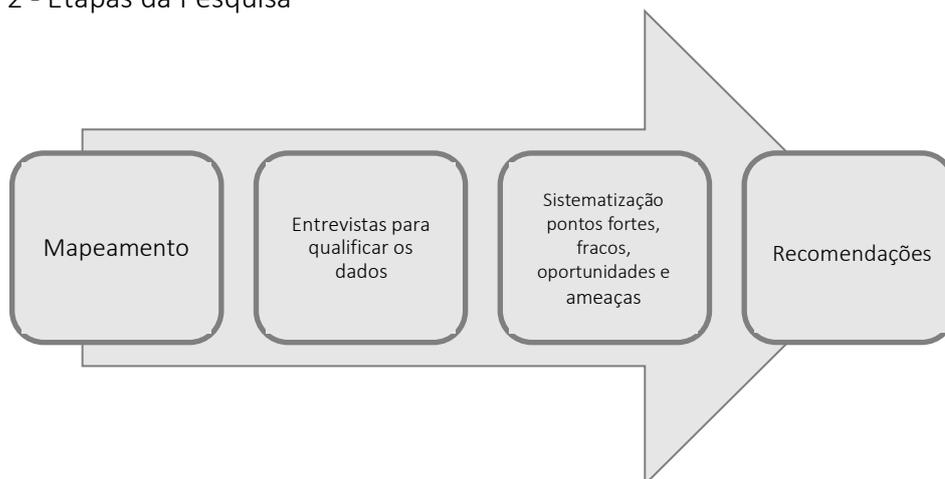
Foram ainda realizadas entrevistas, presenciais e por videoconferência, visando qualificar as informações coletadas. Os órgãos do estado e/ou instituições envolvidas na pesquisa de campo foram:

- Secretaria de Saúde (SES) do estado
- Secretaria de Inovação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (SICT)
- Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA)
- Hospital Mãe de Deus
- Santa Casa de Porto Alegre
- Grupo Hospitalar Conceição
- Hospital de Ensino UPFel
- APL Saúde Pelotas
- Telessaúde/UFRGS
- Instituto de Ciências Básicas da Saúde (ICBS) / UFRGS

Como forma de síntese, uma matriz SWOT foi elaborada, destacando os pontos fortes e as fragilidades do CEIS RS identificadas ao longo do trabalho. Na sequência, levando em conta as pesquisas realizadas e a revisão de literatura feita, foram expostas as oportunidades e as ameaças, que envolvem fatores não diretamente vinculados ao CEIS RS. Confrontando as oportunidades às capacitações necessárias para aproveitá-las, realizou-se uma série de recomendações relacionadas a ações de políticas.

Na Figura 2 abaixo demonstra-se as etapas da pesquisa:

Figura 2 - Etapas da Pesquisa



#### IV. Estrutura do Relatório

Além desta Introdução, o Relatório se organiza em três grandes Partes. Na Parte I, apresenta-se o mapeamento e a caracterização do Complexo Econômico-Industrial da Saúde no RS (CEIS RS). Na Parte II, discute-se as políticas voltadas ao CEIS em nível nacional e regional. Finalmente, na Parte III, apresenta-se os resultados da matriz SWOT, bem como as Recomendações.

## Parte I Mapeamento e Caracterização do CEIS RS

Nesta primeira parte do relatório, são apresentados e analisados um amplo conjunto de dados e informações visando mapear e caracterizar o Complexo Econômico-Industrial da Saúde do Rio Grande do Sul (CEIS RS). Inicialmente, apresenta-se uma caracterização geral das atividades econômicas vinculadas ao CEIS (I.1). Na sequência, aprofunda-se o exame: (I.2) das atividades industriais relacionadas aos subsistemas de base química e biotecnológica, de base mecânica, eletrônica e de materiais; (I.3) das atividades de serviços de saúde; (I.4) das healthtechs; (I.5) do ensino e da pesquisa.

### I.1 Conjunto da Atividades Econômicas do CEIS RS

Visando identificar a importância socioeconômica que assumem as atividades econômicas vinculadas ao CEIS RS, foram coletados e organizados dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)/MTE relativos ao RS no agregado e seus municípios, para o ano de 2021. Para tanto, inicialmente foi selecionado um conjunto de classes de atividades relevantes relativas aos subsistemas de base química e biotecnológica, de base mecânica, eletrônica e de materiais, bem como de serviços (em conformidade com a Figura 1). As 28 classes de atividades selecionadas estão descritas no Quadro 1 a seguir.

Quadro 1 - Classes de atividades relativas ao CEIS

Atividades CEIS
fabricação de produtos farmoquímicos
fabricação de medicamentos para uso humano
fabricação de preparações farmacêuticas
fabricação de aparelhos eletromédicos e eletroterapêuticos e equipamentos de irradiação
fabricação de instrumentos e materiais para uso médico e odontológico e de artigos ópticos
comércio atacadista de produtos farmacêuticos para uso humano e veterinário
comércio atacadista de instrumentos e materiais para uso médico, cirúrgico, ortopédico e odontológico
comércio atacadista de máquinas, aparelhos e equipamentos para uso odonto-médico-hospitalar
comércio varejista de produtos farmacêuticos para uso humano e veterinário
comércio varejista de artigos médicos e ortopédicos
planos de saúde
atividades auxiliares dos seguros, da previdência complementar e dos planos de saúde não especificadas anteriormente
testes e análises técnicas
pesquisa e desenvolvimento experimental em ciências físicas e naturais
pesquisa e desenvolvimento experimental em ciências sociais e humanas
atividades de atendimento hospitalar
serviços móveis de atendimento a urgências

serviços de remoção de pacientes, exceto os serviços móveis de atendimento a urgências
atividades de atenção ambulatorial executadas por médicos e odontólogos
atividades de serviços de complementação diagnóstica e terapêutica
atividades de profissionais da área de saúde, exceto médicos e odontólogos
atividades de apoio à gestão de saúde
atividades de atenção à saúde humana não especificadas anteriormente
atividades de assistência a idosos, deficientes físicos, imunodeprimidos e convalescentes prestadas em residências coletivas e particulares
atividades de fornecimento de infraestrutura de apoio e assistência a paciente no domicílio
atividades de assistência psicossocial e à saúde a portadores de distúrbios psíquicos, deficiência mental e dependência química
atividades de assistência social prestadas em residências coletivas e particulares
serviços de assistência social sem alojamento

Fonte: Elaboração própria com base em RAIS/MTE.

Considerando as 28 classes, verifica-se que esse conjunto de atividades vinculadas ao CEIS respondiam, em 2021, por 21.224 estabelecimentos, 239.938 empregos e por um montante de R\$ 877.215.729,31 em remunerações pagas. Em termos percentuais, significa que essas atividades corresponderam, nesse período, por 7,3% dos estabelecimentos, 8,1% emprego e 9% das remunerações geradas no RS, considerando todas as atividades econômicas do estado.

CEIS RS / Total RS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 21.224 Estabelecimentos -&gt; 7,3%</li> <li>• 239.938 Empregados -&gt; 8,1%</li> <li>• R\$ 877.215.729,31 Remuneração -&gt; 9%</li> </ul>

Com relação especificamente às atividades vinculadas ao CEIS, vale destacar os dados atinentes à Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPA), dada sua relevante participação no conjunto das atividades do CEIS no estado. A RMPA responde por 39,7% dos estabelecimentos, 52,3% do emprego e 59% das remunerações do total das atividades relacionadas aos subsistemas do CEIS no estado.

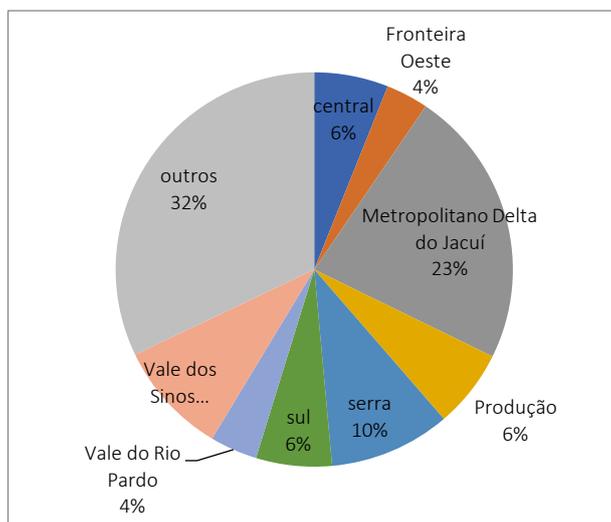
CEIS RMPA / CEIS RS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 8.421 Estabelecimentos -&gt; 39,7 %</li> <li>• 125.412 Empregados -&gt; 52,3%</li> <li>• R\$ 518.130.050,00 Remuneração -&gt; 59%</li> </ul>

Considerando os municípios da RMPA (vide Tabela no Anexo I), observa-se uma alta concentração das atividades ligadas ao CEIS em Porto Alegre. Em 2021, a capital respondeu por 54% dos estabelecimentos, 66% do emprego e 76% das remunerações. Canoas e Gravataí aparecem na sequência, com, respectivamente, 6,6% e 3,5% de estabelecimentos, e 5,1% e

2,5% dos empregos nas atividades do CEIS na RMPA. Os demais municípios possuem participação de estabelecimentos menores ou iguais a 2,5%.

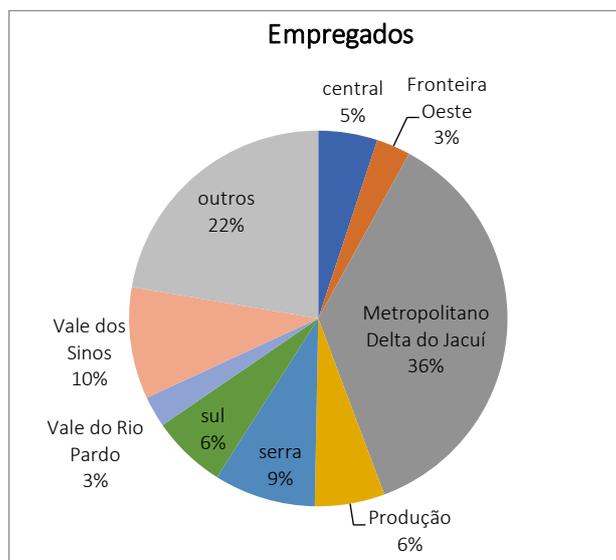
Para uma análise das diferentes regiões do estado, consideraram-se as 28 regiões dos COREDEs<sup>4</sup>. Para além da região Metropolitana Delta do Jacuí (que abarca a RMPA), embora com percentuais bem inferiores, destacam-se as regiões da Serra e do Vale dos Sinos que ocupam a segunda e terceira posição no que tange à distribuição de estabelecimentos e empregados (Gráficos 1 e 2).

Gráfico 1 - Percentual de estabelecimentos por COREDE (2021)



Fonte: Elaboração própria com base em RAIS/MTE (2022).

Gráfico 2 - Percentual de empregados por COREDE (2021)



Fonte: Elaboração própria com base em RAIS/MTE (2022).

4 Os COREDEs, Conselhos Regionais de Desenvolvimento, foram criados oficialmente por lei estadual em 1994. São um fórum de discussão para a promoção de políticas e ações que visam o desenvolvimento regional. Compreendem 28 regiões gaúchas.

Para uma melhor avaliação dos diferentes subsistemas do CEIS, agrupou-se as 28 classes consideradas em 5 setores/subsistemas: **Indústria Farmacêutica, Indústria de Equipamentos Médicos, Comércio Atacadista e Varejista, Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e Serviços.**

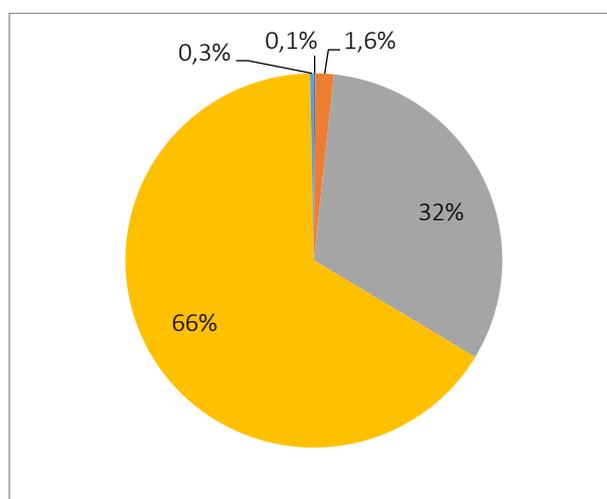
Os Gráficos 3, 4 e 5 revelam a participação em termos % de cada um deles no número de estabelecimentos, de empregados e da remuneração paga no conjunto do CEIS. Já a Tabela 1 apresenta os dados absolutos, bem como a remuneração média e o número de empregados por estabelecimentos.

As informações evidenciam a relevância dos subsistemas de **Serviços** e de **Comércio** no âmbito do CEIS RS.

O subsistema de **Serviços** de saúde, que abarca um conjunto de 15 atividades com alto grau de diversidade (vide Quadro 1 apresentado anteriormente), responde por parcela significativa dos estabelecimentos (66%), empregos (77%) e remunerações (81%) do CEIS RS: 14.015 estabelecimentos, 189.953 empregos e R\$ 715.136.473,45 em remunerações pagas.

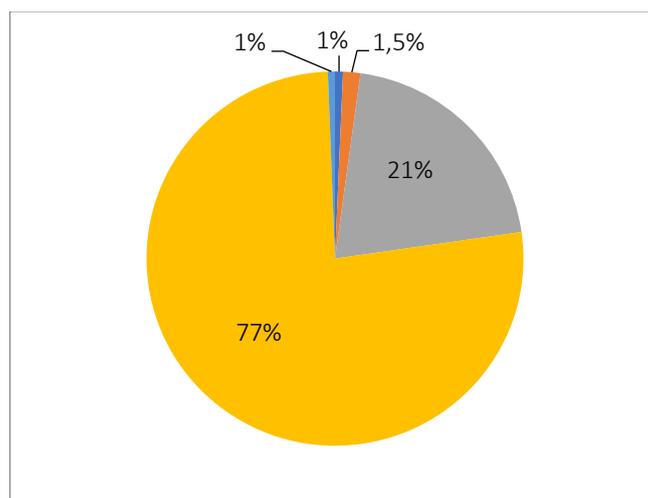
O subsistema de **Comércio** varejista e atacadista tem também significativa participação no que tange ao número de estabelecimentos (32%) e de empregos (21%) no CEIS RS.

Gráfico 3 - Estabelecimentos



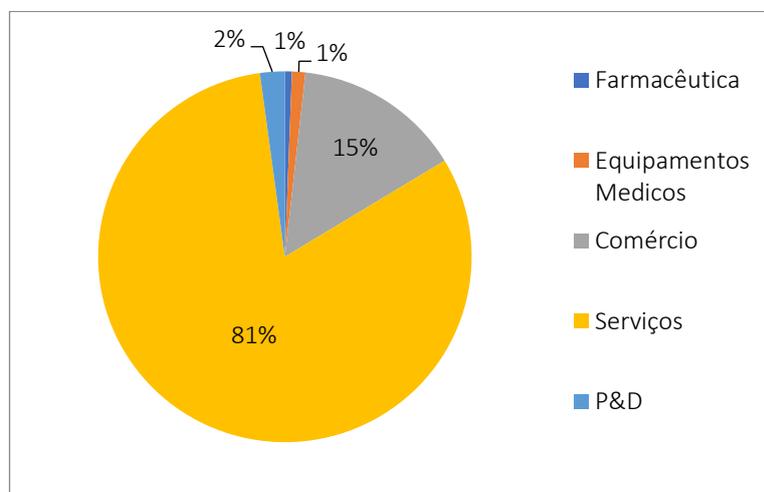
Fonte: Elaboração própria com base em RAIS/MTE (2022).

Gráfico 4 - Empregados



Fonte: Elaboração própria com base em RAIS/MTE (2022).

Gráfico 5 - Remunerações



Fonte: Elaboração própria com base em RAIS/MTE (2022).

Já a partir dos dados da Tabela 1, atentando para a remuneração média e por empregos por estabelecimentos, verifica-se que são as atividades ligadas à indústria farmacêutica, que abrangem a fabricação de medicamentos para uso humano, fabricação de produtos farmoquímicos e fabricação de preparações farmacêuticas, e P&D experimental que ganham destaque. O subsistema de indústria farmacêutica é o que apresenta maior média de funcionários por estabelecimento no CEIS RS (59 empregados por estabelecimento). No entanto, é o que apresenta a menor participação relativa na geração de renda e emprego do CEIS do RS. Já o segmento de serviços em P&D experimental possui a maior remuneração média (R\$ 12.907).

No escopo dos subsistemas industriais, aquele de **Equipamentos Médicos** tem maior participação. Participa com 1,6% dos estabelecimentos e 1,5% dos empregos.

Tabela 1 - Estabelecimentos, empregados, remuneração, remuneração média e empregos por estabelecimentos (2021)

Segmentos CEIS	Nº Estabelecimentos	Empregados	Remunerações	Remun. Média	Emprego/ Estabelim.
Serviços	14.015	183.953	715.136.473,45	3.887,6	13
Comércio	6.780	49.328	127.818.416,43	2.591,2	7
Equipamentos Médicos	333	3.559	10.170.896,36	2.857,8	11
P&D	68	1.456	18.792.955,97	12.907,2	21
Farmacêutica	28	1.642	5.296.987,10	3.225,9	59
<b>TOTAL CEIS</b>	<b>21.224</b>	<b>239.938</b>	<b>877.215.729,31</b>	<b>3.656,0</b>	<b>11</b>

Fonte: Elaboração própria com base em RAIS/MTE (2022).

Levando em conta as informações da Tabela 2 e dos Gráficos 6 e 7, verifica-se que, dentre as atividades do subsistema **Serviços**, a de **Atendimento Hospitalar** é aquela que sobressai em termos de emprego (50,6% do CEIS RS) e remuneração pagas (58% do CEIS RS). Já no que tange ao número de estabelecimentos, a classe que se destaca é a das **Atividades de Atenção Ambulatorial Executadas por Médicos e Odontólogos**, responsável por 9.930 estabelecimentos, 47% daqueles ligados à saúde no RS.

No âmbito do subsistema de **Comércio**, que envolve comércio varejista e atacadista de medicamentos e de equipamentos médicos, é a atividade de **Comércio Varejista de Produtos Farmacêuticos** que sobressai; responde por 17,5% dos empregados e 11,1% dos estabelecimentos incluídos no CEIS - RS.

Tabela 2 - Principais segmentos em termos de número de estabelecimentos, emprego e remunerações pagas (2021)

Segmentos CEIS RS	Estabelecim.	Empregados	Remunerações	Remun. Média	Média Empregos
Atividades de Atenção Ambulatorial	9.931	23.357	53.999.677	2311,9	2,4
Comércio Varejista de Produtos Farmacêuticos	6.210	41.956	97.497.791	2323,8	6,8
Atividades de Atendimento Hospitalar	644	121.401	511.895.102	4216,6	188,5

Fonte: Elaboração própria com base em RAIS/MTE (2022).

Gráfico 6 - Estabelecimentos

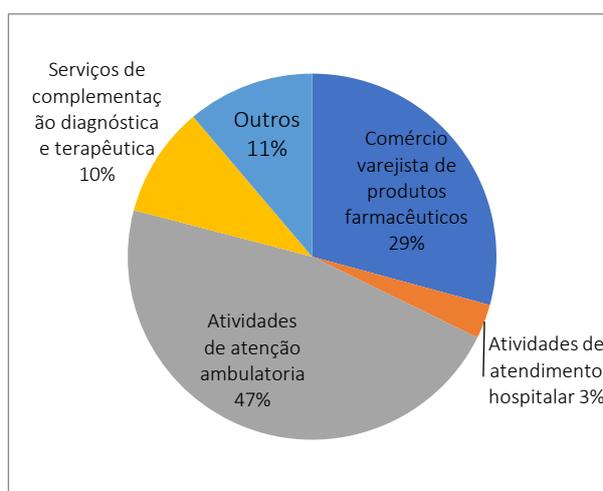
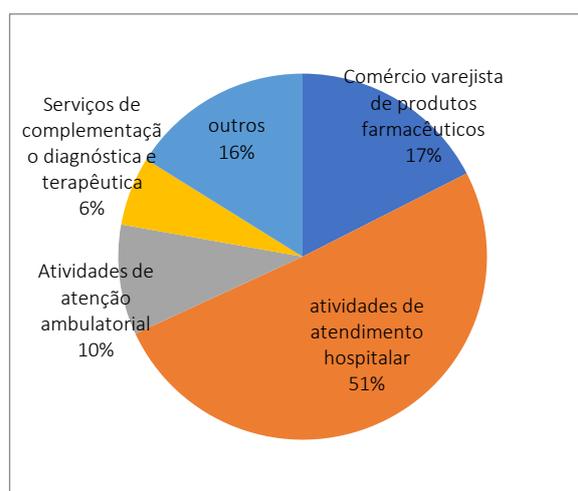


Gráfico 7 - Empregos



Fonte: Elaboração própria com base em RAIS/MTE (2022).

## I.2 Atividades industriais CEIS RS

As atividades industriais do CEIS são compostas pelas Fabricação de Produtos Farmoquímicos, Fabricação de Produtos Farmacêuticos, Fabricação de aparelhos eletromédicos e eletroterapêuticos e equipamentos de irradiação e Fabricação de instrumentos e materiais para uso médico e odontológico e artigos ópticos. Estas indústrias estão na Classificação Nacional de Atividade Econômica (CNAE) nos grupos 21.1, 21.2, 26.6 e 32.5, respectivamente. Em termos do CEIS, as Fabricação de Produtos Farmoquímicos e Fabricação de Produtos Farmacêuticos compõem o subsistema de base química e biotecnológica, e a Fabricação de aparelhos eletromédicos e eletroterapêuticos e equipamentos de irradiação e Fabricação de instrumentos e materiais para uso médico e odontológico e artigos ópticos compõem o subsistema de base mecânica, eletrônica e de materiais. Por questões de simplificação, estas duas últimas atividades foram abreviadas para Fabricação de aparelhos e equipamentos e Fabricação de instrumentos e materiais.

Para a análise da estrutura dos subsistemas industriais foram coletados dados na Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE, 2022) em 21 de Junho de 2023. Estes dados foram coletados em nível de subclasse para as quatro atividades industriais e, no caso da Fabricação de Produtos Farmacêuticos, foi excluída a subclasse “Fabricação de Medicamentos para Uso Veterinário”. A coleta também incluiu o recorte geográfico do estado do RS e temporal de 2009 a 2021. Foram coletadas as variáveis de estabelecimentos totais, estabelecimentos por faixa de pessoal empregado, empregados totais, escolaridade dos empregados. Os dados de estabelecimento por faixa de pessoal empregado foram usados para fazer a classificação por porte das empresas, usando as categorias disponibilizadas pelo SEBRAE para a indústria: microempresa até 19 empregados; pequeno porte de 20 a 99 empregados; médio porte de 100 a 499 empregados; grande porte acima de 500 empregados.

Para a análise do desempenho das atividades produtivas foi usada a base de dados Sidra do IBGE para coletar dados da Pesquisa Industrial Anual em nível de empresa em 30 de novembro de 2022. Os recortes geográficos de Brasil e RS foram aplicados, assim como o recorte temporal de 2009 a 2021. As atividades industriais foram selecionadas a nível de grupo, pela inviabilidade de maior desagregação. As variáveis coletadas foram: unidades locais, pessoal ocupado, total de receitas líquidas de vendas, receita líquida de vendas de atividades industriais, total de custos e despesas, valor bruto da produção industrial (VBPI) e valor da transformação industrial (VTI). O tratamento dos dados se deu, primeiramente, pela uniformização em escala unitária, e posteriormente, pela deflação dos dados monetários pelo Índice de Preços ao Produtor (IPP) da Indústria de Transformação brasileira, disponibilizado pelo IBGE de 2009 a 2021, no ano-base de 2021. Em seguida, foram realizados os cálculos de indicadores:

$$\text{Adensamento Produtivo} = \text{VTI} / \text{VBPI}$$

$$\text{Produtividade do Trabalho} = \text{VTI} / \text{pessoal ocupado}$$

$$\text{Margem Operacional} = (\text{Receita Total} - \text{Custo Total}) / \text{Receita Total}$$

Para a análise do comércio exterior foi usada a base de dados Comex Stat do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC), acessada em 14 de janeiro de 2023. Os dados de exportação e importação foram coletados de 2009 a 2022. Foram aplicados os filtros de UF do produto (RS) e ISIC classe (2100, 2660, 3250) e detalhados por UF do produto, ISIC classe, NCM e país. Como os dados de ISIC classe não são classificados por produtos farmoquímicos e produtos farmacêuticos, a separação foi realizada usando um tradutor de NCM para CNAE. Na sequência, os dados foram organizados por evolução temporal para cada CNAE.

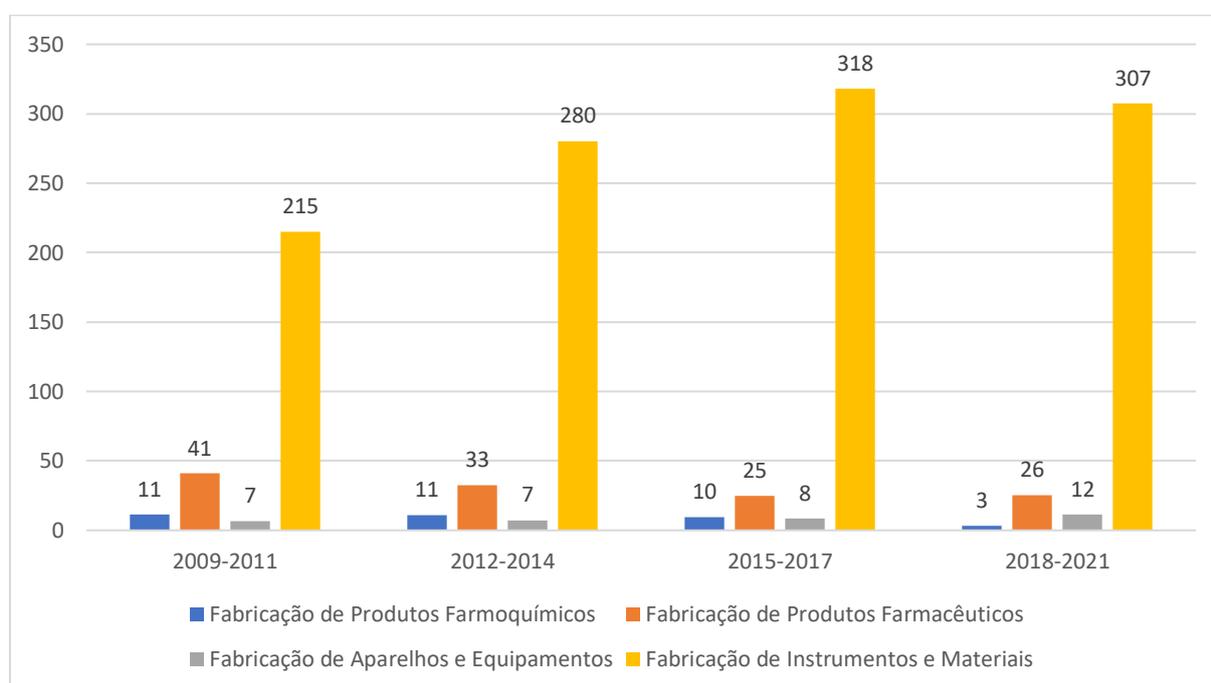
Os resultados dos esforços inovativos foram obtidos por meio de uma requisição de tabulação especial da Pesquisa de Inovação (Pintec) do IBGE. Foram solicitadas informações sobre as quatro atividades industriais do CEIS para o estado do RS. Os dados não puderam ser desagregados por nível de grupo CNAE por questões de sigilo, uma vez que resultou em uma amostra pequena de empresas. Os dados monetários foram deflacionados pelo IPP/IBGE.

### 1.2.1 Estrutura dos subsistemas industriais

As indústrias do CEIS RS possuíam 361 estabelecimento produtivos em 2021, conforme os dados divulgados na RAIS (MTE, 2022). A maior parte destes estabelecimentos (89%) são da Fabricação de Instrumentos e Materiais (em média 307 entre 2018-2021), a qual apresentou um crescimento médio anual de 4,3% entre 2009 e 2021, especialmente puxado pelos serviços de prótese dentária. O número de estabelecimentos que fabricam aparelhos e equipamentos médicos também aumentou ao longo dos anos, passando de 7 empresas na média de 2009-2011 para 12 em 2018-2021. Desta forma, o subsistema de base mecânica, eletrônica e de materiais é o mais denso entre as indústrias do CEIS RS.

A Fabricação de Produtos Farmacêuticos para uso humano é a segunda atividade industrial mais presente no CEIS RS em termos de estabelecimentos. Contudo, o subsistema de base química e biotecnológica vêm apresentando uma redução significativa ao longo dos anos. Os estabelecimentos da Fabricação de Produtos Farmacêuticos para uso humano e da Fabricação de Produtos Farmoquímicos diminuíram, em média 11,5% e 4,8%, respectivamente, entre 2009 e 2021. O Gráfico 8 mostra a evolução do número de estabelecimentos do CEIS RS por intervalos de 2009 a 2021.

Gráfico 8 - Estabelecimentos das atividades industriais do CEIS RS, intervalos de 2009 a 2021

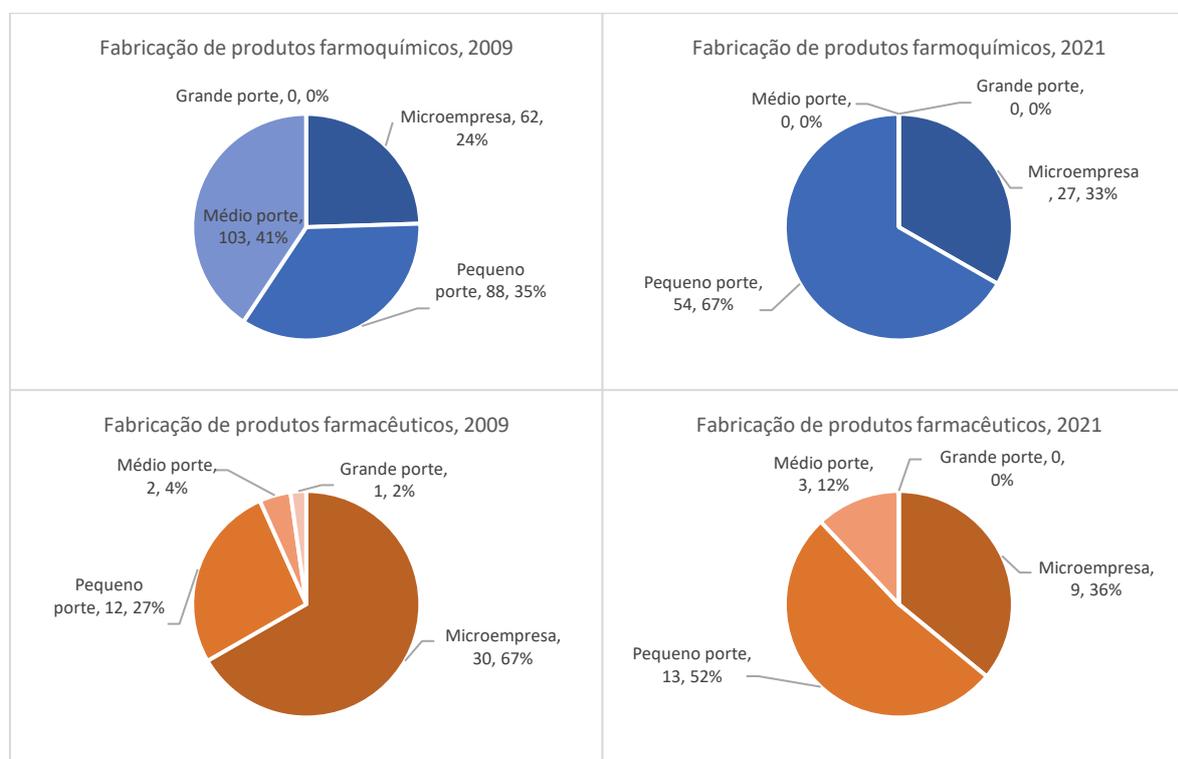


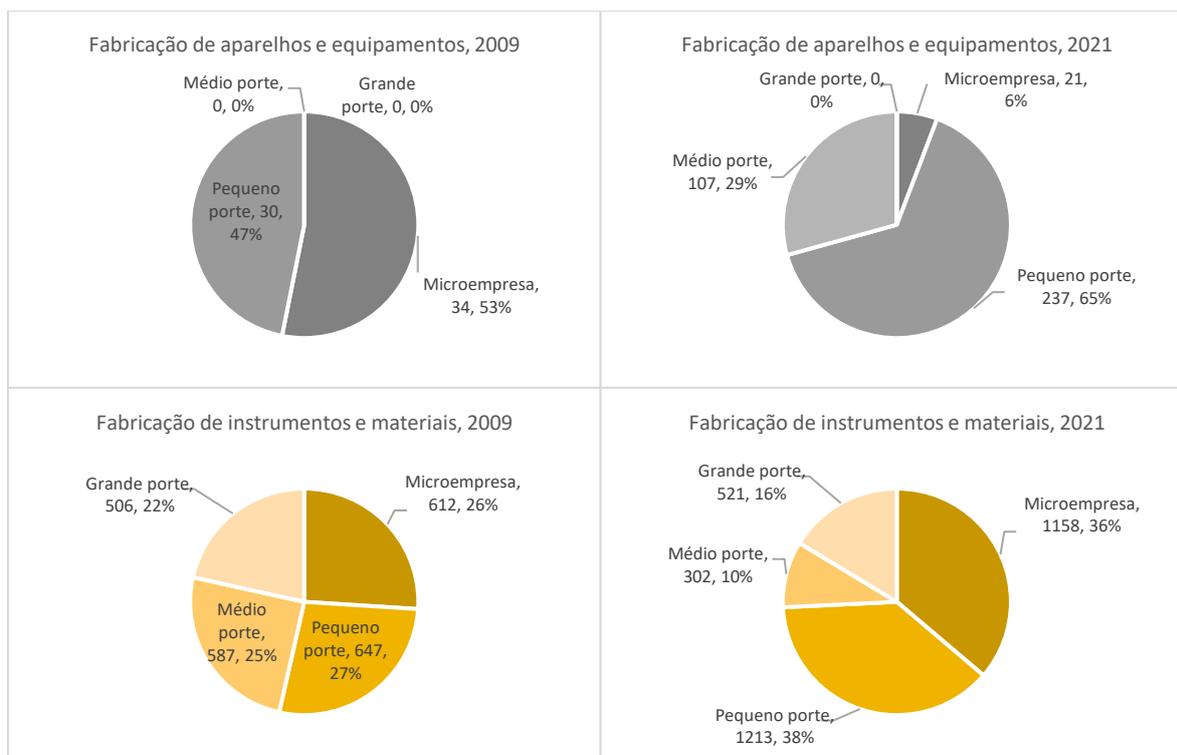
Fonte: Elaboração própria com base em RAIS/MTE (2022).

No que se refere ao porte dos estabelecimentos industriais, também é possível identificar padrões diferentes conforme o subsistema (Gráfico 9). No subsistema de base química e biotecnológica, houve uma diminuição de empresas independente da classificação por porte. Na Fabricação de Produtos Farmoquímicos destaca-se a drástica redução do total das empresas de médio porte, enquanto as microempresas foram as mais impactadas na Fabricação de Produtos Farmacêuticos para uso humano (30 empresas em 2009 para 9 em

2021), além da extinção de uma grande empresa. No contexto brasileiro, o setor farmacêutico total teve um comportamento oposto. Embora tenha ocorrido a redução no número de estabelecimentos da Fabricação de Produtos Farmoquímicos e na Fabricação de Produtos Farmacêuticos, houve também o aumento do porte das empresas. Desta forma, evidenciou-se uma concentração deste mercado como consequência do crescimento orgânico das empresas e de muitas fusões e aquisições entre empresas localizadas no Brasil (IEDI, 2016). Outro fator que pode ter impactado no esvaziamento das empresas do subsistema de base química e biotecnológica no RS está relacionado à migração de empresas para os clusters farmacêuticos nos estados de Goiás e do Rio de Janeiro. O Distrito Agroindustrial de Anápolis (DAIA) foi criado com políticas de desenvolvimento do estado de Goiás para atrair empresas farmacêuticas e farmoquímicas do segmento de medicamentos genéricos. Já o cluster em Jacarepaguá no Rio de Janeiro foi criado de forma espontânea e é composto predominantemente por empresas farmacêuticas multinacionais. Entre os benefícios de pertencer a um cluster industrial, destacam-se a cooperação empresarial, acesso a fornecedores especializados, suporte institucional, acumulação de conhecimento, interação com instituições de pesquisa locais e mobilidade laboral (GOMES; PARANHOS; HASENCLEVER, 2017).

Gráfico 9 - Porte dos estabelecimentos das atividades industriais do CEIS RS, 2009 e 2021



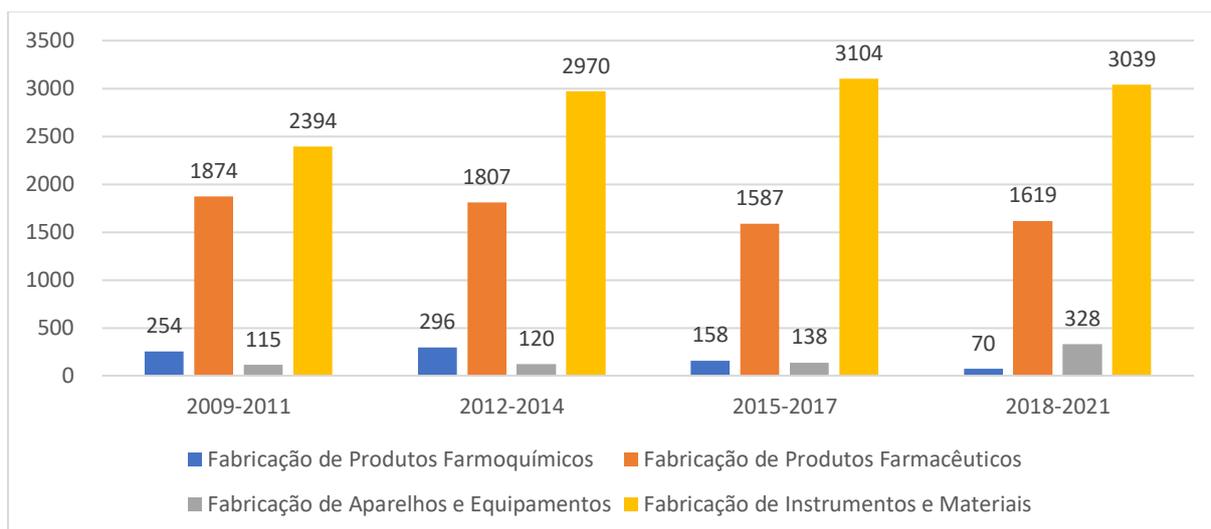


Fonte: Elaboração própria com base em RAIS/MTE (2022).

O mesmo padrão na quantidade de empresas é observado no número de empregados das atividades industriais do CEIS RS, apresentado na Gráfico 10. Enquanto há um crescimento expressivo no número de empregados do subsistema de base mecânica, eletrônica e de materiais, também se nota um enxugamento desta variável no subsistema de base química e biotecnológica. A Fabricação de Instrumentos e Materiais é a atividade industrial do CEIS RS que mais emprega, chegando a mais de três mil funcionários na média de 2018-2021. O maior crescimento no número de empregados foi observado na Fabricação de Aparelhos e Equipamentos com média anual de 15,6%. Em contrapartida, houve decréscimo médio de 9,1% na Fabricação de Produtos Farmoquímicos e de 1,3% na Fabricação de Produtos Farmacêuticos para uso humanos entre 2009 e 2021.

Este resultado também vai na contramão do caso brasileiro, em que houve crescimento no número de empregados do subsistema de base química e biotecnológica, o que reforça as evidências de concentração estrutural e deslocamento de empresas para outro estado.

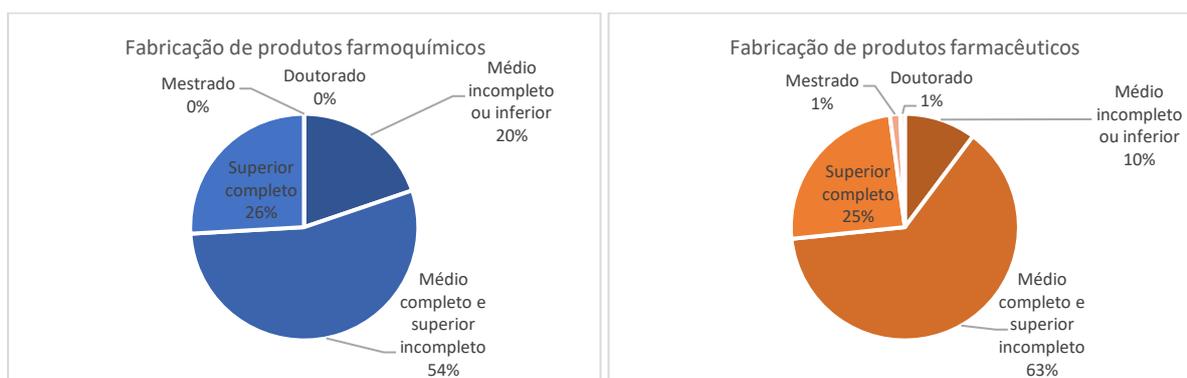
Gráfico 10 - Número de empregados das atividades industriais do CEIS RS, intervalos de 2009 a 2021

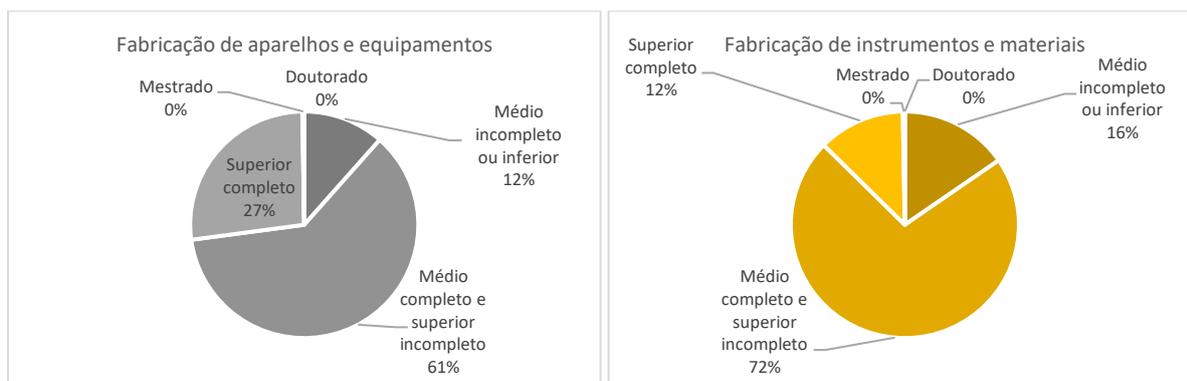


Fonte: Elaboração própria com base em RAIS/MTE (2022).

Quando observado o nível de escolaridade dos empregados nas atividades industriais do CEIS RS, apresentados no Gráfico 11, nota-se que a maioria possui ensino médio completo ou superior incompleto, independente da atividade. A porcentagem de empregados com nível superior completo é semelhante para a Fabricação de Produtos Farmoquímicos (26%), de Produtos Farmacêuticos para uso humano (25%) e de Aparelhos e Equipamentos (27%). Porém, a Fabricação de Produtos Farmacêuticos é a única atividade que emprega funcionários com qualificações de mestrado e doutorado. O menor nível de escolaridade é visto na Fabricação de Instrumentos e Materiais, em que apenas 12% dos funcionários possuem ensino superior completo. Este dado pode ser crítico para as atividades industriais do CEIS, uma vez que são classificações como produções de alta ou média-alta intensidade tecnológica e baseados em ciência (LALL, 2000; PAVITT, 1984), o que significa que a inovação é uma estratégia competitiva que requer trabalhadores qualificados. Assim, o pequeno número de empregados com maior nível de escolaridade dá indícios de atividades com baixa capacidade de adicionar valor e baixa produtividade do trabalho.

Gráfico 11 - Escolaridade dos empregados das atividades industriais do CEIS RS, 2021





Fonte: Elaboração própria com base em RAIS/MTE (2022).

### I.2.3 Desempenho das atividades produtivas

A análise dos indicadores de desempenho industrial tem papel fundamental no monitoramento e avaliação do desenvolvimento das atividades industriais do CEIS. Por meio dos indicadores que avaliam o desempenho operacional, produtividade e eficiência das empresas do setor, é possível ter um diagnóstico da densidade do tecido industrial do CEIS RS. O tecido industrial representa a interconexão e interdependência das empresas e setores industriais que compõem a base produtiva de uma localidade. Assim, produtores, fornecedores e clientes domésticos conectados por meio de transações comerciais representam um tecido industrial denso. Por outro lado, a perda de densidade é um fator crítico que aponta para a desindustrialização do setor ou atividade (BRITTO, 2022; MORCEIRO; GUILHOTO, 2020).

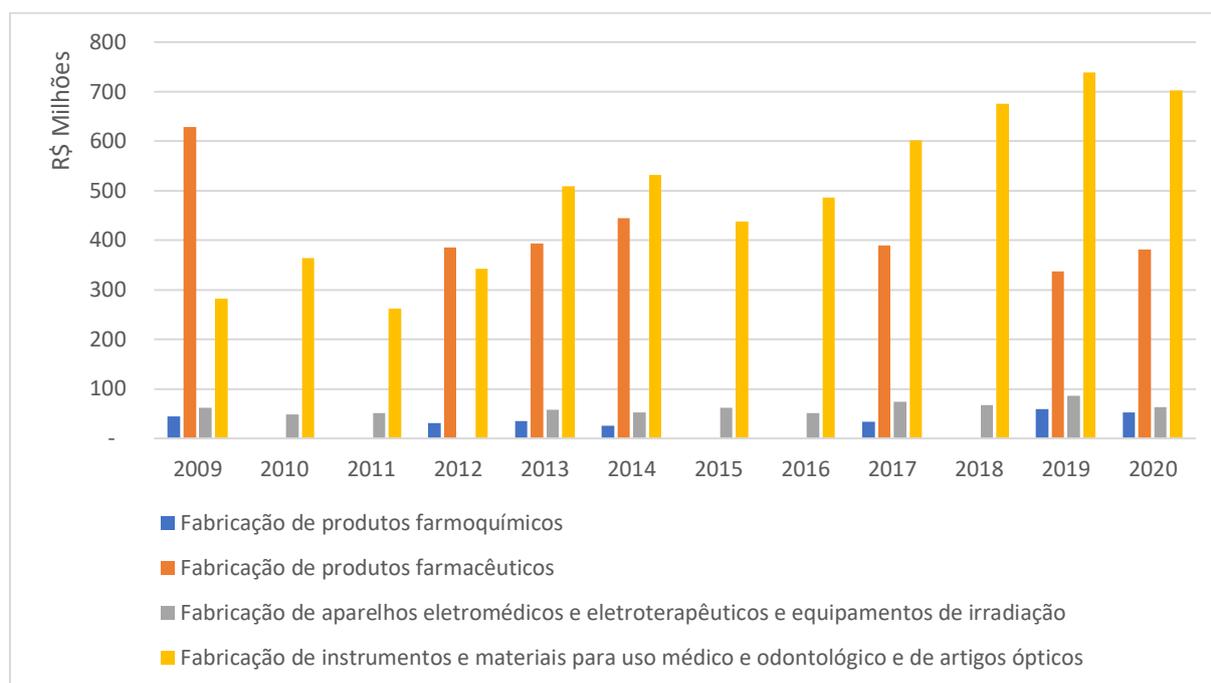
Para compreender a estrutura e a dinâmica industrial do CEIS RS, um importante ponto de partida é a análise da evolução do Valor da Transformação Industrial (VTI), o qual é considerado uma *proxy* do valor adicionado na produção, divulgado pela Pesquisa Industrial Anual de empresas do IBGE (2023a). Este indicador e sua taxa média de crescimento anual pode ser observado no Gráfico 12 e na Tabela 3.

A atividade industrial de Fabricação de Instrumentos e Materiais demonstrou um desempenho bastante positivo ao longo de 2009 a 2020, tendo um crescimento médio anual de 8,7%. Essa taxa é maior que o dobro da média nacional de 3,9%. O resultado positivo desta atividade tem importância para o estado, devido à sua participação nos subsistemas industriais do CEIS. A Fabricação de Produtos Farmoquímicos também teve um desempenho superior ao da média brasileira (1,6% de crescimento médio anual no RS e redução de 1,9% no Brasil). Embora a participação dessa atividade no estado seja muito pequena, os dados sugerem uma tendência oposta entre o país como um todo e o RS que deve ser explorada.

A Fabricação de Aparelhos e Equipamentos apresentou um desempenho ligeiramente melhor (0,3%) do que a média nacional (-0,9%). A Fabricação de Produtos Farmacêuticos no Brasil apresentou um crescimento modesto de 0,5% em média ao ano, enquanto no RS registrou-se uma queda de 4,4% ao ano. Esses números indicam uma diferença significativa na dinâmica dessa atividade entre o país e o estado. No Brasil, a tendência de crescimento demonstra uma relativa estabilidade na capacidade de adicionar valor à produção de

medicamentos, enquanto o RS enfrenta desafios que afetam negativamente a produção farmacêutica.

Gráfico 12 - Valor da Transformação Industrial do CEIS-RS, 2009-2020 (em milhões)



Fonte: Elaboração própria com base em PIA-Empresa/IBGE (2023).

Nota: Dados deflacionados pelo IPP/IBGE com 2021=100. Devido às questões de sigilo do IBGE, alguns valores não são divulgados.

Tabela 3 - Taxa média de crescimento anual do Valor da Transformação Industrial do CEIS, Brasil e RS, 2009-2020

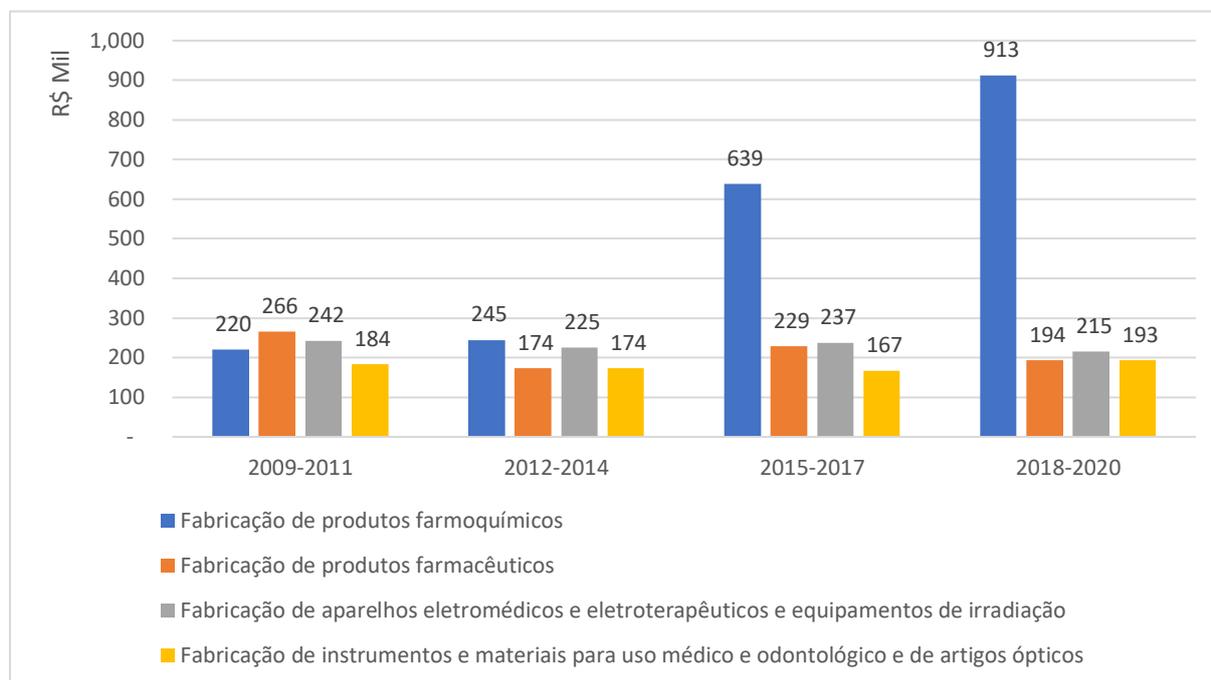
Atividades industriais	BR	RS
Fabricação de produtos farmoquímicos	-1.9%	1.6%
Fabricação de produtos farmacêuticos	0.5%	-4.4%
Fabricação de aparelhos eletromédicos e eletroterapêuticos e equipamentos de irradiação	-0.9%	0.3%
Fabricação de instrumentos e materiais para uso médico e odontológico e de artigos ópticos	3.9%	8.7%

Fonte: Elaboração própria com base em PIA-Empresa/IBGE (2023).

A capacidade de adicionar valor à produção, calculada pelo VTI, influencia o desempenho de outros dois indicadores: a produtividade do trabalho (Gráfico 13 e Tabela 4) e o adensamento produtivo (Gráfico 14). A produtividade do trabalho é calculada pela razão entre o VTI e o número de pessoal empregado, divulgados na PIA-Empresa do IBGE (2023a). O resultado de maior destaque é o da Fabricação de Produtos Farmoquímicos com crescimento expressivo ao longo dos anos – passou de R\$ 220 mil em média entre 2009 e 2011 para R\$ 913 mil ao ano entre 2018 e 2020. Tal desempenho se deve, em parte, ao crescimento expressivo do VTI, mas também à redução no número de pessoal ocupado (220 em 2009 para 62 em 2020), o qual está ligado à também diminuição no número de unidades locais presentes no estado. A produtividade do trabalho da Fabricação de Instrumentos e Materiais também

apresentou crescimento ao longo do período observado – R\$ 184 mil em 2009-2011 e R\$ 193 mil em 2018-2020. Contudo, o indicador positivo é resultado do aumento do VTI e do pessoal ocupado, sendo este último em menor proporção que o primeiro. Ainda assim, a produtividade do trabalho desta atividade ainda é a menor entre as demais atividades industriais do CEIS, mas teve crescimento médio superior ao nacional (1,2% contra 0,2%).

Gráfico 13 - Produtividade do Trabalho do CEIS-RS, triênios de 2009 a 2020, em R\$ mil



Fonte: Elaboração própria com base em PIA-Empresa/IBGE (2023).

Nota: Dados deflacionados pelo IPP/IBGE com 2021=100.

Tabela 4 - Taxa média de crescimento anual da Produtividade do Trabalho das atividades industriais do CEIS, Brasil e RS, 2009-2020

Atividades industriais	BR	RS
Fabricação de produtos farmoquímicos	-3.5%	13.1%
Fabricação de produtos farmacêuticos	-1.3%	-2.6%
Fabricação de aparelhos eletromédicos e eletroterapêuticos e equipamentos de irradiação	1.4%	-3.2%
Fabricação de instrumentos e materiais para uso médico e odontológico e de artigos ópticos	0.2%	1.2%

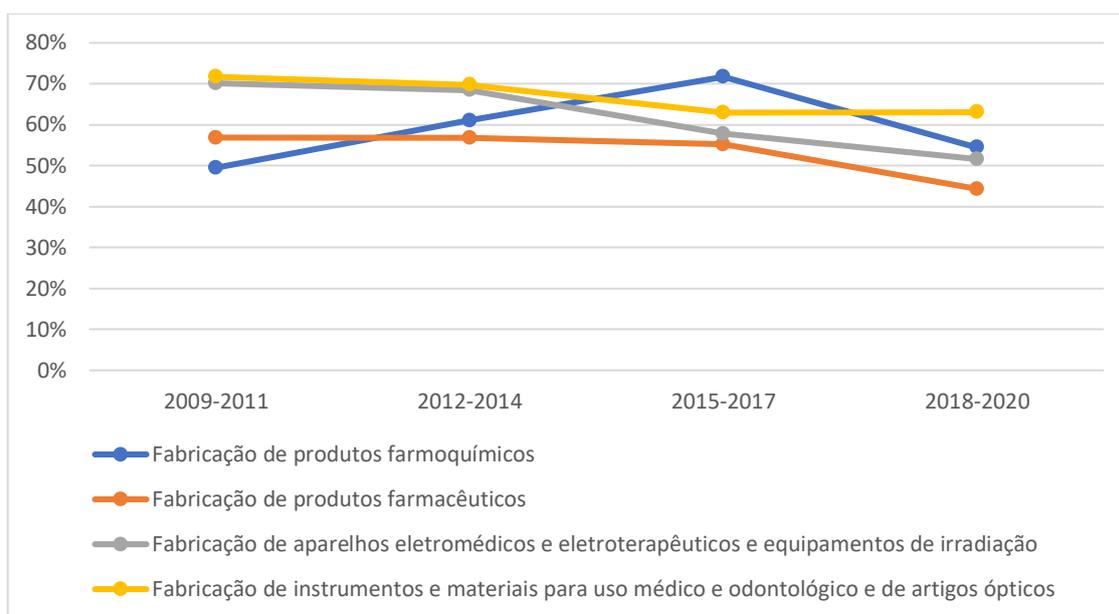
Fonte: Elaboração própria com base em PIA-Empresa/IBGE (2023).

A produtividade do trabalho das duas demais atividades industriais diminuiu ao longo dos anos. A Fabricação de Produtos Farmacêuticos passou de R\$ 266 mil em 2009-2011 para R\$ 194 mil em 2018-2020. A redução do VTI foi o fator que mais contribuiu para este resultado, embora o número de pessoal empregado também tenha diminuído. Vale ressaltar que a Fabricação de Produtos Farmacêuticos era a atividade industrial do CEIS com mais pessoal ocupado em 2009 (2361 pessoas em 2009 e 1923 em 2020) e perdeu o posto para a Fabricação de Instrumentos e Materiais (1730 pessoas em 2009 e 3768 em 2020). Por sua vez, a redução

da produtividade do trabalho na Fabricação de Aparelhos e Equipamentos reflete o crescimento no número de pessoal ocupado (3,6% em média anual) maior que o crescimento médio do VTI (0,3% ao ano). Cabe ainda apontar que a redução na produtividade do trabalho dessas duas atividades foram piores que a média nacional (-1,3% na Fabricação de Produtos Farmacêuticos e 1,4% na Fabricação de Aparelhos e Equipamentos) e que a média da industrial geral do RS (0,7% ao ano).

O adensamento produtivo é calculado pela razão entre o VTI e o Valor Bruto da Produção Industrial (VBPI), ambos disponibilizados na PIA-Empresa do IBGE (2023a). Este indicador demonstra a proporção do valor produtivo que foi realmente produzida pela unidade local.

Gráfico 14 - Adensamento Produtivo do CEIS-RS, triênios de 2009 a 2020



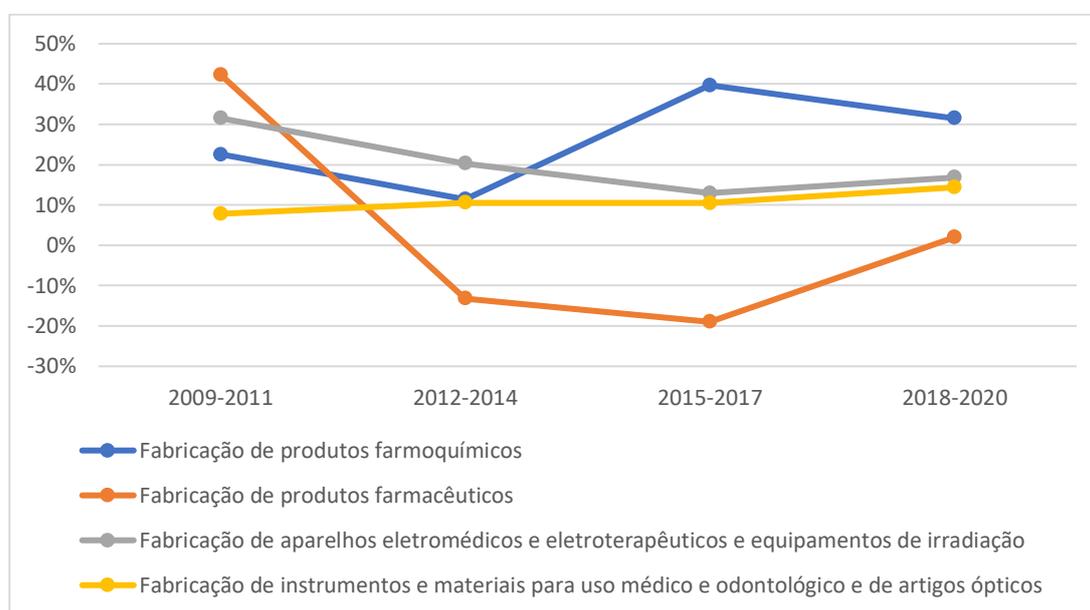
Fonte: Elaboração própria com base em PIA-Empresa/IBGE (2023).

Ao observar o adensamento produtivo das atividades industriais do CEIS do RS, nota-se que a única atividade com desempenho positivo no período observado é a Fabricação de Produtos Farmoquímicos, que passou de 49% em 2009-2011 para 72% em 2025-2017 e decresceu no último triênio para 54%, ainda assim demonstrando crescimento geral. A Fabricação de Produtos Farmacêuticos diminuiu o adensamento produtivo em 12 p.p. ao longo dos anos, como resultado da redução do VTI e do VBPI, o que indica um enxugamento desta atividade no estado. A Fabricação de Aparelhos e Equipamentos e Fabricação de Instrumentos e Materiais decresceram em 19 p.p. e 9 p.p., respectivamente, nas suas capacidades de adicionar valor à produção, como consequência de uma maior taxa de crescimento do VPBI em relação ao VTI. A deterioração do adensamento produtivo indica, em parte, que os custos das operações industriais, como insumos e componentes importados, sobretudo aqueles com maior valor adicionado e intensidade tecnológica, estão tendo maior participação no valor da produção doméstica (SARTI, 2018). Adicionalmente, como já evidenciado no caso da indústria de transformação brasileira (DIEGUES, 2021), a perda de adensamento produtivo pode

também indicar um aprofundamento da integração importadora às redes globais de valor, por meio da redução do conteúdo local e aumento da importação dos produtos finais. Pode-se também considerar que a piora do adensamento produtivo esteja relacionado ao baixo valor agregado dos produtos fabricados, devido ao baixo conteúdo inovativo empregado (SARTI, 2018).

Por fim, outro indicador que ajuda a analisar o desempenho das atividades industriais do CEIS do RS é a margem operacional, calculada pela participação do lucro na receita operacional das unidades locais, ilustrada no Gráfico 15. Este indicador avalia a lucratividade da empresa ao registrar quanto a empresa consegue gerar para cada unidade monetária vendida. Do lado positivo, a Fabricação de Produtos Farmoquímicos (+9 p.p.) e a Fabricação de Instrumentos e Materiais (+ 6 p.p.) apresentaram crescimento da margem operacional. Por outro lado, a Fabricação de Produtos Farmacêuticos (-40 p.p.) e a Fabricação de Aparelhos e Equipamentos (-15 p.p.) reduziram significativamente sua lucratividade. A deterioração da margem operacional pode indicar uma perda de eficiência das empresas do setor, explicado, em parte, pelo acirramento da concorrência com insumos e componentes importados (BRITTO, 2022), ou ainda importação de bens finais.

Gráfico 15 - Margem Operacional do CEIS-RS, triênios de 2009 a 2020



Fonte: Elaboração própria com base em PIA-Empresa/IBGE (2023).

#### 1.2.4 Comércio exterior

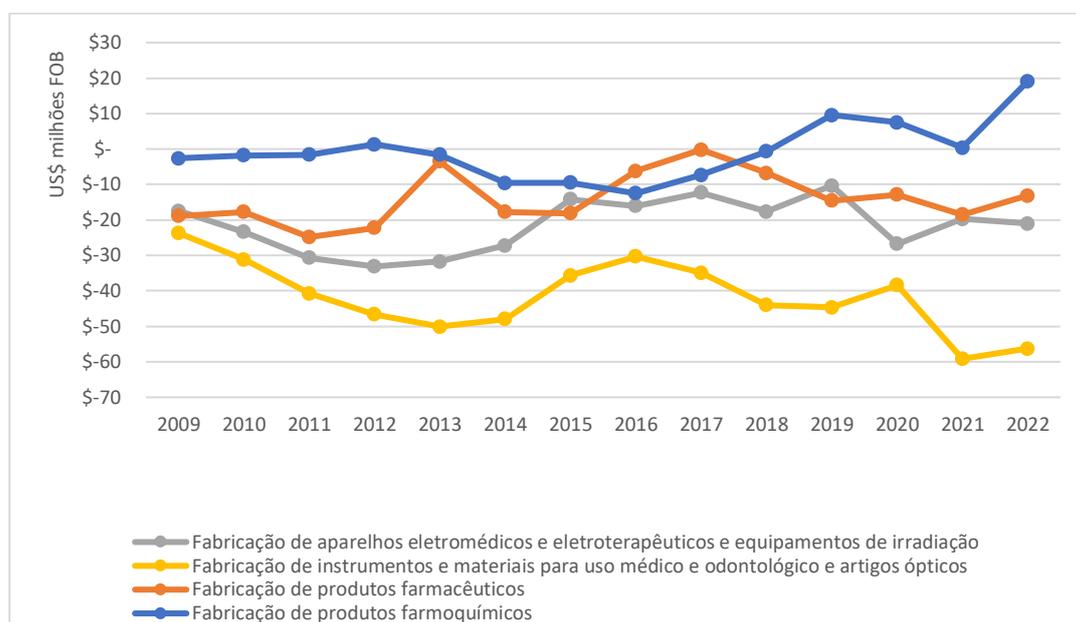
A partir da análise dos dados de comércio exterior pretende-se compreender como as empresas do CEIS RS estão integradas ao mercado internacional. Foi observado no desempenho das atividades produtivas do CEIS RS que há evidências de perda de densidade industrial e que a mesma pode ser causada pela maior participação de produtos importados na produção doméstica. No geral da indústria brasileira, Morceiro e Guilhoto (2020) mostraram que a intensificação da participação de insumos e componentes importados no

valor da produção industrial é maior em setores de alta e média-alta tecnologia, como as atividades do CEIS.

No que se refere a representatividade no comércio exterior total do RS, as atividades industriais do CEIS têm uma participação bastante pequena, sendo apenas 0,2% das exportações e 0,7% das importações. No entanto, tanto as exportações quanto as importações apresentaram um crescimento expressivo nos últimos três anos (2020-2022) – 35% e 31,4%, respectivamente – como reflexo da crise pandêmica da COVID-19.

A balança comercial das atividades industriais do CEIS RS foi negativa em todo o período observado de 2009 a 2022, conforme os dados do MDIC (2023). Em 2022, o saldo comercial do CEIS RS foi de US\$ -71,4 milhões, como resultado do déficit nas atividades de Fabricação de Produtos Farmacêuticos (US\$ -13,2 milhões), Fabricação de Instrumentos e Materiais (US\$ -56,3 milhões) e Fabricação de Aparelhos e Equipamentos (US\$ -21 milhões). O saldo deficitário também é uma característica da balança comercial brasileira do CEIS, a qual chegou a US\$ 8,1 bilhões negativos em 2022. No entanto, ao contrário da estrutura brasileira, o saldo da Fabricação de Produtos Farmoquímicos segue positivo no RS desde 2019, como resultado do crescimento das exportações, chegando a US\$ 19,1 milhões em 2022. O comportamento da balança comercial do CEIS RS pode ser visualizado no Gráfico 16.

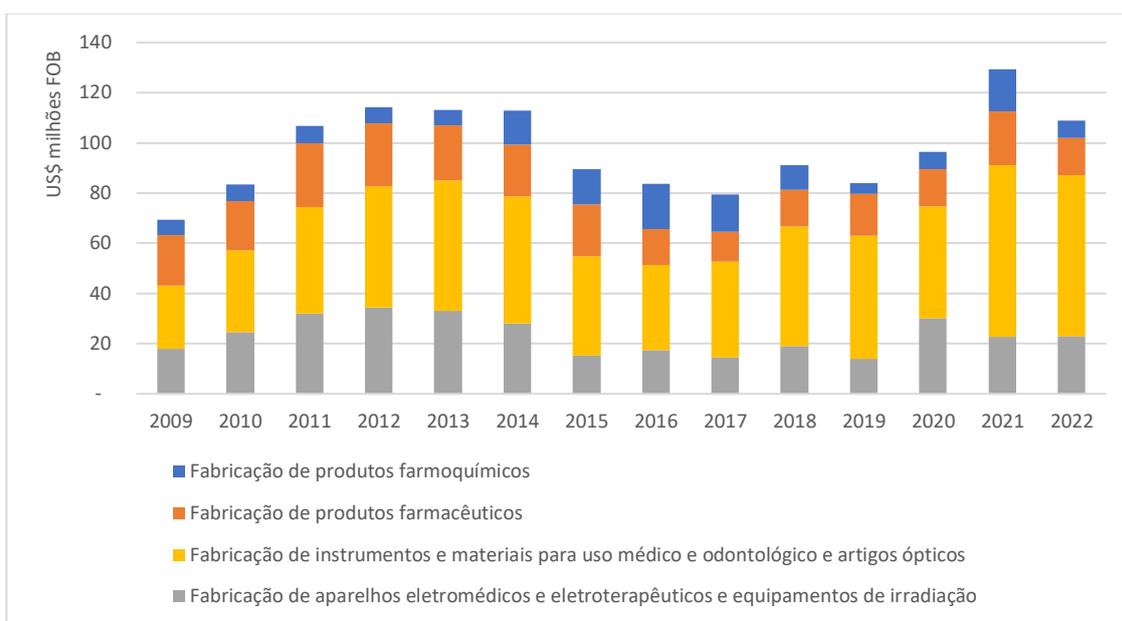
Gráfico 16 - Balança comercial das atividades industriais do CEIS RS, 2009-2022



Fonte: Elaboração própria com base em COMEX Stat/MDIC (2023).

No lado das importações, as compras internacionais cresceram a uma taxa média de 4% entre 2009 e 2022, chegando a US\$ 108,8 milhões em 2022 (Gráfico 17). A Fabricação de Instrumentos e Materiais é a atividade que mais importa do CEIS RS – US\$ 64,1 milhões em 2022 e crescimento médio de 8% ao ano. As demais três atividades não chegam a somar este montante juntas: Fabricação de Produtos Farmoquímicos (US\$ 6,7 milhões) Fabricação de Produtos Farmacêuticos (US\$ 14,9 milhões) e Fabricação de Aparelhos e Equipamentos (US\$ 23 milhões).

Gráfico 17 - Importações das atividades industriais do CEIS RS, 2009-2022



Fonte: Elaboração própria com base em COMEX Stat/MDIC (2023).

Os principais produtos importados pelo CEIS RS estão listados na Tabela 5. Os três produtos mais importados do grupo de Instrumentos e Materiais Médicos somam quase 19% do total importado pelo CEIS RS. Entre esses, 8,7% são sondas, cateteres e cânulas. Aproximadamente metade das importações de Aparelhos e Equipamentos Médicos ficam concentrados em três produtos, sobretudo, aparelhos de eletrodiagnóstico (4,6%). As importações de Produtos Farmoquímicos também são bastante concentradas em três produtos, que representam 5,1% do total do CEIS RS. Já os principais Produtos Farmacêuticos importados são medicamentos diversos. Em termos de comparação, o subsistema de base química e biotecnológica do CEIS em nível Brasil tem uma elevada dependência de produtos importados, chegando a representar 83% do déficit do CEIS brasileiro em 2020 (GADELHA, 2022).

Tabela 5 - Principais produtos importados pelo CEIS RS, média 2018-2022

Atividade	Produtos	US\$ FOB	Participação no CEIS RS
Produtos farmoquímicos	Heparina e seus sais	1.746.889	1,7%
	Amoxicilina e seus sais	1.731.118	1,7%
	Outras toxinas, culturas de microrganismos, para saúde humana	1.699.826	1,7%
Produtos farmacêuticos	Outros medicamentos contendo tiocompostos orgânicos e compostos heterocíclicos exc. heteroátomo de oxigênio, etc, em doses	1.700.719	1,7%
	Outros medicamentos contendo compostos heterocíclicos heteroátomos nitrogenados, em doses	1.008.514	1,0%
	Outros medicamentos contendo produtos para fins terapêuticos, etc, doses	931.836	0,9%
Aparelhos e equipamentos médicos	Outros aparelhos de eletrodiagnóstico	4.641.270	4,6%
	Implantes expansíveis (stents), mesmo montados sobre cateter do tipo balão	3.084.191	3,0%
	Aparelhos de diagnóstico por visualização de ressonância magnética	2.743.825	2,7%
Instrumentos e materiais médicos	Outras sondas, cateteres e cânulas	8.902.457	8,7%
	Outros instrumentos e aparelhos para medicina, cirurgia, etc	6.024.922	5,9%
	Aparelhos de oxigenoterapia	4.206.275	4,1%
Total CEIS RS		101.906.773	100%

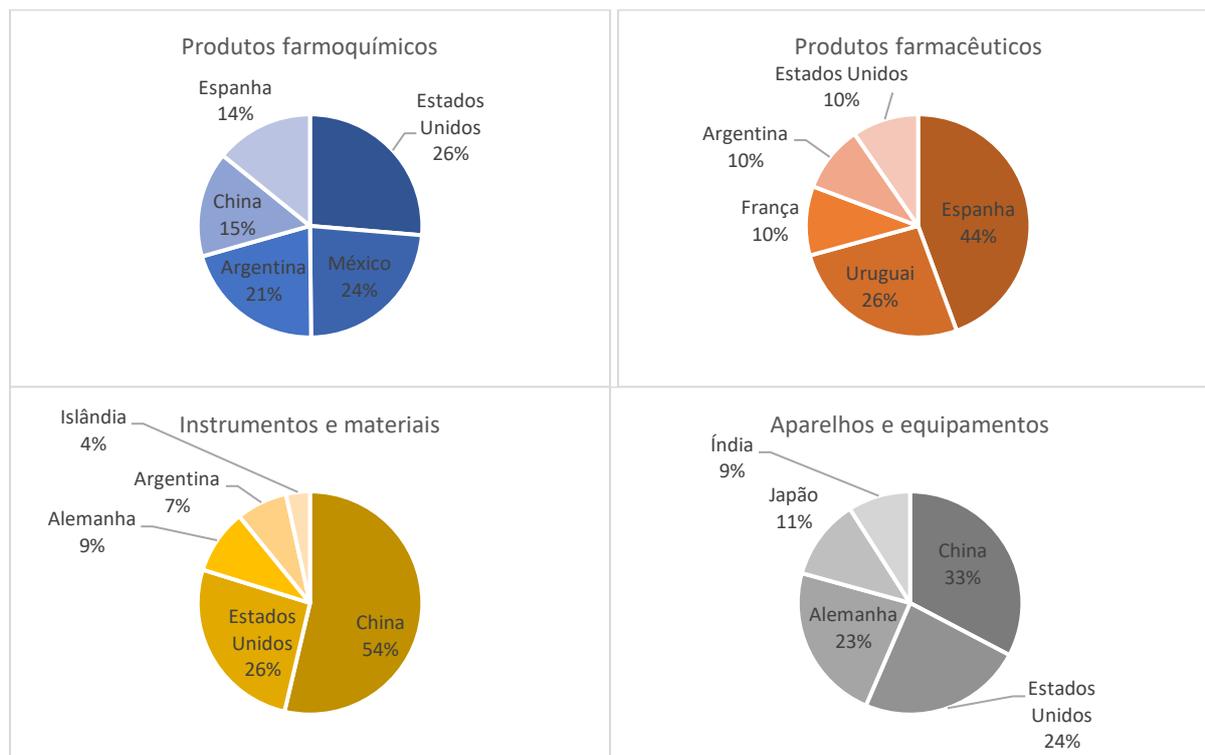
Fonte: Elaboração própria com base em COMEX Stat/MDIC (2023).

Ao observar a origem das importações das atividades industriais do CEIS RS (Gráfico 18), nota-se que os Estados Unidos, China e Argentina são os principais parceiros comerciais. No que se refere ao setor farmacêutico total, há um fenômeno de comoditização das IFAs, sobretudo aqueles considerados não-exclusivos, com a crescente participação dos países em desenvolvimento asiáticos no mercado internacional, principalmente, a China (IEDI, 2016). Atualmente, estima-se que apenas 5% a 10% dos insumos farmacêuticos consumidos na produção doméstica são produzidos no Brasil (GADELHA, 2022; MITIDIERI et al., 2015; SANTOS, 2021). Não obstante, os medicamentos mais novos são provenientes de países desenvolvidos, como os Estados Unidos.

As compras de Instrumentos e Materiais médicos geralmente são provenientes de países desenvolvidos, como Estados Unidos e Alemanha, quando se trata de produtos com alta-intensidade tecnológica. Apesar disso, participação da China na importação de instrumentos e materiais mais que dobrou nos últimos cinco anos, especialmente referente aos produtos com menor valor agregado, como sondas, cateteres e cânulas. A Argentina também aparece como um dos principais parceiros de importação, o que se deve à importação de aparelhos de oxigenoterapia, que teve uma demanda elevada durante a pandemia.

Os Aparelhos e Equipamentos também têm como principal origem os países desenvolvidos. Contudo, a participação da China e Índia cresceu expressivamente durante a pandemia, puxada principalmente pelos aparelhos de diagnóstico e suas partes e de Implantes expansíveis (stents), mesmo montados sobre cateter do tipo balão.

Gráfico 18 - Origem das importações das atividades industriais do CEIS RS, média 2018-2022

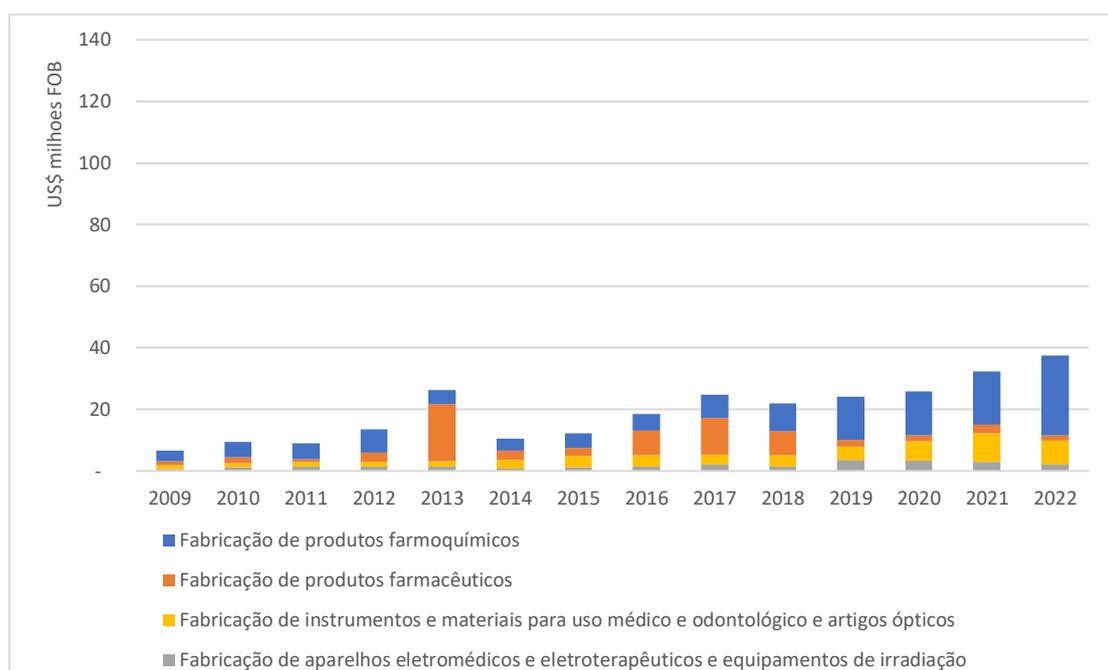


Fonte: Elaboração própria com base em COMEX Stat/MDIC (2023).

Assim como no caso do CEIS brasileiro, a demanda de saúde no RS está se expandindo mais rapidamente do que a base produtiva e tecnológica consegue acompanhar. Desta forma, o crescente déficit comercial pela ampliação das importações da saúde revela a fragilidade da densidade do tecido industrial riograndense e brasileiro. Conforme Gadelha (2022) apurou, a dependência externa do CEIS brasileiro ocorre em produtos de maior densidade de conhecimento e inovação, tais como fármacos e novos medicamentos protegidos por patentes, equipamentos eletrônicos de alta precisão e para diagnóstico por imagem, órteses e próteses mais sofisticadas e hemoderivados, como também, em produtos de baixa tecnologia, como materiais de consumo hospitalar de uso rotineiro.

Do lado das exportações do CEIS RS, houve um crescimento acelerado nos últimos anos a uma taxa média de 14% entre 2009 e 2022. Ainda assim, o montante vendido internacionalmente não é o suficiente para compensar o déficit da balança. As exportações somaram US\$ 37,5 milhões em 2022, segundo os dados do MDIC (2023) ilustrados no Gráfico 19. O crescimento das exportações foi puxado pela venda de produtos farmoquímicos, os quais alcançaram US\$ 25,9 milhões em 2022. As outras atividades exportam valores significativamente menores – produtos farmacêuticos (US\$ 1,7 milhões), instrumentos e materiais (US\$ 7,9 milhões) e aparelhos e equipamentos (US\$ 2 milhões).

Gráfico 19 - Exportações das atividades industriais do CEIS RS, 2009-2022



Fonte: Elaboração própria com base em COMEX Stat/MDIC (2023).

Como pode ser visualizado na Tabela 6, o produto farmoquímico “heparina e seus sais” representam 51,5% das vendas externas do CEIS RS. A exportação deste produto vem crescendo expressivamente ao longo dos anos observados. Nota-se que o mais relevante produto farmacêutico exportado (pensos adesivos, artigos análogos, com camada adesiva) não se trata de um produto final, sendo possivelmente de baixo valor agregado. Destaca-se

também as vendas de aparelhos de eletrodiagnóstico, somando 8,7% do total exportado pelo CEIS RS, pois serem classificados como alta intensidade tecnológica.

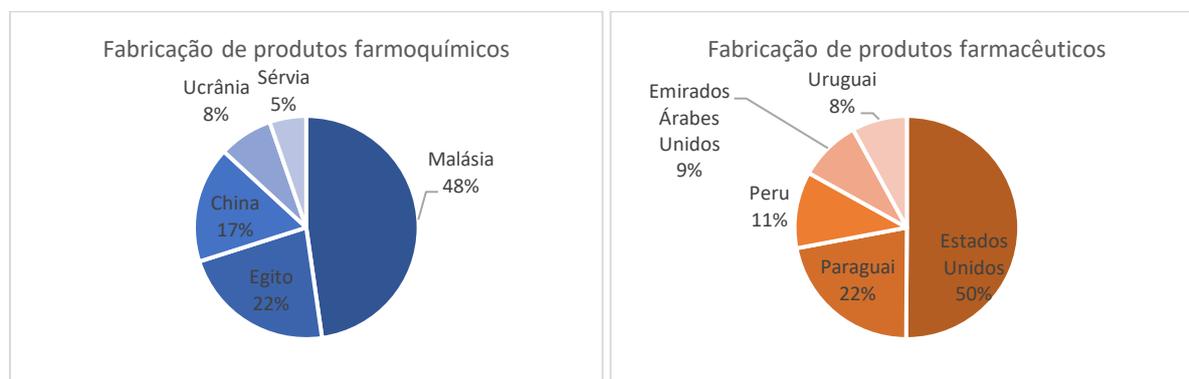
Tabela 6 - Principais produtos exportados pelo CEIS RS, média 2018-2022

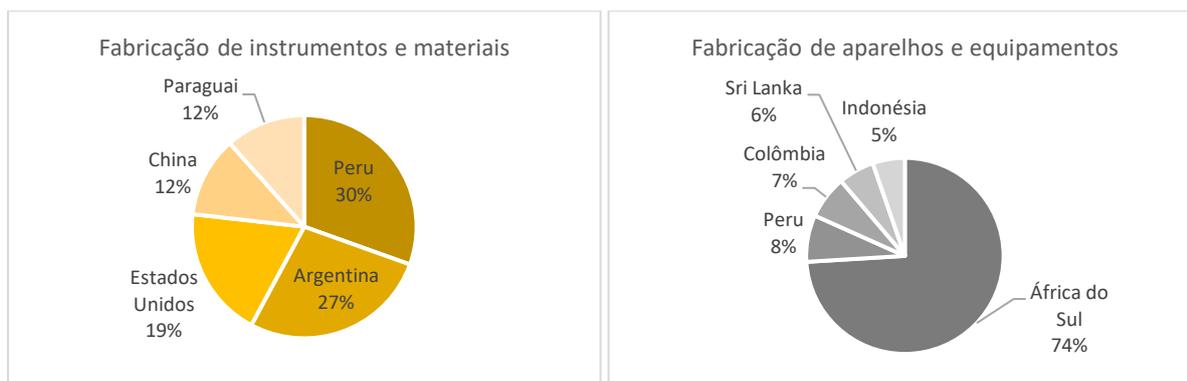
Grupo	Produtos	US\$ FOB	Participação no CEIS RS
Produtos farmoquímicos	Heparina e seus sais	14.593.834	51,5%
	Outras substâncias humanas/animais, para fins terapêuticos/profiláticos	635.029	2,2%
	Glândulas e outros órgãos, dessecados, mesmo em pó	471.905	1,7%
Produtos farmacêuticos	Outros pensos adesivos, artigos análogos, com camada adesiva	1.232.384	4,3%
	Outros medicamentos contendo produtos para fins terapêuticos, etc, doses	726.380	2,6%
	Medicamento contendo somatotropina, em doses	214.759	0,8%
Aparelhos e equipamentos médicos	Outros aparelhos de eletrodiagnóstico	2.475.150	8,7%
	Partes de aparelhos de eletrodiagnóstico	167.009	0,6%
	Telas radiológicas para aparelhos de raios X/outras radiações	8.547	0,0%
Instrumentos e materiais médicos	Mesas de operação cirúrgica	1.252.471	4,4%
	Outros mobiliários para medicina, cirurgia, odontologia, etc.	1.034.388	3,6%
	Cadeiras de dentista, cadeiras para salões de cabeleireiro e cadeiras semelhantes, e suas partes	725.904	2,6%
Total CEIS RS		28.349.132	100,0%

Fonte: Elaboração própria com base em COMEX Stat/MDIC (2023).

Os parceiros de exportação das empresas do CEIS RS são, majoritariamente, os países do Sul Global, como ilustra o Gráfico 20. Os produtos farmoquímicos mais exportados (heparina e seus sais) são enviados a Malásia e Egito. Aparelhos de eletrodiagnóstico é exportado para a África do Sul e os Instrumentos e aparelhos para medicina e cirurgia são os principais produtos exportados para o Peru. O conjunto dos dados de exportação indicam que as empresas do CEIS RS possuem vantagens competitivas perante empresas de países em desenvolvimento, o que demonstra um potencial que poderia ser mais bem aproveitado para atenuar o déficit na balança comercial estadual da saúde.

Gráfico 20 - Destino das exportações das atividades industriais do CEIS RS, média 2018-2022





Fonte: Elaboração própria com base em COMEX Stat/MDIC (2023).

### I.2.5 Resultados e esforços inovativos

Os dados sobre os resultados e esforços inovativos das empresas do CEIS RS foram levantados por meio de uma tabulação especial da PINTEC, realizada pelo IBGE (2023b), para o agregado das atividades industriais por critérios de sigilo.<sup>5</sup>

A taxa de inovação, que mostra a proporção de empresas que realizaram algum tipo de inovação de produto ou processo produtivo na amostra de empresas pesquisadas (RAUEN, 2009), pode ser vista na Tabela 7. No agregado das atividades industriais do CEIS RS, 61,1% das empresas implementaram inovações em 2017, o que representa uma ampliação em relação a 2014 (44,4% das empresas), mas uma queda em relação a 2011 (65,4% das empresas). O mesmo resultado foi visto em termos absolutos, sendo que 11 empresas implementaram inovação em 2017, 8 empresas em 2014 e 17 empresas em 2011. Ressalta-se que número de empresas da amostra também reduziu em 2017, em que 18 empresas participaram, em comparação com 26 empresas em ambas as amostras de 2014 e 2011. É possível que a redução da amostra possa ter impactado na taxa de empresas inovativas. Ainda assim, a taxa de inovação das empresas do CEIS RS em 2017 (61,1%) é significativamente superior à taxa de inovação do CEIS nacional (45,4%) (LEÃO; GIESTEIRA, 2020).

A mesma tendência em 2017 de crescimento em relação a 2014 e queda em relação a 2011 é vista na taxa de empresas que implementaram inovações de produto e processo para a empresa, mas já existente no mercado nacional. Em 2017, 33,3% das empresas do CEIS RS implementaram inovações de produto e 44,4% de processos para a empresa. Também houve aumento das empresas que implementaram inovações para o mercado nacional, mas já existente no mercado mundial em produto (16,7% ou 3 empresas) e em processo (11% ou 2 empresas). No entanto, há pouca representação de empresas que implementaram inovações em nível mundial, isto é, apenas uma empresa em produto e uma empresa em processo.

<sup>5</sup> Dado o pequeno número de empresas gaúchas que fizeram parte da amostra, o IBGE disponibilizou uma tabulação em painel das empresas do RS selecionadas na Pintec 2017 nas CNAEs de interesse.

Tabela 7 - Empresas do CEIS RS que implementaram inovação de produto e/ou processo, 2011, 2014 e 2017

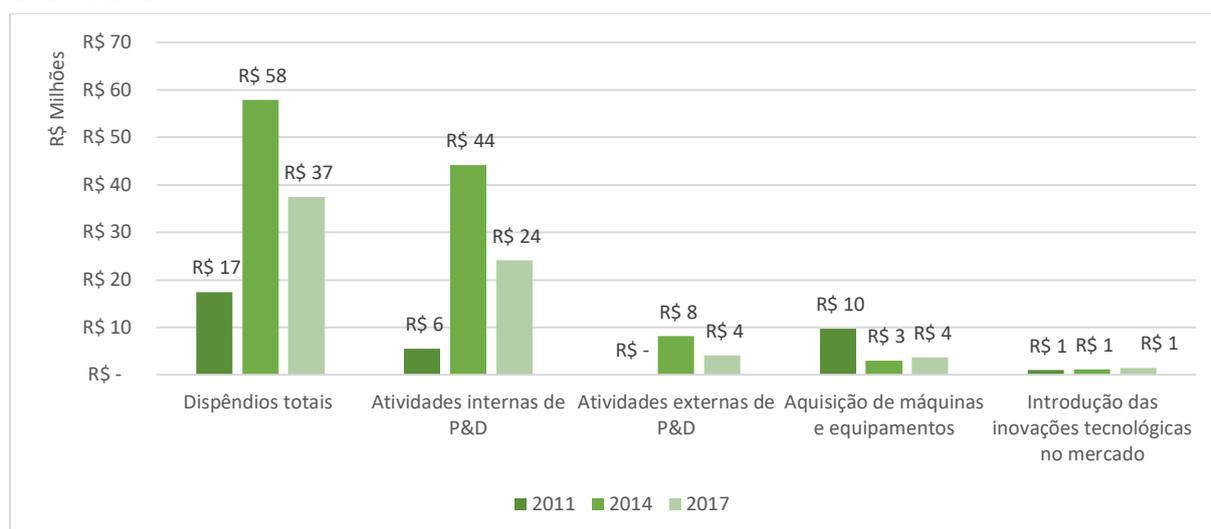
Atividades		2011	2014	2017
Empresas que implementaram inovação de produto e/ou processo		65.4%	44.4%	61.1%
		17 empresas	8 empresas	11 empresas
Inovações para a empresa, mas já existente no mercado nacional	Produto	42.3%	22.2%	33.3%
		11 empresas	4 empresas	6 empresas
	Processo	46.2%	38.9%	44.4%
		12 empresas	7 empresas	8 empresas
Inovações para o mercado nacional, mas já existente no mercado mundial	Produto	3.8%	16.7%	16.7%
		1 empresa	3 empresas	3 empresas
	Processo	4%	-	11%
		1 empresa	-	2 empresas
Inovações para o mercado mundial	Produto	7.7%	-	5.6%
		2 empresas	-	1 empresa
	Processo	-	-	6%
		-	-	1 empresa

Fonte: Elaboração própria com base em PINTEC/IBGE (2023).

No que se refere aos esforços inovativos, nota-se uma evolução importante nos investimentos em atividades inovativas, como ilustram os Gráficos 21 e 22. De modo geral, houve uma forte queda em 2017 em relação a 2014, a qual pode ser atribuída à influência da crise econômica sobre o investimento das empresas. Esta característica pró-cíclica dos investimentos em inovação também foi conferido nos indicadores para o total das empresas brasileiras do CEIS (DE NEGRI et al., 2020).

Os dispêndios totais com atividades inovativas passaram de R\$ 17,5 milhões em 2011, para R\$ 57,9 milhões em 2014 e R\$ 37,4 milhões em 2017. Este último valor representou 4,2% da receita líquida de vendas (RLV) em 2017, mostrando um desempenho positivo também quando comparado com a média nacional das empresas do CEIS em 2017 (3,8%) (LEÃO; GIESTEIRA, 2020). Os principais dispêndios com atividades inovativas são em atividades internas de P&D, os quais chegaram a R\$ 24,1 milhões em 2017, marcando uma queda em relação a 2014 (R\$ 44,1 milhões), mas crescimento expressivo em relação a 2011 (R\$ 5,5 milhões). Em 2017, o dispêndio com atividades totais de P&D das empresas do CEIS RS representaram 3,1% da RLV, o que foi superior à média nacional de, aproximadamente, 2,3% (LEÃO; GIESTEIRA, 2020). Os gastos em P&D podem ser entendidos como uma *proxy* de intensidade tecnológica, isto é, da capacidade tecnológica de empresas ou setores (COHEN; LEVIN; MOWERY, 1987).

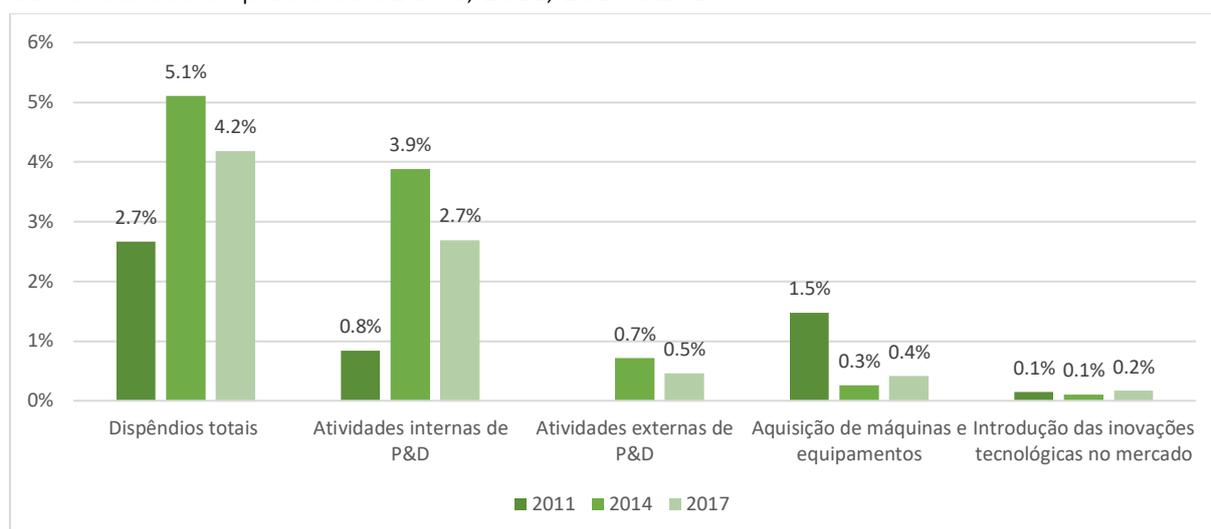
Gráfico 21 - Dispêndio realizado com atividades inovativas das empresas do CEIS RS, 2011, 2014 e 2017



Fonte: Elaboração própria com base em PINTEC/IBGE (2023). Dados deflacionados pelo IPP/IBGE com 2021=100.

Os dispêndios nas demais atividades inovativas possuem uma representatividade muito menor do que as atividades de P&D. Os investimentos em aquisição de máquinas e equipamentos passou de R\$ 10 milhões em 2011 para R\$ 2,9 milhões em 2014 e R\$ 3,7 milhões em 2017. Ainda que tenha sido observado um ligeiro aumento no último ano, a forte queda entre 2011 e 2017 pode significar uma mudança estratégica das empresas do CEIS RS em priorizar investimento mais nobres em inovação, como nas atividades em P&D. Conforme apontam Thompson (2010) e Paranhos, Mercadante e Hasenclever (2020), as atividades inovativas por meio da compra de máquinas e equipamentos demonstram a aquisição de conhecimento incorporado que demandam menor esforço das empresas na criação de inovação, pois estão mais direcionadas à implementação de inovações incrementais, do que à geração de conhecimentos novos. Desta forma, eles precisam ser complementados por investimentos em P&D para absorção da inovação difundida nos conhecimentos incorporados em máquinas e equipamentos (BELL; PAVITT, 1993). No caso da indústria farmacêutica brasileira, observou-se uma redução na aquisição de máquinas e equipamentos em 2014, que pode significar uma mudança estratégica das empresas direcionada ao investimento em atividades de criação de conhecimento e acumulação tecnológica, em detrimento da capacidade produtiva (PARANHOS; MERCADANTE; HASENCLEVER, 2020). A proeminência dos dispêndios totais em P&D em relação aos demais dispêndios em atividades inovativas também foi observado na média brasileira do CEIS por Leão e Giesteira (2020) e Koeller (2017).

Gráfico 22 - Participação dos dispêndios realizados com atividades inovativas na receita líquida de vendas das empresas do CEIS RS, 2011, 2014 e 2017

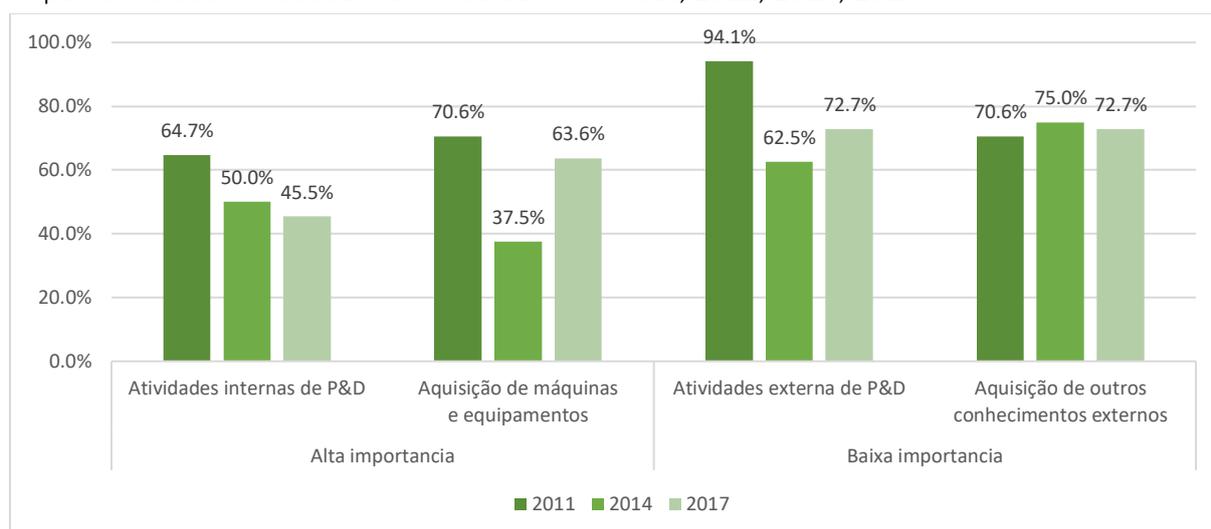


Fonte: Elaboração própria com base em PINTEC/IBGE (2023).

Por outro lado, ao observar o grau de importância das atividades inovativas desenvolvidas pelas empresas do CEIS RS que implementaram inovações, 63,6% das empresas avaliaram a aquisição de máquinas e equipamentos como de alta importância em 2017 (Gráfico 23). Esta quantidade de empresas foi maior que a proporção de empresas (45,5%) que avaliaram as atividades internas de P&D como sendo de alta importância em 2017. Além disso, as atividades internas de P&D perderam importância para as empresas do CEIS RS ao longo dos anos, evidenciando um fator preocupante são atividades essenciais para desenvolvimento de inovação em setores de alta intensidade tecnológica, como o CEIS (LALL, 2000).

Do lado das atividades avaliadas como de baixa importância, as atividades externas de P&D e a aquisição de outros conhecimentos externos foram as atividades inovativas menos relevantes conforme a ponderação das empresas do CEIS RS. Além disso, as fontes de informações externas a empresas empregadas no desenvolvimento de atividades inovativas de maior relevância foram os fornecedores e as redes de informação informatizadas. Já as universidades e os institutos de ciência e tecnologia foram considerados fontes de menor relevância pelas empresas do CEIS RS, de acordo com os dados da Pintec (IBGE, 2023b). Este resultado é crítico para setores baseados em ciência, cuja colaboração em atividades inovativas com universidades e instituições de ciência e tecnologia são vistos como essenciais (PAVITT, 1984).

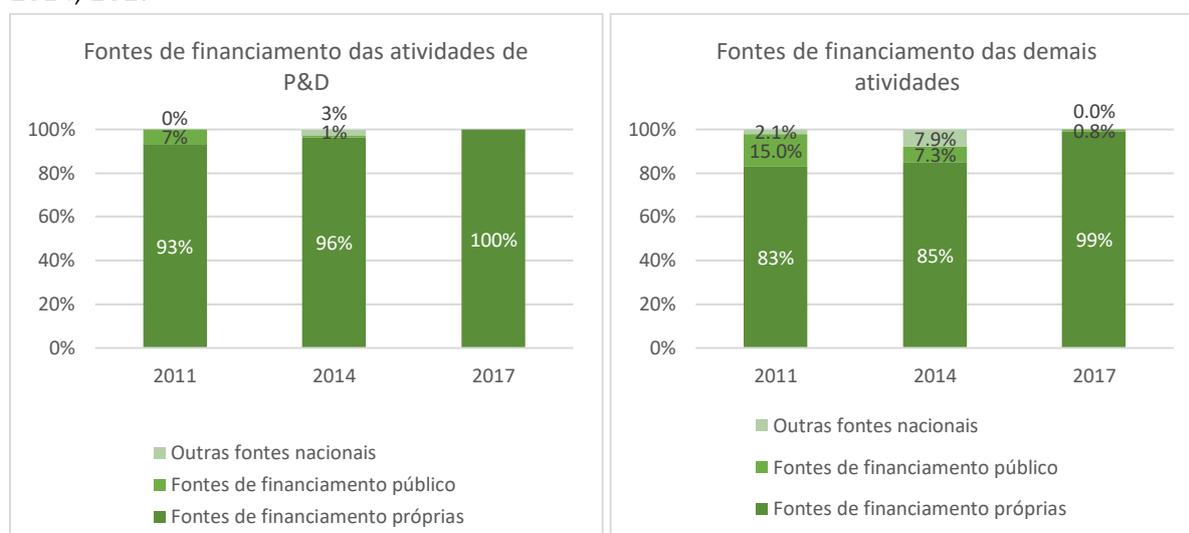
Gráfico 23 - Participação das empresas do CEIS RS que implementaram inovações por grau de importância das atividades inovativas desenvolvidas, 2011, 2014, 2017



Fonte: Elaboração própria com base em PINTEC/IBGE (2023).

Todas as empresas da amostra financiaram suas atividades de P&D com recursos próprios em 2017, mas tiveram participação de fontes de financiamento pública e privada nos anos anteriores (Gráfico 24). As demais atividades inovativas também foram financiadas, majoritariamente, por recursos próprios das empresas do CEIS RS em todos os anos da pesquisa. Contudo, a participação de fontes de financiamento externo, principalmente público, era maior em 2011 (15,0%) e em 2014 (7,3%), em relação a 2017 (0,8%).

Gráfico 24 - Fontes de financiamento das atividades inovativas das empresas do CEIS RS, 2011, 2014, 2017

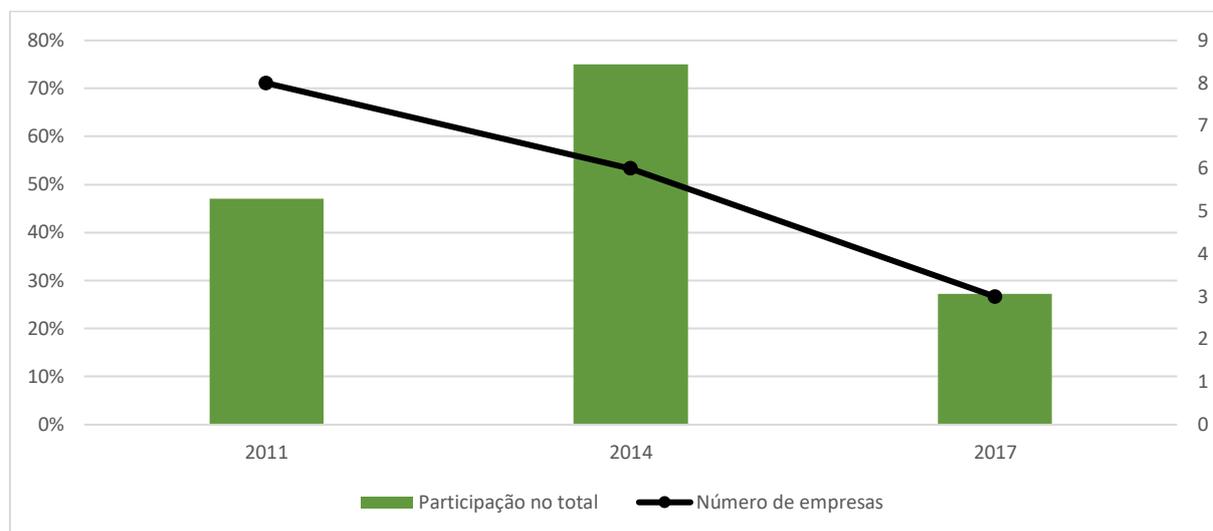


Fonte: Elaboração própria com base em PINTEC/IBGE (2023).

Com relação às fontes de financiamento públicas, o Gráfico 25 mostra a proporção de empresas do CEIS RS que implementaram inovação e receberam apoio do governo. A quantidade de empresas que receberam algum incentivo público diminuiu em termos relativos

e absolutos ao longo dos anos – passaram de 47% (8) das empresas em 2011 para 75% (6) em 2014 e 27% (3) das empresas em 2017. Os principais programas acessados foram a Subvenção Econômica e o incentivo fiscal à P&D, os quais também tiveram redução do acesso no período. Esta diminuição da participação das fontes de financiamento público e do acesso aos programas de incentivo reflete tanto a crise econômica, como também, a redução e extinção de diversos instrumentos de incentivo a inovação nos últimos anos (PARANHOS et al., 2022).

Gráfico 25 - Participação das empresas do CEIS RS que implementaram inovação que receberam apoio do governo, 2011, 2014, 2017



Fonte: Elaboração própria com base em PINTEC/IBGE (2023).

### I.3. Atividades de Serviços de Saúde

Nesta seção, primeiramente, são analisados alguns indicadores de oferta de saúde, relativos tanto a recursos físicos (como quantidade de UBS, leitos hospitalares e equipamentos, dentre outros) quanto a recursos humanos (número de médicos e cirurgiões-dentistas, por exemplo). As informações foram organizadas considerando o estado como um todo, a RMPA e as chamadas Regiões de Saúde. Essas são áreas geográficas definidas pelo Ministério da Saúde para organizar e planejar a prestação de serviços de saúde em nível regional. São compostas por municípios próximos e possuem como objetivo integrar e articular ações e serviços de saúde em uma área geográfica comum, para garantir o acesso aos serviços de saúde. No RS, as Regiões de Saúde foram organizadas pelo Plano Diretor de Regionalização da Saúde e somam 30 regiões.

O dados foram extraídos do DATASUS, do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) e do IBGE para os anos de 2010, 2015 e 2022.

Num segundo momento, são analisados os gastos da Secretaria de Saúde (SES) do estado de forma a avaliar o montante gasto junto a empresas dos segmentos do CEIS, bem como a UF de origem destas compras. Para tanto, os dados foram extraídos da base de notas fiscais cedida pela Secretaria da Fazenda (SEFAZ).

### I.3.1 indicadores de oferta de saúde

Conforme o CNES, no RS, em 2022, havia em torno de 30 mil estabelecimentos de serviços dos mais variados tipos (desde consultórios, clínicas e ambulatórios até hospitais especializados), os quais representam 8,5% do total nacional. Em torno de 34% deles concentravam-se na RMPA e 19% em Porto Alegre. A Tabela 8 resume, dentre os 25 tipos de estabelecimentos considerados, aqueles com maior oferta. Informa ainda a participação da RMPA neste total.

Tabela 8 - Número de Estabelecimentos (2022)

Tipo de Estabelecimento	RS	RMPA	
	Nº	Nº	% RS
<b>Consultório Isolado</b>	<b>17.672</b>	5.477	30,99%
<b>Clínica Especializada Ambulatório Especializado</b>	<b>4.509</b>	2921	<b>64,78%</b>
Unidade de Serviço de Apoio de Diagnose e Terapia	2.881	678	23,53%
Centro de Saúde UBS	1.988	461	23,19%
Policlínica	949	205	21,60%
Posto de Saúde	672	89	13,24%
Hospital Geral	295	53	17,97%
Unidade móvel pré hospitalar – urgência emergência	286	69	24,13%

Fonte dos dados brutos: CNES / DATASUS / MS (DEZ 2022).

Atuando nestes estabelecimentos, havia, no total, em torno de 416 mil ocupações, sendo que 31% delas na RMPA e 19% em Porto Alegre. Deste total de ocupações, 34% ocorreu em hospitais gerais e 29% em prontos atendimentos.

A Tabela 9 apresenta o número de ocupações por tipo de estabelecimento no estado e a participação da RMPA neste total. Vale destacar que a RMPA concentra praticamente 91% das ocupações vinculadas aos hospitais especializados, 61% daquelas relacionadas às clínicas e ambulatórios especializados, e 47% das ocupações junto aos hospitais gerais.

Tabela 9 - Ocupações por Tipo de Estabelecimento (2022)

Tipo de Estabelecimento	RS	RMPA	
	N°	N°	% RS
<b>Hospital Geral</b>	<b>143.356</b>	67.220	<b>46,89%</b>
<b>Pronto Atendimento</b>	<b>120.583</b>	4618	3,83%
Centro de Saúde UBS	48.463	12.380	25,55%
Consultório Isolado	23.800	7.326	30,78%
Clínica Especializado Ambulatório Especializado	23.392	14.376	<b>61,46%</b>
Unidade de Serviço de Apoio de Diagnose e Terapia	12.448	3.982	31,99%
Policlínica	11.411	3.426	30,02%
Posto de Saúde	8.784	1.735	19,75%
Hospital Especializado	7.713	6.995	<b>90,69%</b>

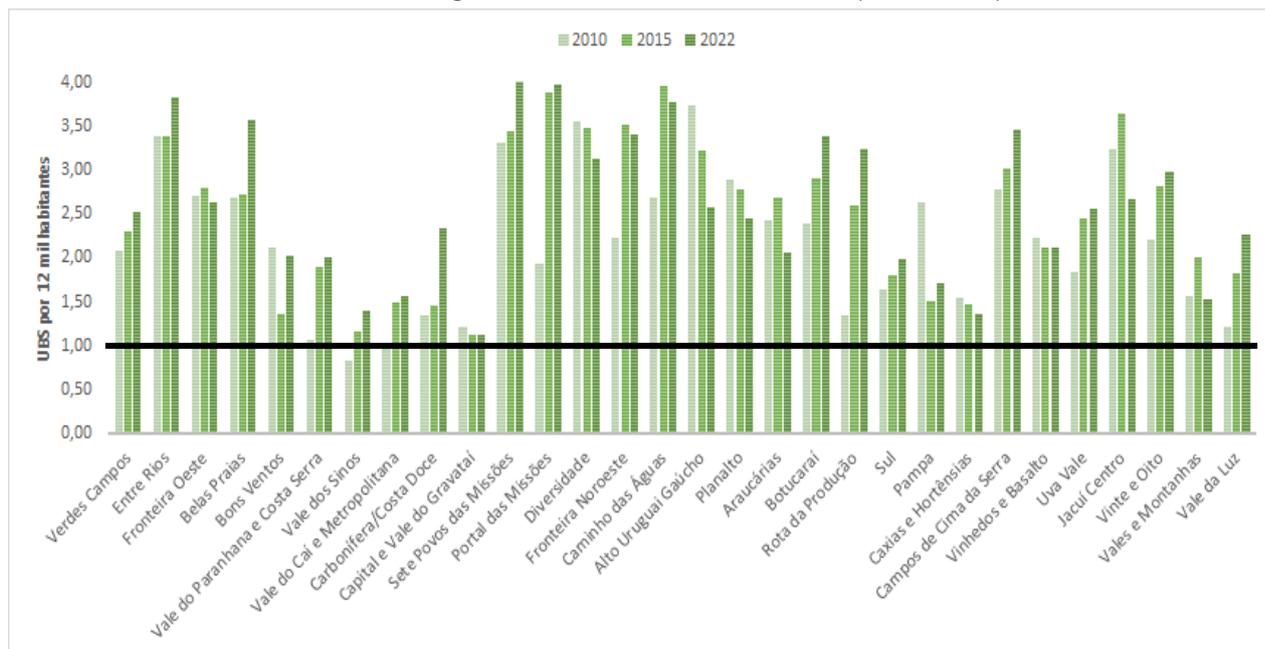
Fonte dos dados brutos: CNES / DATASUS / MS (DEZ 2022).

Dentre os diferentes tipos de estabelecimentos, as unidades básicas de saúde (UBS) se apresentam como a porta de entrada do Sistema Único de Saúde (SUS), prestando serviços de Atenção Primária a Saúde. Têm um papel fundamental na promoção da saúde e prevenção de doenças na população, já que são a principal fonte de atendimento para a população mais vulnerável e de baixa renda que não tem acesso a planos de saúde privados. Possuem papel chave na prevenção de doenças, pois realizam campanhas de vacinação, orientam sobre práticas saudáveis de vida, realizam exames preventivos e tratam doenças crônicas como diabetes e hipertensão. São ainda responsáveis por fazer o diagnóstico e encaminhar os pacientes para os serviços especializados.

O Gráfico 26 adiante informa o número de UBS por 12 mil habitantes para as diferentes Regiões de Saúde no estado nos anos de 2010, 2015 e 2022. A reta na cor preta indica a meta de cobertura de atenção básica de pelo menos uma UBS para cada 12.000 habitantes estabelecida pelo Ministério da Saúde do Brasil na Política Nacional de Atenção Básica (PNAB, 2012).

O RS possuía, em 2010, 1.640 UBS; com algumas regiões ainda abaixo da média estabelecida. Mas já em 2015 ultrapassou as diretrizes indicadas pela PNAB. Em 2022, as regiões da saúde somadas possuíam 1.988 UBS. Destaca-se, de forma positiva, a região de Sete Povos das Missões (4,29 UBS para cada 12 mil habitantes) e de forma negativa a região da Capital e Vale do Gravataí (com apenas 1,12 UBS para cada 12 mil habitantes). É possível sublinhar que embora o número absoluto de UBS demonstre crescimento de unidades entre 2010 e 2022, essa evolução está concentrada em apenas 17 regiões de saúde.

Gráfico 26 - UBS Regiões de Saúde, 2010, 2015, 2022 (12 mil hab.)



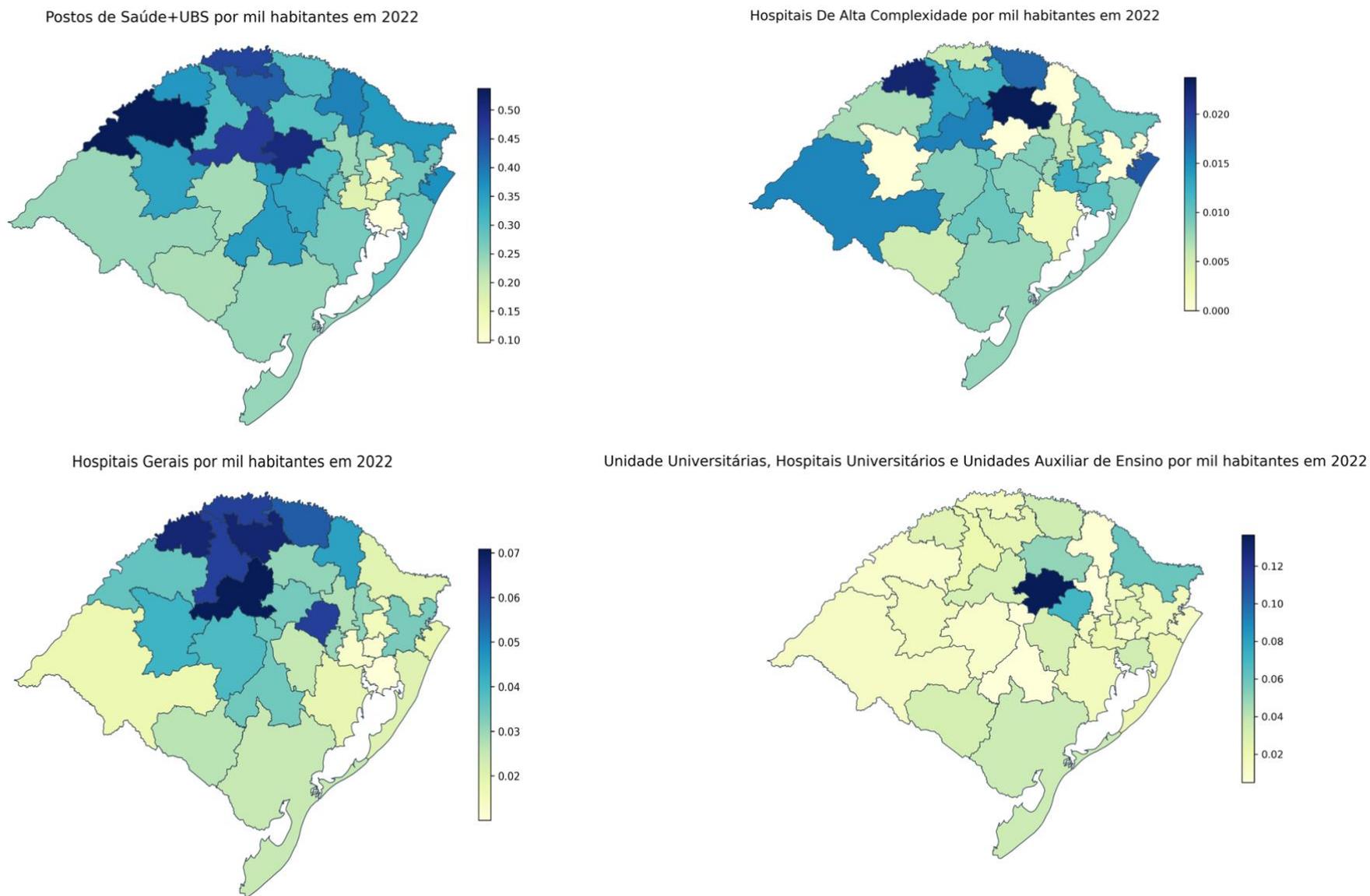
Fonte: Elaboração própria com base em DATASUS, IBGE.

Ainda com relação aos tipos de estabelecimentos de saúde, os mapas de calor apresentados na Figura 3, a seguir, destacam a distribuição/concentração dos Postos de Saúde e UBS, dos hospitais gerais e de alta complexidade, bem como dos diferentes hospitais de ensino no âmbito das Regiões de Saúde no RS em 2022.

Os hospitais gerais fornecem uma ampla gama de serviços, incluindo atendimento de emergência, internação, diagnóstico e tratamento de doenças agudas e crônicas, cirurgias e cuidados pós-operatórios, entre outros. Já os hospitais de alta complexidade possuem uma estrutura e tecnologia mais avançadas para o tratamento de patologias que requerem cuidados intensivos e altamente especializados, como transplantes, tratamento de câncer, cirurgias de alta complexidade, entre outros. 47% dos hospitais de alta complexidade concentram-se em 4 Regiões da Saúde

As unidades universitárias, hospitais universitários e unidades auxiliares são todas instituições de saúde e educação, mas com características distintas. As unidades universitárias são espaços físicos de uma universidade destinados à realização de atividades acadêmicas e administrativas, como salas de aula, laboratórios, bibliotecas, entre outros. Já os hospitais universitários são instituições de saúde que têm como objetivo principal o ensino e a pesquisa em saúde, além de prestar serviços de assistência de alta complexidade à população. As unidades auxiliares, por sua vez, são unidades de apoio técnico e administrativo às atividades de ensino, pesquisa e extensão de uma universidade.

Figura 3 - Grau de concentração de UBS + Postos de Saúde, Hospitais Gerais, Alta Complexidade, Hospitais de Ensino, por Regiões de Saúde, 2022 (mil hab.)

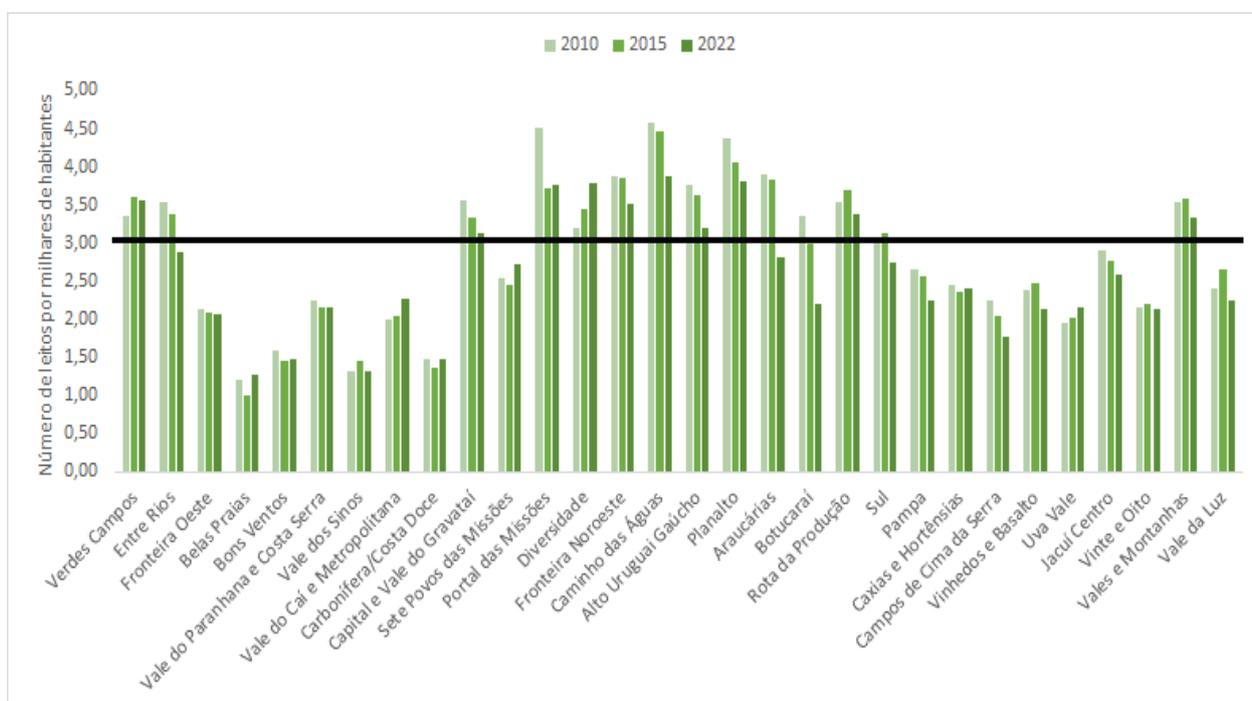


Fonte: Elaboração própria com base DATASUS, IBGE

O RS dispunha 30.414 leitos hospitalares (públicos e privados) distribuídos em 325 hospitais no ano de 2010. Em 2022, observa-se um número aquém, 30.089 leitos disponibilizados em 295 hospitais.

O número de leitos por mil habitantes é uma métrica importante dada a relevância deste recurso assistencial e da capacidade operacional que revela. O número recomendado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) é de 3 a 5 leitos por mil habitantes. Já a média de leitos por mil habitantes no estado passou de 2,86 (2010) para 2,79 (2015) e encerrou 2022 com 2,61 leitos/mil habitantes. O Gráfico 27 abaixo informa o número de leitos por mil habitantes nesses três anos em cada Região da Saúde e demonstra que em poucas delas atinge o ideal.

Gráfico 27 - Leitos Hospitalares por Regiões de Saúde, 2010, 2015, 2022 (mil hab.)



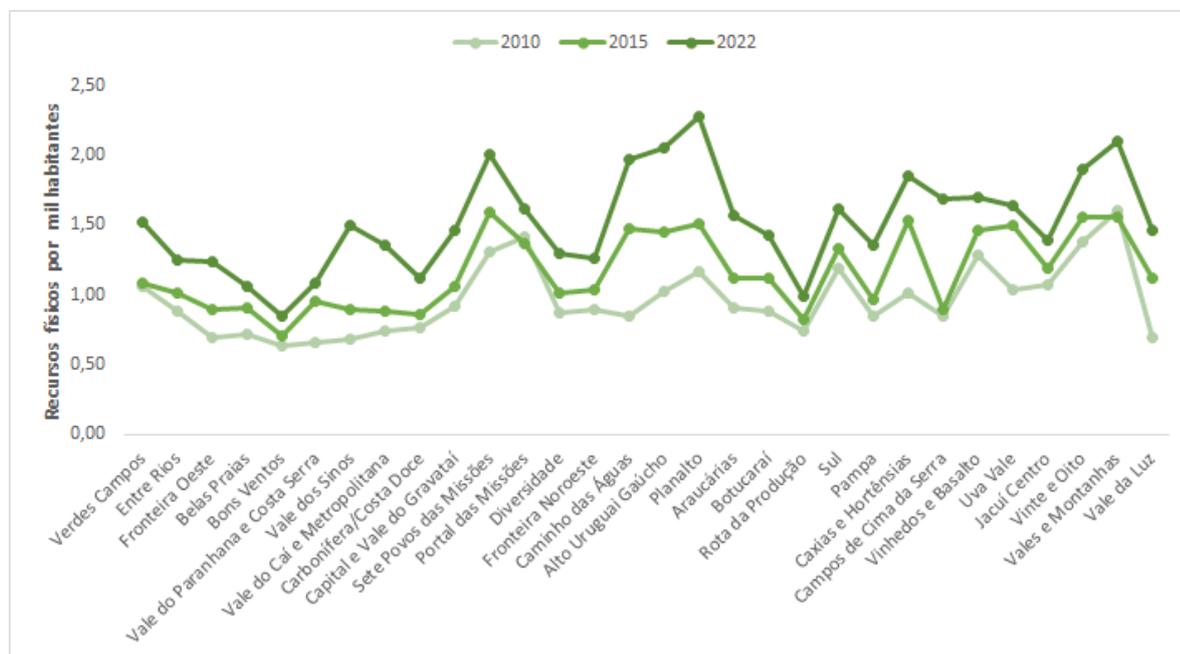
Fonte: Elaboração própria com base em DATASUS, IBGE.

Ainda quanto aos recursos físicos, a disponibilidade de equipamentos de diagnóstico e tratamento - como o Mamógrafo, Raio X, Tomógrafo Computadorizado, Ressonância Magnética, Ultrassom e o Equipe Odontológico Completo - tem papel importante na prevenção de doenças, dado que contribuem para um tratamento mais eficaz e redução dos custos em longo prazo.

O Gráfico 28 demonstra o número de equipamentos diagnósticos por mil habitantes nos anos de 2010, 2015 e 2022, segundo as Regiões de Saúde do estado. Em 2010, o RS apresentava um quantitativo de 10.154 equipamentos de auxílio diagnóstico. Após 12 anos, houve um aumento 72,76% nesta oferta, alcançando, em dezembro de 2022, 17.543 unidades distribuídas regionalmente. Quando se observa tais recursos físicos por mil habitantes, tem-se que todas as Regiões de Saúde realizaram investimentos e ampliaram o número de equipamentos de diagnóstico. Os destaques estão nas regiões Caminho das Águas que detinha, em 2010, uma relação de 0,84

equipamentos/mil habitantes e passou para 1,97 equipamentos mil/habitantes (aumento de 134%) e a região Planalto com aumento de 96,55% no mesmo período.

Gráfico 28 – Recursos físicos por mil habitantes.



Fonte: DATASUS

Com relação aos recursos humanos, vale atentar para a disponibilidade de profissionais da saúde para atendimento da população. Uma forma de avaliar a oferta de recursos humanos em uma determinada região ou país se dá pelo cálculo do número de médicos por mil habitantes. Esse indicador é importante para analisar se a quantidade de médicos é suficiente para atender à demanda da população, e pode ajudar a identificar desigualdades no acesso aos serviços de saúde. Essa relação pode afetar a qualidade dos serviços de saúde, pois quanto maior for o número de habitantes por médico, menor será o tempo de consulta e menor a disponibilidade de atendimento. Isso pode gerar filas de espera, atrasos no diagnóstico e tratamento de doenças, além de uma maior sobrecarga para os profissionais da área.

Em termos de recomendação, a Organização Mundial de Saúde (OMS) não possui um parâmetro específico. O Governo Federal utiliza como referência a proporção encontrada no Reino Unido (2,7 médicos por mil habitantes) que, depois do Brasil, tem o maior sistema de saúde público de caráter universal orientado pela atenção básica.

O RS apresentou um quantitativo de 3 médicos por grupo de mil habitantes em 2022 (Demografia Médica, 2023). As regiões que apresentam os índices mais elevados estão relacionadas aos maiores centros e onde há também localizado algum hospital universitário: Verdes Campos (UFSM), Vale do Caí (ULBRA), Capital e Vale do Gravataí (UFCSPA/UFRGS), Planalto (UPF), Caxias e Hortênsias (UCS), Vinhedos e Basalto (UCS).

O cirurgião dentista (clínico dentista) é também ator-chave na atenção primária à saúde, principalmente por ser o profissional responsável por prevenir, diagnosticar e tratar doenças bucais

e dentárias. O número total de profissionais cirurgiões/clínicos dentista no RS, em 2010, foi de 4.031 (0,36 por mil habitantes). Já em 2022 alcançou 6.546 profissionais (0,57 cirurgiões dentistas por mil habitantes). A média quantitativa do estado, em 2022, está abaixo da média brasileira (0,91 cirurgiões por mil habitantes). As regiões com maior destaque são Vinte e Oito (0,91 mil/habitantes), Campos de Cima da Serra (0,84 mil/habitantes) e Planalto (0,84 mil/habitantes).

Na Tabela 10, a seguir, sintetiza-se esses indicadores-chave.

Tabela 10 - Indicadores (mil hab.)

	Médicos	Dentistas	Leitos	Equipamentos de Manutenção de Vida
<b>RS</b>	3,0	0,57	2,6 (total RS) 1,7 (SUS)	4,5
<b>Parâmetros</b>	2,7	1 a 1,5 (OMS)	3 a 5 (OMS)	-

Fonte dos dados brutos: CNES / DATASUS / MS/, Demografia Médica (2023), Conselhos

Com o objetivo de compreender se há correlação entre os indicadores de oferta e a renda média (*pib per capita*) da população das Regiões de Saúde, utilizou-se o teste de correlação de Spearman (No Anexo II, descreve-se a lógica do teste, bem como sua fórmula e são apresentados os resultados quantitativos do teste).

A partir dos resultados, verificou-se que os recursos físicos - leitos e equipamentos - e os recursos humanos - médicos e cirurgiões dentistas - estão positivamente relacionados com a renda da região. Por outro lado, o número de UBS e o número de enfermeiros estão relacionados negativamente com a renda. Em outros termos, quanto maior a renda da região, maior é a oferta de saúde quanto aos fatores leitos, médicos, equipamentos e profissionais da odontologia. Assinala-se ainda a relação negativa entre o número de médicos e Unidades Básicas de Saúde, demonstrando carência destes profissionais no atendimento em nível primário.

Ainda com relação à oferta de assistência, vale citar os hospitais universitários que possuem uma atuação diferenciada. São hospitais de referência assistencial com alta complexidade, mas também espaço de formação e treinamento de recursos humanos, bem como de realização de pesquisa.

Thune e Mina (2016) corroboram a ideia dos hospitais serem atores centrais no sistema de inovação em saúde. Suas funções são várias: grandes provedores de serviços de saúde; usuários de novas tecnologias, gerando uma demanda externa por inovação; e potenciais desenvolvedores de processos de inovações organizacionais. Além disso, os hospitais universitários, enquanto parte do sistema educacional, são espaço de treinamento de novos profissionais; podem ainda ser *loci* de experimentação clínica e instituições de P&D.

Assim, os hospitais em geral, mas particularmente os hospitais-escola, tornam-se os núcleos centrais nas redes de saúde na medida em que executam esses vários papéis, ganhando função-chave nos sistemas de inovação em saúde. Tais hospitais funcionam como intermediários entre diferentes domínios e fontes de conhecimento, como o científico, o clínico, o técnico e o comercial.

São também pontes entre os diferentes modos de aprendizado (através da prática médica, pesquisa básica e aplicada). Ligam ainda os sistemas de saúde nas diferentes fases do processo de inovação, pois podem estar envolvidos na geração de ideias, na fase de verificação ou de testes, na implementação, e na difusão (TATSCH et al., 2019).

No RS, os hospitais universitários federais estão elencados no Quadro 2.

Quadro 2 - Hospitais universitários federais

MUNICÍPIO	UNIVERSIDADE	HOSPITAL
PELOTAS	UFPEL	HOSPITAL ESCOLA DA UFPEL
PORTO ALEGRE	HCPA	HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE
RIO GRANDE	FURG	HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DR. MIGUEL RIET CORRÊA JÚNIOR
SANTA MARIA	UFSM	HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE SANTA MARIA

Dentre essas instituições públicas integrantes da rede de hospitais universitários do Ministério da Educação (MEC), cabe destacar o Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA) que é vinculado academicamente à Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

O HCPA foi fundado em 1970 como uma empresa pública de direito privado. Conta com patrimônio próprio e autonomia administrativa. Promove atividades práticas de ensino para um conjunto de cursos da UFRGS: Medicina, Enfermagem, Biomedicina, Ciências Biológicas, Educação Física, Farmácia, Nutrição, Odontologia, Pedagogia e Psicologia. Oferta em torno de 50 programas de Residência Médica, em 25 áreas de atuação.

O HCPA possui um Centro de Pesquisa Experimental que disponibiliza infraestrutura com 16 laboratórios de pesquisa e 28 laboratórios temáticos. Esse Centro tem como objetivos realizar pesquisa experimental básica e aplicada, e desenvolver e aprimorar recursos humanos para pesquisa experimental. Há também o Centro de Pesquisa Clínica cujo objetivo é promover o desenvolvimento e a qualificação de ensaios clínicos no Hospital. Oferece infraestrutura para a realização de todas as etapas de estudos clínicos e epidemiológicos. Ambos os centros procuram apoiar grupos de pesquisa emergentes e consolidados disponibilizando área física adequada.

Com capacidade instalada de mais ou menos 900 leitos, sendo mais de 85% destinados a pacientes do Sistema Único de Saúde, o HCPA é um hospital de alta complexidade e referência nacional.

Destaca-se ainda que o HCPA é referência em gestão, desempenhando papel relevante no âmbito do Programa Nacional de Recuperação dos Hospitais Universitários (REHUF) do Ministério da Educação. Foi escolhido pelo governo federal para transferir seu modelo de gestão aos demais

hospitais universitários da rede. Foi modelo para a criação da Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (Ebserh), que abriga todos os hospitais universitários da rede do MEC. O sistema próprio de apoio à gestão hospitalar, AGH, criado pelas Clínicas na década de 1980, em 2009, tornou-se a base para o desenvolvimento do Projeto AGHU (Aplicativos para Gestão dos Hospitais Universitários), em parceria com a Ebserh, para aplicação em todo o país.

Tal excelência é certificada pela Acreditação Internacional da *Joint Commission International*, conquistada, em 2013, de forma pioneira entre os hospitais universitários brasileiros.

Para além dos hospitais universitários federais, estão presentes no estado vários outros hospitais de ensino. Cabe elencar, ainda em Porto Alegre, o Hospital São Lucas da PUCRS, a Irmandade Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre, o Hospital Nossa Senhora da Conceição S.A., e o Instituto de Cardiologia. No interior, cabe destacar o Hospital Universitário São Francisco de Paula e a Santa Casa de Misericórdia de Pelotas, em Pelotas; o Hospital Geral e o Hospital Pompeia, em Caxias; o Hospital da Cidade de Passo Fundo e o Hospital São Vicente de Paulo, em Passo Fundo; e o Hospital de Santa Cruz, em Santa Cruz.

Outro importante serviço ofertado no estado que merece destaque é o TelessaúdeRS-UFRGS. Tal serviço de telessaúde nasceu no contexto do Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), em 2007, como um núcleo de pesquisa voltado ao apoio à Atenção Primária à Saúde/Atenção Básica (APS/AB) no estado (KATZ *et al.*, 2020; UFRGS, 2023). Um incentivo importante para a sua criação foi o Programa Nacional de Telessaúde (BRASIL, 2007), que indicava a necessidade de aprimorar o atendimento básico no SUS, através do uso de telemedicina e telessaúde. Em 2011, o programa passa a ser Programa Nacional Telessaúde Brasil Redes (BRASIL, 2011).

O TelessaúdeRS-UFRGS é apoiado tanto pelo Ministério da Saúde (MS), como pela Secretaria Estadual de Saúde do RS (SES-RS) e atua em três frentes principais: o telediagnóstico, a teleconsultoria e regulação, e a teleducação.

Os serviços de *telediagnóstico* são realizados a partir do uso das tecnologias de informação e comunicação, com o intuito de contribuir para a realização de diagnósticos quando a distância é um fator relevante. Uma plataforma online permite que profissionais solicitem esses diagnósticos, que são respondidos através de equipes especializadas que avaliam os exames para produzir e disponibilizar laudos. O telediagnóstico se dá em quatro áreas: 1) doenças respiratórias crônicas (RespiraNet), com ênfase no acesso ao exame de espirometria, realizado em seis cidades do RS (atendendo todo o estado); 2) lesões de pele (DermatoNet), no qual exames e imagens são enviados via Plataforma de Telessaúde para dar suporte aos profissionais de saúde no diagnóstico e manejo; 3) lesões bucais (EstomatoNet), com funcionamento similar ao DermatoNet, mas focalizando problemas relacionados às lesões bucais; 4) problemas oftalmológicos (TeleOftalmo – Olhar Gaúcho), aprimorando o acesso ao diagnóstico e manejo de problemas como o astigmatismo e a miopia, através de exames realizados em sete municípios do RS (atendendo todo o estado) (UFRGS, 2023).

A segunda frente de atuação se foca na *teleconsultoria e regulação*. Através de seu canal 0800, são respondidas dúvidas de médicos, enfermeiros e dentistas da APS/AB do Brasil – não estando, portanto, limitada a profissionais atuantes no RS. Esses profissionais podem entrar em contato com a equipe do TelessaúdeRS-UFRGS para construir soluções para problemas de saúde sem

agendamento prévio. Entre março de 2013 e junho de 2020 foram realizadas mais de 220 mil teleconsultorias.

Em 2012, a aproximação entre o TelessaúdeRS-UFRGS e a SES-RS resultou no projeto intitulado RegulaSUS no ano seguinte. Seu objetivo se concentra na regulação dos encaminhamentos ambulatoriais do interior do RS para a capital, com o intuito de reduzir o tempo de espera para que se alcance um especialista, dando prioridade aos casos mais graves. Foram notadas reduções nas filas de espera na ordem de 75% para a neurologia, em 52% para o pré-natal e em 54% para a neuropediatria (UFRGS, 2023).

Para completar as frentes de atuação, ressaltam-se as ações envolvendo a *teleducação*. Através de mecanismos de educação continuada e atualizações, realizadas à distância, profissionais da APS/AB e estudantes de graduação das áreas da saúde têm acesso a distintos conhecimentos. Nesse sentido, a atuação ocorre em diversas frentes, dentre outras, vale citar:

- oferta de cursos e capacitações através da plataforma de ensino utilizada pela UFRGS;
- disponibilização de vídeos com livre acesso através das mídias sociais;
- publicação de Protocolos e TeleCondutas para auxiliar a tomada de decisões clínicas por parte dos profissionais.

Outras ações realizadas no contexto da TelessaúdeRS-UFRGS se conectam com atividades de telecuidado farmacêutico, em uma parceria estabelecida com a SES-RS. No TeleFarmas, são avaliadas as solicitações de medicamentos e terapias nutricionais, bem como a realização de teleconsultas farmacêuticas e a elaborações de protocolos clínicos para o RS. Há ainda o NatJus, que em parceria com a Justiça Federal contribui para a tomada de decisões com base em evidências científicas no que tange pedidos judiciais de medicamentos, produtos e procedimentos (UFRGS, 2023).

Em síntese, pode-se dizer que esse projeto, que nasceu no contexto da universidade e ganha estímulo do Estado, tornou-se uma importante ferramenta para a oferta de serviços em saúde no contexto do estado. Os pontos remotos para a realização de exames possibilitam que os pacientes não precisem se deslocar até a capital, aprimorando o acesso à saúde e aos diagnósticos. Já os esforços de regulação contribuem para que exista uma melhor coordenação dos pacientes encaminhados para especialistas na capital, impactando diretamente a redução de filas de espera no contexto do SUS.

### 1.3.2 Compras da Secretaria de Saúde do RS

A análise que segue sistematiza os dados sobre os gastos da SES do estado em 2022<sup>6</sup>. A partir da base de notas fiscais de todas as compras realizadas pela SES em 2022, cedida pela Secretaria da Fazenda (SEFAZ) do RS, os dados foram organizados com a meta de identificar o volume de compras relativas aos segmentos do CEIS, bem como a origem de seus fornecedores.

Para tanto, realizou-se a extração dos dados desta base a partir da identificação do CNPJ do fornecedor, bem como dos produtos vendidos, e a CNAE correspondente (subclasses da CNAE 2.0). Feita a importação apenas dos fornecedores vinculados aos segmentos do CEIS, os dados foram organizados e exportados.

---

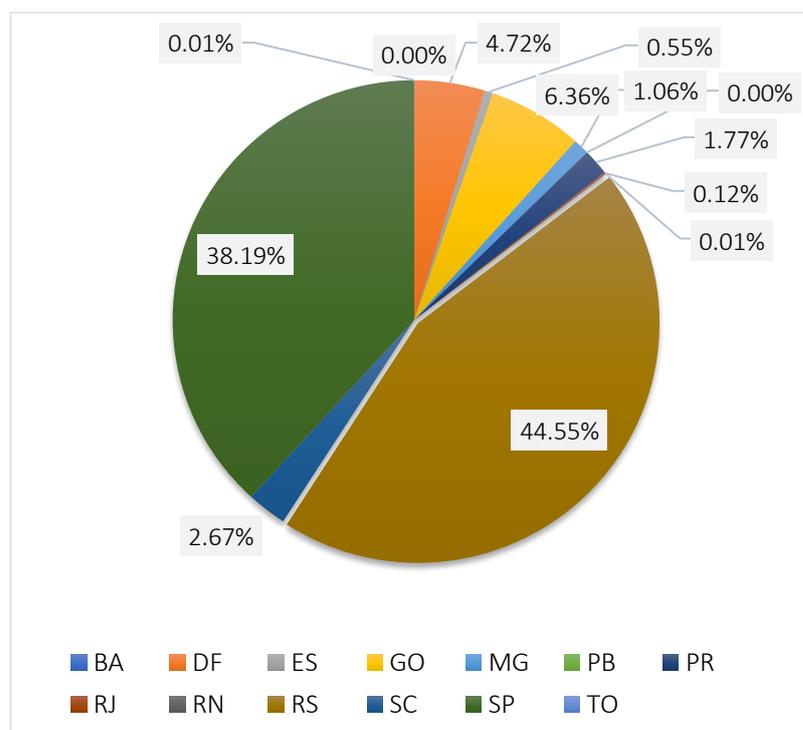
<sup>6</sup> Os dados incluem os gastos de todos os meses, exceto o mês de setembro de 2022.

Em 2022, a SES gastou R\$ 567.935.040,39 em compras dos mais variados produtos. Deste total, dispendeu R\$ 473.007.822,10 junto a fornecedores vinculados ao CEIS. Ou seja, 83,3% do total dos gastos da SES foram realizados junto a empresas vinculadas ao segmentos do CEIS.

Na Tabela 11 adiante, apresenta-se o montante dos gastos mensais da SES por segmentos do CEIS. Dentre os segmentos com maior volume de compras, destacam-se: Fabricação de medicamentos alopáticos para uso humano; Comércio atacadista de medicamentos e drogas de uso humano; e Comércio atacadista de instrumentos e materiais para uso médico, cirúrgico, hospitalar e de laboratórios. Juntas essas subclasses são responsáveis por mais de 96% dos gastos da Secretaria com produtos do CEIS.

Tendo em vista a origem das compras por Unidade da Federação (UF), também é possível ver uma concentração: 44,5% dos produtos são comprados de fornecedores do RS e 38,19% de São Paulo. Em terceiro lugar aparece Goiás com apenas 6,36%. O Gráfico 21, a seguir, sintetiza as informações encontradas.

Gráfico 21 - Participação nas compras da SES por UF do fornecedor, 2022



Fonte: Elaboração própria com base nos dados fornecidos pela SEFAZ.

Tabela 11 - Total do gasto mensal por subclasses selecionadas, em R\$, 2022

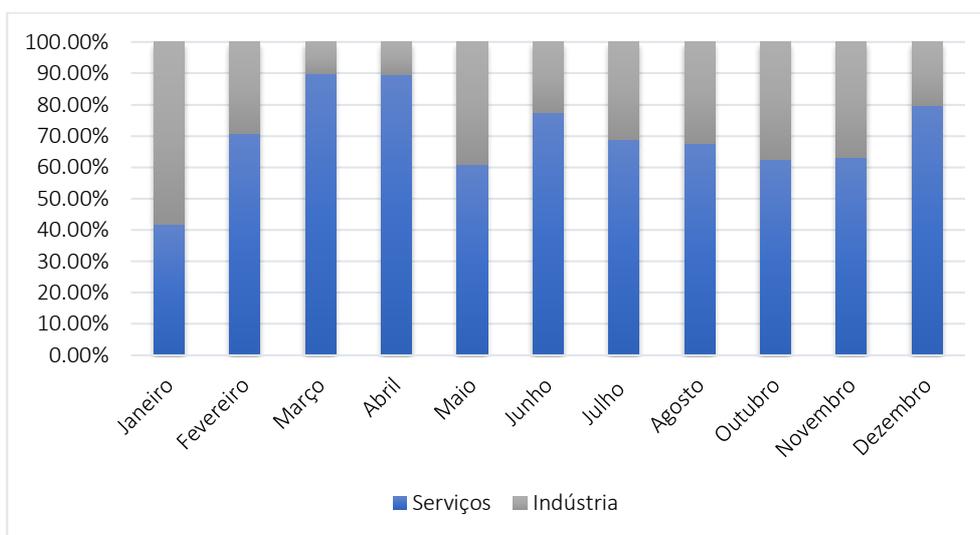
Período	Subclasse (CNAE 2.0) e Descrição													
	2121-1/01	2123-8/00	2660-4/00	3250-7/01	4644-3/01	4644-3/02	4645-1/01	4645-1/02	4664-8/00	4771-7/04	4773-3/00	7210-0/00	8610-1/01	8712-3/00
	Fabricação de medicamentos alopáticos para uso humano	Fabricação de preparações farmacêuticas	Fabricação de aparelhos eletromédicos e eletroterapêuticos e equipamentos de irradiação	Fabricação de instrumentos não eletrônicos e utensílios para uso médico, cirúrgico, odontológico e de laboratório	Comércio atacadista de medicamentos e drogas de uso humano	Comércio atacadista de medicamentos e drogas de uso veterinário	Comércio atacadista de instrumentos e materiais para uso médico, cirúrgico, hospitalar e de laboratórios	Comércio atacadista de próteses e artigos de ortopedia	Comércio atacadista de máquinas, aparelhos e equipamentos para uso odontológico-hospitalar; partes e peças	Comércio varejista de medicamentos veterinários	Comércio varejista de artigos médicos e ortopédicos	Pesquisa e desenvolvimento experimental em ciências físicas e naturais	Atividades de atendimento hospitalar, exceto pronto-socorro e unidades para atendimento a urgências	Atividades de fornecimento de infraestrutura de apoio e assistência a paciente no domicílio
01/2022	9.996.380,93	135.393,90	1.451.841,00	0,00	3.620.404,63	0,00	4.583.933,51	0,00	71.692,00	0,00	21,00	0,00	0,00	0,00
02/2022	2.644.274,67	224.556,53	0,00	0,00	5.255.182,74	0,00	1.627.989,03	0,00	31.590,10	0,00	4.831,43	0,00	0,00	0,00
03/2022	62.982,47	189.641,30	1.469.156,63	0,00	6.839.984,58	0,00	8.394.376,68	0,00	5.518,50	0,00	3.245,40	17.480,00	0,00	0,00
04/2022	2.029.551,61	332.692,90	600.000,00	0,00	18.675.980,03	0,00	6.801.373,68	0,00	59.055,40	0,00	755,90	0,00	75,60	0,00
05/2022	22.259.476,85	245.572,84	0,00	0,00	23.626.251,99	0,00	10.961.044,25	0,00	143.903,79	0,00	372.814,73	30,00	0,00	0,00
06/2021	7.463.971,22	172.895,38	266.666,67	6.910,00	20.660.147,17	0,00	5.610.672,14	1.715,00	863,00	80,00	1.036.014,30	0,00	0,00	0,00
07/2022	23.409.474,75	358.760,72	0,00	0,00	45.155.388,66	270,00	7.125.671,43	0,00	281.093,80	0,00	79.618,00	0,00	0,00	0,00
08/2022	28.481.156,31	259.129,32	0,00	345,50	48.019.940,05	0,00	10.304.242,62	0,00	527.858,74	0,00	757.067,87	320,00	0,00	60,75
10/2022	19.365.637,13	171.672,24	81.990,00	21.500,00	29.241.773,62	0,00	3.532.657,71	0,00	45.723,89	0,00	800,00	0,00	0,00	40,50
11/2022	19.261.438,41	283.530,84	0,00	0,00	26.547.797,12	0,00	6.496.774,67	0,00	17.641,40	0,00	557.565,00	0,00	0,00	0,00
12/2022	7.008.666,11	14.118,24	0,00	11.700,00	14.440.999,66	0,00	12.362.247,85	0,00	105.134,76	0,00	719.022,95	0,00	0,00	0,00
<b>Total 2022</b>	141.983.010,46	2.387.964,21	3.869.654,30	40.455,50	242.083.850,25	270,00	77.800.983,57	1.715,00	1.290.075,38	80,00	3.531.756,58	17.830,00	75,60	101,25
<b>% Total</b>	<b>30,02%</b>	<b>0,50%</b>	<b>0,82%</b>	<b>0,01%</b>	<b>51,18%</b>	<b>0,00%</b>	<b>16,45%</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,27%</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,75%</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,00%</b>

Fonte: Elaboração própria com base nos dados fornecidos pela Secretaria da Fazenda do estado do Rio Grande do Sul.

Ainda analisando informações acerca das empresas fornecedoras dos produtos, pode-se examinar também se são empresas industriais, como é o caso daquelas associadas à fabricação de medicamentos alopáticos para uso humano, ou de serviços, como as ligadas ao comércio atacadista ou varejista. Os dados encontrados estão sistematizados no Gráfico 22.

Conforme pode-se verificar, boa parte das compras da SES são feitas junto a fornecedores do ramo de serviços. Em março, sua participação chega a 89,86% e, embora exista certa oscilação, se mantém sempre acima de 62% dos gastos. Portanto, o Estado compra sobretudo de representantes comerciais e distribuidoras e pouco de fábricas diretamente.

Gráfico 22 - Compras mensais por tipo de fornecedor: serviços e indústria



Fonte: Elaboração própria com base nos dados fornecidos pela SEFAZ.

Em termos de destino dos produtos, levando em conta a classificação dos COREDEs, há uma total concentração no COREDE Metropolitano Delta do Jacuí. Em torno de 99,70% dos produtos comprados tem como destino esse COREDE. Esse alto percentual é explicado pelo fato da SES centralizar as compras na capital e, posteriormente, distribuir os produtos comprados.

Por fim, com o objetivo de mapear os 5 fornecedores mais relevantes para cada subclasse apontada na Tabela 11, elabora-se as Tabelas 12, 13 e 14 que seguem. As informações indicam as cinco maiores fornecedoras, localizadas no RS e em SP, para cada subclasse, indicando o volume de gastos com cada empresa e sua participação no total geral de gastos na mesma subclasse (informados na Tabela 11).

O que se observa a partir dos dados explicitados nas Tabelas (12, 13 e 14) é uma grande concentração em poucas empresas fornecedoras. Em Fabricação de medicamentos alopáticos para uso humano, as cinco empresas fornecedoras são responsáveis por 95,73% dos gastos da SES com esse tipo de produto. Vale chamar a atenção que todas elas são conhecidas multinacionais no ramo de medicamentos.

No caso do Comércio atacadista de medicamentos e drogas de uso humano, as cinco fornecedoras abocanham 71,82% dos gastos. Por fim, no ramo do Comércio atacadista de

instrumentos e materiais para uso médico, cirúrgico, hospitalar e de laboratórios, as cinco empresas representam juntas 85,18% dos gastos da SES com esses produtos.

Ainda para fechar cabe destacar que a Novartis, a Licimed Distribuidora e a Samyras Equipamentos Médicos são importantes fornecedores da SES, considerando o total dos gastos com empresas vinculadas ao CEIS.

Tabela 12 – Gastos com os cinco principais fornecedores fabricantes de medicamentos alopáticos para uso humano estabelecidos no RS e em SP

Estado	CNAE: 2121-1/01 - Fabricação de medicamentos alopáticos para uso humano				
	Empresas				
	ASTRAZENECA DO BRASIL LTDA.	BOEHRINGER INGELHEIM DO BRASIL QUIMICA E FARMACEUTICA LTDA.	JANSSEN-CILAG FARMACEUTICA LTDA	NOVARTIS BIOCIENCIAS SA	SANOFI MEDLEY FARMACEUTICA LTDA
RS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SP	9.390.230,68	29.305.998,00	17.304.927,38	59.538.952,24	16.667.885,57
<b>Total RS +SP</b>	<b>9.390.230,68</b>	<b>29.305.998,00</b>	<b>17.304.927,38</b>	<b>59.538.952,24</b>	<b>16.667.885,57</b>
<b>Participação no Gasto Geral da Subclasse</b>	<b>6,61%</b>	<b>20,64%</b>	<b>12,19%</b>	<b>41,93%</b>	<b>11,74%</b>

Fonte: Elaboração própria com base nos dados fornecidos pela Secretaria da Fazenda do estado do Rio Grande do Sul.

Tabela 13 - Gastos com os cinco principais fornecedores do comércio atacadista de medicamentos e drogas de uso humano estabelecidos no RS e em SP

Estado	4644-3/01 - Comércio atacadista de medicamentos e drogas de uso humano				
	Empresas				
	BRISTOL-MYERS SQUIBB FARMACEUTICA LTDA.	CIAMED - DISTRIBUIDORA DE MEDICAMENTOS LTDA.	LICIMED DISTRIBUIDORA DE MEDICAMENTOS, CORRELATOS E PRODUTOS MEDICOS E HOSPITALARES LTDA	MEDILAR IMPORTACAO E DISTRIBUICAO DE PRODUTOS MÉDICO HOSPITALARES S/A	VICTORIA COMERCIO DE PRODUTOS HOSPITALARES LTDA
RS		13.482.715,47	56.456.192,34	22.733.013,40	12.715.182,61
SP	23.158.305,47			515.559,00	
<b>Total RS + SP</b>	<b>23.158.305,47</b>	<b>13.482.715,47</b>	<b>56.456.192,34</b>	<b>23.248.572,40</b>	<b>12.715.182,61</b>
<b>Participação no Gasto Geral da Subclasse</b>	<b>12,89%</b>	<b>7,50%</b>	<b>31,42%</b>	<b>12,94%</b>	<b>7,08%</b>

Fonte: Elaboração própria com base nos dados fornecidos pela Secretaria da Fazenda do estado do Rio Grande do Sul.

Tabela 14 - Gastos com os cinco principais fornecedores do comércio atacadista de instrumentos e materiais médicos estabelecidos no RS e em SP

Estado	4645-1/01 - Comércio atacadista de instrumentos e materiais para uso médico, cirúrgico, hospitalar e de laboratórios				
	Empresas				
	FUFAMED COMERCIO E IMPORTACAO MÉDICO HOSPITALAR LTDA	LIFE SUL PRODUTOS PROFISSIONAIS LTDA	RS - PRODUTOS HOSPITALARES LTDA	RVB - COMERCIO DE PRODUTOS HOSPITALARES LTDA	SAMYRAS EQUIPAMENTOS MEDICOS LTDA.
RS	16.072.450,79	5.773.595,20	6.947.602,41	6.217.135,00	22.028.799,80
SP					
<b>Total RS + SP</b>	<b>16.072.450,79</b>	<b>5.773.595,20</b>	<b>6.947.602,41</b>	<b>6.217.135,00</b>	<b>22.028.799,80</b>
<b>Participação no Gasto Geral da Subclasse</b>	<b>24,00%</b>	<b>8,62%</b>	<b>10,37%</b>	<b>9,28%</b>	<b>32,89%</b>

Fonte: Elaboração própria com base nos dados fornecidos pela Secretaria da Fazenda do estado do Rio Grande do Sul.

#### I.4. Healthtechs

Ainda no âmbito das atividades produtivas, nesta seção, são mapeadas as startups da área da saúde no estado. Conhecidas como Healthtechs, são empresas que buscam trazer soluções inovadoras no campo da saúde. A convergência entre tecnologia e inovação na área da saúde tem transformado particularmente os serviços aos usuários e a gestão. Segundo a Associação Brasileira de Startups (Abstartups), as healthtechs já ocupam o segundo lugar em volume de startups no Brasil, atrás apenas das edtechs, empresas de tecnologia educacional. No país, concentram-se sobretudo na região sudeste, onde se localizam em torno de 50% delas. Ainda segundo a Abstartups, no RS localizam-se 8%. Agora, ao considerar-se as cidades brasileiras com maior número de healthtechs, Porto Alegre aparece em terceiro lugar (com 5,12% das startups em saúde); Belo Horizonte, em segundo (5,58%); e São Paulo em primeiro (22,33%).

A partir da análise de fontes diversas<sup>7</sup>, foram identificadas 138 startups da área da saúde ativas no estado em 2023. Para um melhor exame de suas características, as Healthtechs mapeadas foram categorizadas de acordo com as soluções que oferecem. Para tanto, utilizou-se a classificação apresentada no Quadro 3, adotada no Report de Healthtechs do Distrito (2022).

<sup>7</sup> Distrito, Startup Scanner, ABStartups, RS Saúde Digital, Start UCS, Parque Zenit, Feevale Techpark, Tecnosinos, TecnoPuc e Crunchbase.

Quadro 3 - Classificação das Healthtechs quanto às soluções que oferecem

CATEGORIA	SUBCATEGORIA
Acesso à saúde	Acesso à informação
	Marketplace de profissionais
	Seguros e planos de saúde
Diagnóstico	Exames
	Genoma
Farmacêutica	E-commerce de farmácias
	Marketplace de farmácias
Gestão e PEP	Gestão
	Prontuário eletrônico
	Atestados, laudos e prescrição
Medical devices	Outros equipamentos
	Wearables
	Sensores de saúde
Redes de clínicas	Clínicas especializadas
	Clínicas populares
Telemedicina	Teleatendimento
	Telemonitoramento
	Telediagnóstico
Próteses e órteses	Próteses e órteses
Engajamento do paciente	Engajamento do paciente
Fitness e bem-estar	Fitness e bem-estar
P & D	P & D
AI & Big Data	AI & Big Data
Infraestrutura	Infraestrutura

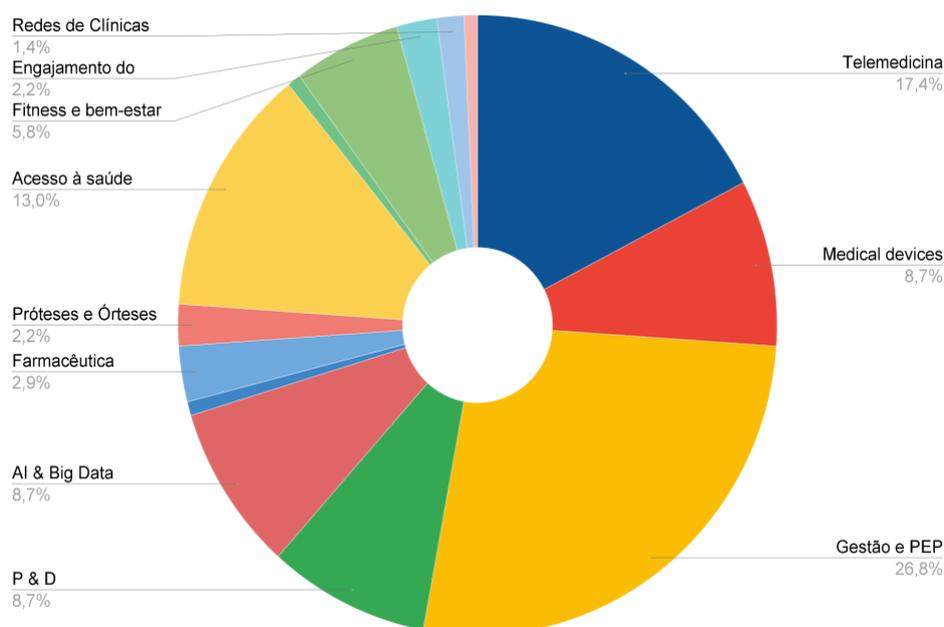
Fonte: elaboração própria, com base em Distrito (2022).

Seguindo essa classificação, o Gráfico 23, a seguir, apresenta a distribuição das healthtechs mapeadas. Observa-se que mais de um quarto delas concentram-se na categoria de Gestão e Prontuário Eletrônico dos Pacientes, representando 26,8% do total. Essa categoria abrange plataformas que permitem a melhoria da gestão em clínicas, hospitais e laboratórios por meio da

criação e gerenciamento de prontuários eletrônicos, controle de procedimentos médicos e atendimento de profissionais de saúde.

A segunda categoria com maior número de empresas é a de Telemedicina, com 17,4%. Nessa categoria, encontram-se startups que oferecem tecnologias para atendimento, monitoramento e diagnóstico remotos, como aplicativos de suporte à tomada de decisão, transmissão de imagens e acompanhamento à distância de pacientes por médicos e familiares.

Gráfico 23 - Distribuição das Healthtechs mapeadas por categorias



Fonte: elaboração própria, baseada nos dados da pesquisa.

Em seguida, a categoria de Acesso à Saúde concentra 13% das startups. Essa categoria envolve empresas cujas soluções englobam tecnologias que promovem o acesso à informação na área da saúde, como aplicativos e portais com conteúdos informativos, produtos e serviços que incentivam um estilo de vida mais saudável, além de facilitar o acesso a planos de saúde.

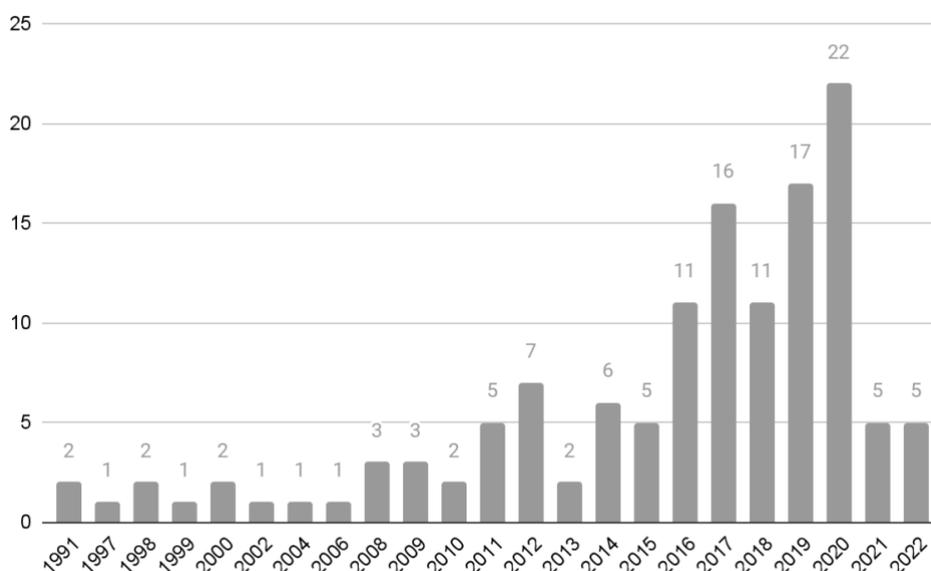
No que diz respeito aos setores de Equipamentos Médicos, Inteligência Artificial e Pesquisa e Desenvolvimento, cada um deles representa 8,7% das empresas (12 empresas em cada setor). O setor de Inteligência Artificial e Big Data abrange empresas que oferecem soluções em saúde utilizando inteligência artificial e Big Data para diagnóstico, tomada de decisão, atendimento remoto e processamento de grandes volumes de dados. Os Dispositivos Médicos (*medical devises*) são utilizados por profissionais de saúde para diagnóstico, prevenção e tratamentos de doenças. As demais empresas, correspondendo a 12,3%, estão classificadas nos setores de Farmacêutica, Fitness e Bem-estar, Relacionamento com o paciente e Rede de clínicas.

Com relação ao ano de fundação destas healthtechs, verifica-se que mais de 60% delas foram criadas após o ano de 2016. Conforme visualizado no Gráfico 24<sup>8</sup>, a maioria dessas empresas

<sup>8</sup> O número de *startups* constantes no Gráfico é menor que o número de *startups* mapeadas, pois para algumas *startups* não foi encontrada a informação de ano de fundação, consequentemente elas não foram incluídas no Gráfico.

foi fundada entre 2016 e 2020 (representando mais de 55% do total), refletindo a expansão recente deste mercado. Especialmente em 2020, foram criadas 22 startups, possivelmente por conta das condições impostas pela Covid-19, o que resultou em um aumento dos investimentos nesse setor.

Gráfico 24 - Healthtechs por ano de fundação



Fonte: elaboração própria, baseada nos dados da pesquisa.

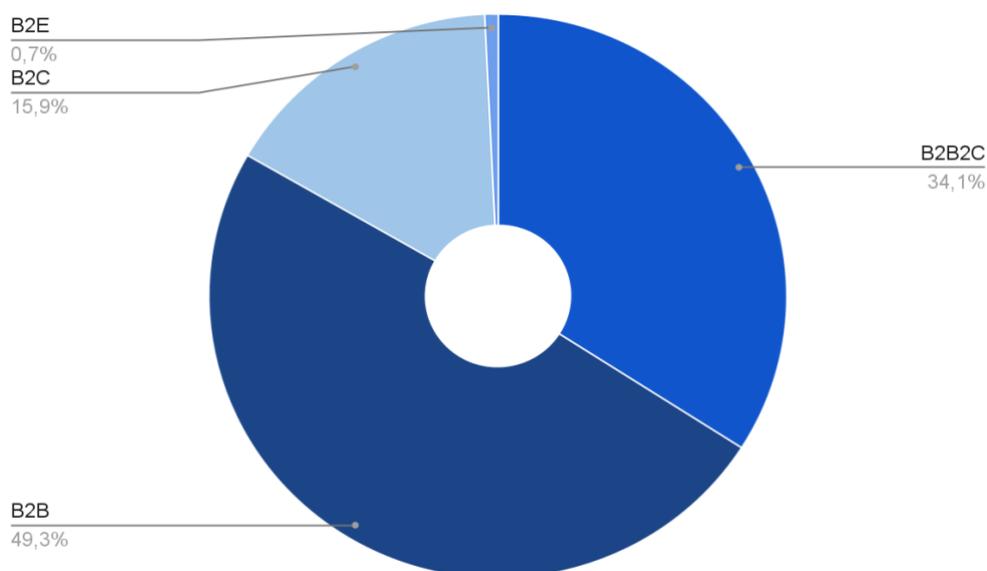
No Gráfico 25 adiante, as informações estão distribuídas de acordo com a segmentação e o público-alvo para a venda dos produtos dessas empresas, conforme definições de Manzoor (2010):

- B2B: business to business (empresa para empresa), onde as vendas não envolvem o consumidor final;
- B2C: business to consumer (empresa para consumidor), com vendas direcionadas ao consumidor final;
- B2B2C: business to business to consumer (empresa para empresa para o consumidor), com vendas que envolvem o relacionamento entre empresas, visando o consumidor final;
- B2E: business to employee (empresa para funcionário), que se refere a vendas ou serviços para funcionários, não aplicados ao mercado.

Observa-se que quase 50% das startups têm como objetivo atender às necessidades de outras empresas, não envolvendo o consumidor final. Tal resultado é coerente com os segmentos de atuação de boa parte das empresas identificadas, como visto anteriormente. Várias buscam soluções aplicadas à gestão, por exemplo.

Em seguida, aproximadamente 34% das empresas se enquadram nos modelos B2B e B2C, onde a relação de consumo ocorre entre empresas com o objetivo de alcançar o consumidor final. Apenas 15,9% das Healthtechs seguem o modelo de negócio mais tradicional, que envolve a relação comercial direta entre a empresa e o consumidor final.

Gráfico 25 - Modelos de Negócio das Healthtechs



Fonte: elaboração própria, baseada nos dados da pesquisa.

Com relação ao pessoal ocupado junto aos Healthtechs (Tabela 15), vê-se que a maioria emprega entre 2 e 10 funcionários, representando 50,4% do total. Além disso, a maior parte delas, ou seja, 84%, possui até 50 funcionários.

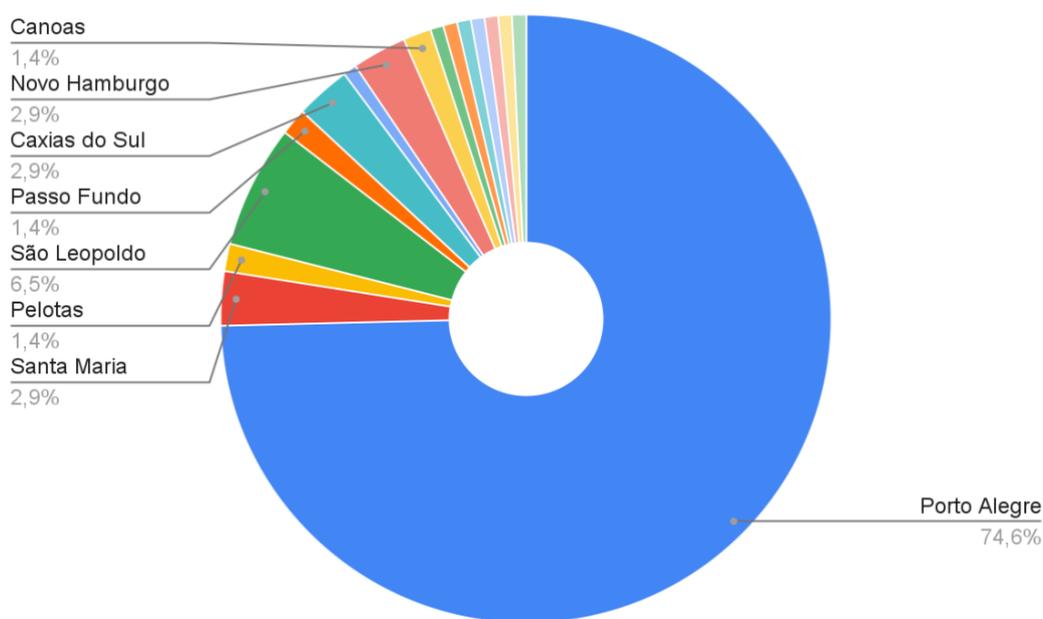
Tabela 15 - Pessoal Ocupado nas Healthtechs

Faixa de Pessoal Ocupado	Nº de Healthtechs
0-1	2,9%
2-10	50,7%
11-50	30,4%
51-100	4,4%
101-500	2,2%
501-1000	0,7%
1001-5000	0,7%
Informação Não Identificada	8,0%

Fonte: elaboração própria, baseada nos dados da pesquisa.

Quanto à sua localização, Gráfico 26, as healthtechs mapeadas estão distribuídas em 16 cidades do estado. Aproximadamente 87% dessas empresas estão situadas na RMPA. Porto Alegre concentra 74% dessas startups. A segunda cidade com maior número de empresas é São Leopoldo, onde estão localizadas 9 startups. Além disso, algumas cidades como Alegrete, Ivoti, Cruz Alta, Santiago, Taquara, Esteio e Ijuí abrigam uma Healthtech cada, contribuindo para a diversificação geográfica desse segmento no estado.

Gráfico 26 - Distribuição Geográfica das Healthtechs no RS



Fonte: elaboração própria, baseada nos dados da pesquisa.

Em importantes parques tecnológicos do estado estão situadas algumas dessas startups. Dentre eles, estão os Parques Zenit/UFRGS, Tecnopuc/PUCRS, Tecnosinos/Unisinos e Feevale Techpark.

No Quadro 4, listam-se os parques tecnológicos presentes no RS, bem como o município onde estão localizados, independentemente se abrigam ou não alguma healthtech. Vale ressaltar que a presença destes tantos parques cria, no estado, um ambiente frutífero para negócios inovadores e apoio a empreendedores.

Além dos parques listados, há importantes iniciativas na área de inovação em saúde na região. Recentemente, a Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) concedeu recursos para parques já em operação e para outros em implantação. O Parque Tecnológico e de Inovação em Saúde do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA) recebeu recursos no montante de R\$ 8,3 milhões, que não só permitirão a implantação do parque, mas também a consolidação da incubadora de tecnologia em saúde (HCPA, 2022). Dado o volume de pesquisas clínica e de bancada realizadas no hospital universitário da UFRGS, tende a transforma-se numa iniciativa bastante exitosa.

Foi também aprovada a proposta de expansão do Parque Tecnosul, em Pelotas, com a criação do Hub de Inovação em Saúde e Biotecnologia, projetado para reunir startups de tecnologia, pequenas e médias empresas, bem como potenciais investidores (UFPEL, 2022).

O Parque Científico e Tecnológico do Vale do Taquari - Tecnovates também está entre os contemplados, para criação e implantação de um Hub de inovação na área da saúde, o Hub Tecnosauúde. Este Hub tem como propósito estimular a formação de startups e empreendedores dedicados a tecnologias na área. Além desse, a região do Vale dos Sinos também foi contemplada com um projeto de criação de um Hub de inovação na área da saúde denominado Hub OneHealth, que visa fornecer infraestrutura especializada para empresas do setor de saúde, contribuindo para a

competitividade de empresas iniciantes na área de biotecnologia (MCTI, 2023). Dessa forma, dos seis parques contemplados no estado, quatro foram contemplados com iniciativas na área da saúde. Outra importante iniciativa a ser destacada é a criação do ViBee, pela Unimed VTRP, um Programa de Aceleração de Startups do setor da saúde. O Hub de inovação busca identificar oportunidades na área da saúde e conectar startups, mentores e profissionais da área (VIBEE UNIMED, 2023).

Quadro 4 - Localização dos Parques Tecnológicos do Rio Grande do Sul

SIGLA / NOME FANTASIA	NOME COMPLETO	MUNICÍPIO
TECNO PUC	Parque Científico e Tecnológico da PUC/RS	Porto Alegre
TECNO PUC	Parque Científico e Tecnológico da PUC/RS	Viamão
TECNOSINOS	Parque Tecnológico de São Leopoldo	São Leopoldo
FEEVALE TECHPARK	Parque Tecnológico do Vale dos Sinos	Campo Bom
FEEVALE TECHPARK - Hub One Novo Hamburgo	Parque Tecnológico do Vale dos Sinos	Novo Hamburgo
FEEVALE TECHPARK - Hub One Porto Alegre	Parque Tecnológico do Vale dos Sinos	Porto Alegre
OCEANTEC	Parque Científico e Tecnológico do Mar	Rio Grande
TECNOVATES	Parque Científico e Tecnológico do Vale do Taquari	Lajeado
UPF PARQUE	Parque Científico e Tecnológico do Planalto Médio	Passo Fundo
PAMPATEC	Parque Científico e Tecnológico do Pampa	Alegrete
TECNOURI	Parque Científico e Tecnológico das Missões	Santo Ângelo
AGIT	Agência de Inovação e Tecnologia da Unijuí	Ijuí
TECNOUCS	Parque de Ciência, Tecnologia e Inovação da Universidade de Caxias do Sul	Caxias do Sul
TECNOUCS Vale do Caí	Parque de Ciência, Tecnologia e Inovação do Vale do Caí	São Sebastião do Caí
ZENIT	Parque Científico e Tecnológico da UFRGS	Porto Alegre
SANTA MARIA TECNOPARQUE	Santa Maria Tecnoparque	Santa Maria
TECNOUNISC	Parque Científico e Tecnológico Regional	Santa Cruz do Sul
UNIPAMPA	Parque Científico e Tecnológico da Campanha - Unipampa	Bagé
TECNOSUL	Pelotas Parque Científico e Tecnológico	Pelotas
ULBRATECH	Parque Tecnológico Ulbra Canoas	Canoas
PCI - PARQUE CANOAS DE INOVAÇÃO	Parque Canoas de Inovação	Canoas

Fonte: MCTI (2021) e Inova RS (2023).

## I.5. Ensino e Pesquisa

### I.5.1 Ensino

O RS é caracterizado por uma importante infraestrutura de ensino, que oferece formação de alto nível não só em medicina, mas também em várias outras carreiras relacionadas à saúde. São muitos os cursos em nível de graduação e pós-graduação *stricto e lato sensu*.

Em 2023, foram ofertados 545 cursos superiores presenciais ligados à área da saúde, com um total de 49.353 vagas (Tabela 16). Considerando o total de vagas oferecidas em cursos de graduação presenciais no RS (217.900), 22% delas correspondem a cursos relacionados à saúde. Outros tantos foram oferecidos na modalidade à distância.

Dentre as graduações com maior oferta de cursos e número de vagas, destacam-se: Educação Física, com 92 cursos e um total de 8.042 vagas disponíveis; Psicologia, com a maior quantidade de vagas, 9.156; e Enfermagem com 62 cursos e 6.675 vagas. Essas três graduações concentraram mais de 48% das vagas disponíveis nos cursos da área da saúde no estado no ano de 2023.

Só na RMPA, há 37 instituições, entre faculdades e universidades, que ofertam cursos ligados à saúde (e-MEC/MEC, 2022). Dentre elas, universidades tradicionais, com reconhecimento nacional e internacional. Vale citar a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), a Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA), e a Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), localizadas na capital. No interior, destacam-se a Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) e a Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). No Anexo III estão listadas todas as instituições ofertantes dos cursos de graduação presenciais no estado.

Tabela 16 - Cursos e Vagas de Graduação na Área da Saúde, RS, 2023

Graduação	Cursos		Vagas	
	Nº	% Total	Nº	% Total
Administração em Sistemas e Serviços de Saúde	1	0,18%	40	0,08%
Biomedicina	30	5,50%	2.542	5,15%
Biotecnologia	3	0,55%	119	0,24%
Biologia	1	0,18%	90	0,18%
Ciências da Natureza - Biologia e Química	1	0,18%	36	0,07%
Ciências Biológicas	56	10,28%	2.900	5,88%
Educação Física	92	16,88%	8.042	16,29%
Enfermagem	62	11,38%	6.675	13,53%
Engenharia Biomédica	3	0,55%	140	0,28%
Engenharia Bioquímica	1	0,18%	50	0,10%
Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia	5	0,92%	210	0,43%
Farmácia	35	6,42%	3.085	6,25%

Física Médica	3	0,55%	130	0,26%
Fisioterapia	51	9,36%	5.329	10,80%
Fonoaudiologia	8	1,47%	476	0,96%
Gestão em Saúde	1	0,18%	40	0,08%
Gestão Hospitalar	6	1,10%	729	1,48%
Informática Biomédica	1	0,18%	40	0,08%
Medicina	20	3,67%	1929	3,91%
Nutrição	40	7,34%	3.926	7,95%
Odontologia	28	5,14%	2.320	4,70%
Psicologia	77	14,13%	9.156	18,55%
Química Medicinal	1	0,18%	40	0,08%
Saúde Coletiva	1	0,18%	60	0,12%
Serviço Social	13	2,39%	905	1,83%
Terapia Ocupacional	4	0,73%	324	0,66%
Toxicologia Analítica	1	0,18%	20	0,04%
<b>Total</b>	<b>545</b>	<b>100,00%</b>	<b>49.353</b>	<b>100,00%</b>

Fonte: elaboração própria a partir dos dados do e-MEC (2023).

Também há programas *stricto sensu* (mestrados e doutorados) consolidados que muito contribuem para a formação qualificada de profissionais.

A Tabela 17 apresenta o número total de cursos de Pós-Graduação e o número de docentes vinculados à grande área de Ciências da Saúde no estado, bem como sua participação relativa na região sul e no Brasil. Dentre as áreas mais representativas em número de cursos de Pós-Graduação no estado, destaca-se Medicina I, que abrange especialidades como Ciências Médicas, Cardiologia, Hepatologia, Endocrinologia, Pneumologia, Clínica Médica e Gastroenterologia, com um total de 14 cursos. Em seguida, Saúde Coletiva, Enfermagem, Odontologia e Medicina II contam, cada uma, com 8 cursos de Pós-Graduação.

Esses cursos abrangidos em Medicina I representam 70% daqueles ofertados na Região Sul do país. Já na área de Nutrição, aproximadamente 66% dos cursos disponíveis na Região Sul estão no RS (que conta com 4 cursos). Em relação à Saúde Coletiva, o estado abriga mais de 57% dos cursos de pós nessa região.

Quanto ao total de docentes vinculados aos cursos de Pós-Graduação, Medicina I também se sobressai, seguida por Odontologia, Saúde Coletiva e Medicina II. Em termos de representatividade, novamente Medicina I ganha destaque, com mais de 70% dos docentes vinculados aos programas de Pós-Graduação no Sul do país e aproximadamente 11% dos docentes do Brasil.

Tabela 17 - Cursos de Pós-Graduação e Docentes Vinculados na Grande Área de Ciências da Saúde, RS, 2021

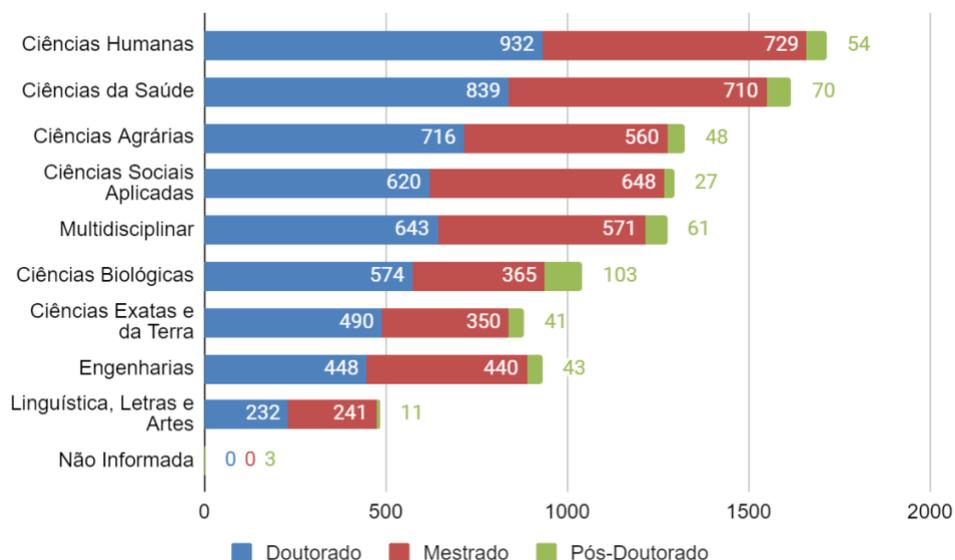
Áreas	Cursos			Docentes		
	Total	%Sul	%Brasil	Total	%Sul	%Brasil
Saúde Coletiva	8	57,1%	8,2%	182	60,7%	6,1%
Enfermagem	8	47,1%	10,3%	167	45,1%	9,3%
Odontologia	8	40,0%	7,8%	200	47,7%	9,1%
Farmácia	4	26,7%	5,7%	110	33,3%	7,2%
Medicina I *	14	70,0%	12,3%	364	73,5%	11,1%
Medicina II **	8	50,0%	7,4%	181	53,9%	6,6%
Medicina III ***	2	33,3%	3,8%	51	48,1%	5,1%
Nutrição	4	66,7%	11,1%	66	58,4%	9,7%
Educação Física ****	6	33,3%	7,4%	163	38,0%	9,2%
<b>Total Ciências da Saúde</b>	<b>62</b>	<b>47,0%</b>	<b>8,4%</b>	<b>1484</b>	<b>51,2%</b>	<b>8,3%</b>

Fonte: elaboração própria a partir dos dados do GEOCAPES (2023).

Nota: \* Medicina I: Ciências Médicas; Cardiologia; Hepatologia; Endocrinologia; Pneumologia; Clínica Médica; Gastroenterologia. \*\* Medicina II: Anatomia Patológica e Patologia Clínica; Doenças Infecciosas e Parasitárias; Pediatria; Psiquiatria. \*\*\* Medicina III: Cirurgia; Ginecologia e Obstetrícia.

A seguir, o Gráfico 27 apresenta a distribuição de bolsas de pós-graduação por grandes áreas de conhecimento. A grande área de Ciências da Saúde é a segunda maior pela representatividade de bolsas no estado, ficando atrás apenas da área de Ciências Humanas. Especificamente na área da saúde, há um total de 839 bolsas de doutorado, 710 bolsas de mestrado e 70 bolsas de pós-doutorado.

Gráfico 27 - Distribuição de Bolsas por Grande Área, RS, 2021

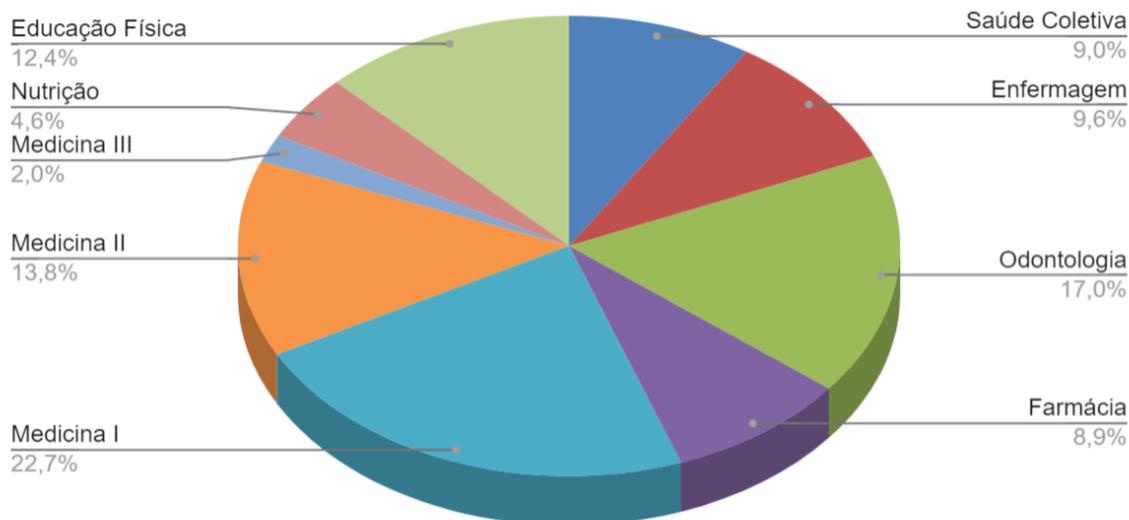


Fonte: adaptado de GEOCAPES (2023).

Considerando a grande área de Ciências da Saúde, os Gráficos 28 e 29 trazem dados sobre a distribuição das bolsas de mestrado, doutorado e pós-doutorado entre as áreas dos cursos de pós-graduação.

Vê-se que a maior parte das bolsas de mestrado e doutorado é destinada aos cursos da área de Medicina I, que abrange diversas especialidades. Em seguida, as maiores áreas em termos de número de bolsas de pós-graduação são Odontologia e Medicina II. De forma conjunta, essas 3 áreas totalizam 53% das bolsas de mestrado na área da saúde no estado e cerca de 62% das de doutorado.

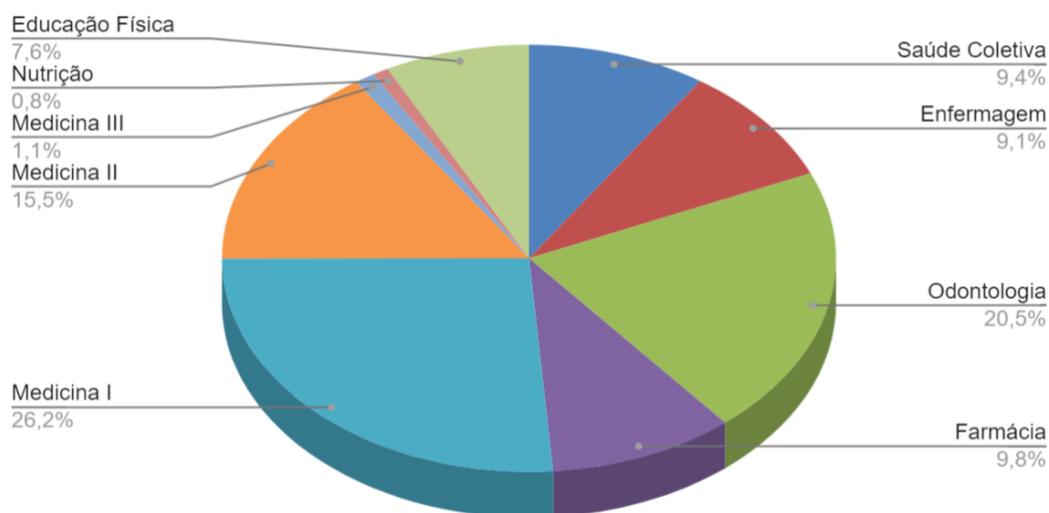
Gráfico 28 - Bolsas de Mestrado nas áreas de Ciências da Saúde, RS, 2021



Fonte: elaboração própria a partir dos dados do GEOCAPES (2023).

Notas: \* Medicina I: Ciências Médicas; Cardiologia; Hepatologia; Endocrinologia; Pneumologia; Clínica Médica; Gastroenterologia. \*\* Medicina II: Anatomia Patológica e Patologia Clínica; Doenças Infecciosas e Parasitárias; Pediatria; Psiquiatria. \*\*\* Medicina III: Cirurgia; Ginecologia e Obstetrícia.

Gráfico 29 - Bolsas de Doutorado nas áreas de Ciências da Saúde, RS, 2021

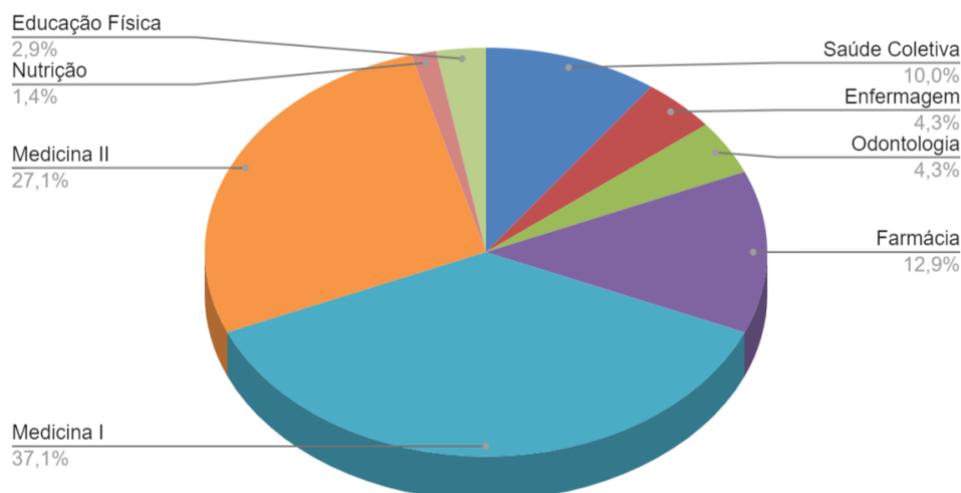


Fonte: elaboração própria a partir dos dados do GEOCAPES (2023).

Notas: \* Medicina I: Ciências Médicas; Cardiologia; Hepatologia; Endocrinologia; Pneumologia; Clínica Médica; Gastroenterologia. \*\* Medicina II: Anatomia Patológica e Patologia Clínica; Doenças Infecciosas e Parasitárias; Pediatria; Psiquiatria. \*\*\* Medicina III: Cirurgia; Ginecologia e Obstetrícia.

A distribuição das bolsas de pós-doutorado pelas áreas está representada no Gráfico 30, onde se observa que as áreas de Medicina I e Medicina II são responsáveis por quase 65% dessas bolsas, oferecendo um total de 45 das 70 bolsas na área.

Gráfico 30 - Bolsas de Pós-Doutorado nas áreas de Ciências da Saúde, RS, 2021



Fonte: elaboração própria a partir dos dados do GEOCAPES (2023).

Notas: \* Medicina I: Ciências Médicas; Cardiologia; Hepatologia; Endocrinologia; Pneumologia; Clínica Médica; Gastroenterologia. \*\* Medicina II: Anatomia Patológica e Patologia Clínica; Doenças Infecciosas e Parasitárias; Pediatria; Psiquiatria. \*\*\* Medicina III: Cirurgia; Ginecologia e Obstetrícia.

Em síntese, quando se considera o quantitativo total das bolsas de pós-graduação no estado, abrangendo mestrado, doutorado e pós-doutorado, as três áreas que lideram o ranking são Medicina I, Odontologia e Medicina II, responsáveis por 25,1%, 18,3% e 15,3%, respectivamente, do total de 1.619 bolsas ofertadas no ano de 2021.

A Tabela 18 apresenta os dados da Capes referentes às Instituições de Ensino Superior ofertantes de cursos de pós-graduação na área da saúde, discriminando a quantidade de cursos de mestrado e doutorado acadêmicos ofertados por cada uma delas. No estado, são oferecidos um total de 291 cursos de mestrado e 239 cursos de doutorado.

Destaca-se que as cinco principais Instituições ofertantes são responsáveis pela maioria dos cursos disponíveis no estado. A Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) lidera o ranking, oferecendo 95 cursos de mestrado e 83 de doutorado. Em seguida, a Pontifícia Universidade Católica (PUC), oferece 30 cursos de mestrado e 30 de doutorado, seguida pela Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA) com 30 cursos de mestrado e 24 de doutorado. A Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) e a Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) oferecem, respectivamente, 30 e 29 cursos de mestrado, e 22 e 29 cursos de doutorado.

Essas cinco Instituições em conjunto são responsáveis por mais de 73% dos cursos de mestrado e mais de 78% dos cursos de doutorado ofertados no estado, o que evidencia a relevância dessas Instituições no cenário da Pós-Graduação em saúde no RS, assim como sua contribuição para o desenvolvimento acadêmico e científico nessa área.

Tabela 18 - IES Ofertantes de Mestrado e Doutorado Acadêmicos de Saúde no RS, 2023

IES Ofertantes dos Cursos	Mestrado		Doutorado		Total	
	N°	% Total	N°	% Total	N°	% Total
FEEVALE	4	1,37%	0	0,00%	4	0,75%
FUC	5	1,72%	5	2,09%	10	1,89%
FUPF	8	2,75%	8	3,35%	16	3,02%
FURG	14	4,81%	10	4,18%	24	4,53%
IMED	6	2,06%	1	0,42%	7	1,32%
PUCRS	30	10,31%	30	12,55%	60	11,32%
UCPEL	4	1,37%	4	1,67%	8	1,51%
UCS	9	3,09%	9	3,77%	18	3,40%
UFCSPA	30	10,31%	24	10,04%	54	10,19%
UFN	3	1,03%	0	0,00%	3	0,57%
UFPEL	29	9,97%	29	12,13%	58	10,94%
UFRGS	95	32,65%	83	34,73%	178	33,58%
UFSM	30	10,31%	22	9,21%	52	9,81%
ULBRA	8	2,75%	5	2,09%	13	2,45%
UNICRUZ	3	1,03%	0	0,00%	3	0,57%
UNIPAMPA	3	1,03%	0	0,00%	3	0,57%
UNISC	4	1,37%	4	1,67%	8	1,51%
UNISINOS	5	1,72%	5	2,09%	10	1,89%
UNIVATES	1	0,34%	0	0,00%	1	0,19%
<b>Total</b>	<b>291</b>	<b>54,91%</b>	<b>239</b>	<b>45,09%</b>	<b>530</b>	<b>100,00%</b>

Fonte: elaboração própria a partir de Capes (2023).

Algumas Instituições de Ensino oferecem cursos de mestrado profissional na área da saúde, e elas estão identificadas na Tabela 19, juntamente com a quantidade de cursos ofertados e a sua representatividade em relação ao total. Entre essas instituições, destacam-se o Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA) e a Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA), que oferecem respectivamente 7 e 6 cursos de mestrado profissional.

Tabela 19 - IES Ofertantes de Mestrado Profissional da Saúde no RS, 2023

IES Ofertantes dos Cursos	Mestrado	
	Nº	% Total
GHC	3	7,89%
HCPA	7	18,42%
UCPEL	3	7,89%
UCS	1	2,63%
UFCSPA	6	15,79%
UFN	3	7,89%
UFRGS	3	7,89%
UFSM	4	10,53%
UNILASALLE	4	10,53%
UNISC	1	2,63%
UNISINOS	3	7,89%
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>100,00%</b>

Fonte: elaboração própria a partir de Capes (2023).

### I.5.2 Pesquisa

Nessa seção, enfoca-se a pesquisa no campo da saúde realizada no estado. Buscou-se identificar os grupos de pesquisa da grande área de conhecimento das Ciências da Saúde<sup>9</sup> vinculados a instituições gaúchas e analisar a rede de interações desses grupos, examinando os atores-chave e seus papéis no processo de geração e difusão de conhecimentos. Nesta direção, procura-se identificar os grupos de pesquisa que estabelecem interações; verificar quem são seus principais parceiros e onde se localizam. Com relação às organizações parceiras, essas foram classificadas como: Universidades (sejam públicas sejam privadas); Hospitais; Instituições Públicas, como, por exemplo, secretarias de governo de diferentes níveis (municipais, estaduais,...), institutos de pesquisa, agências reguladoras; Associações, que abrangem associações de representação, de classe, entre outras; e Empresas (firmas) com seus respectivos segmentos.

Entender a constituição da rede de interações é uma forma de compreender como o conhecimento é produzido, por quem, e para quem transborda, bem como fornece subsídios para a construção de políticas de apoio à ciência, tecnologia e inovação no estado.

O método de *Social Network Analysis* (SNA) foi utilizado para elaboração e análise dessa rede. Para a sua construção, foram utilizados os dados informados pelos grupos de pesquisa e divulgados pelo Diretório de Grupos de Pesquisa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (DGP/CNPq) no Censo de 2016 (o último divulgado) e empregado o software *Gephi* para

<sup>9</sup> A grande área das Ciências da Saúde engloba: Fonoaudiologia, Nutrição, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Farmácia, Odontologia, Enfermagem, Educação Física, Saúde Coletiva e Medicina.

análise. Esse método é comumente empregado em estudos de fluxo e transferência de informações e conhecimentos, de modo a analisar as relações existentes entre os atores da rede.

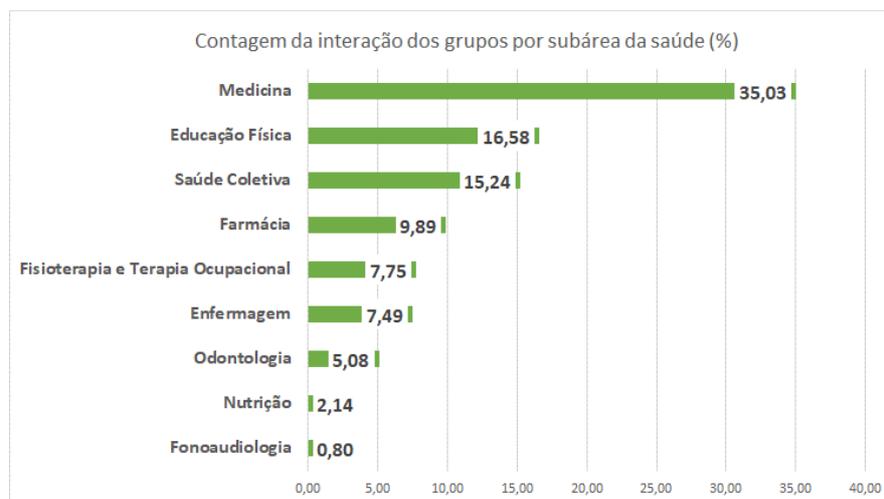
Na grande área de conhecimento das Ciências da Saúde, há em torno de 600 grupos de pesquisa formalizados no estado. No entanto, conforme sintetizado na Tabela 20, desse total, apenas 181 estabelecem colaborações (representam 9% do total Brasil). Relacionam-se com 222 organizações parceiras - sejam empresas, hospitais, universidades, associações, e/ou instituições públicas - com as quais estabelecem 374 interações. 67% destes grupos com colaborações estão na RMPA e 35% deles são da área da medicina (Gráfico 31). Com relação à distribuição espacial dos parceiros, a maioria localiza-se no próprio estado, mas há também parceiros em outras regiões do país e no exterior.

Tabela 20 - Número de grupos interativos das Ciências da Saúde, de interações e parceiros no RS

Região	Nº Grupos de Pesquisa	Nº Interações	Nº Parceiros
RMPA	122	135	51
Demais regiões RS	59	75	45
Demais regiões BR	-	113	83
Exterior	-	51	43
<b>Total</b>	<b>181</b>	<b>374</b>	<b>222</b>

Fonte: Dados organizados a partir DGP/CNPq (2016).

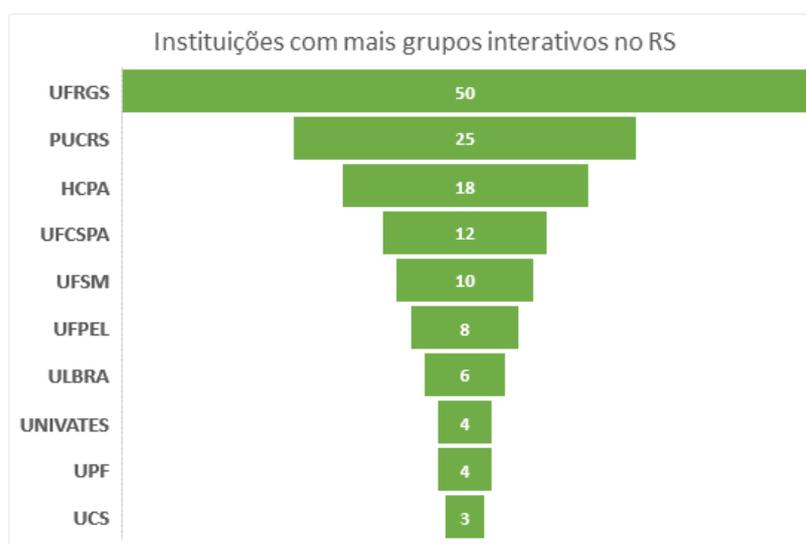
Gráfico 31 - Participação das subáreas de conhecimento no total das interações



Dados organizados a partir DGP/CNPq (2016).

A UFRGS é a instituição que abriga o maior número de grupos de pesquisa no campo da saúde; seguida pela PUCRS e pelo HCPA (Gráfico 32)

Gráfico 32 - Número de grupo de pesquisa interativos por vínculo institucional



A grande maioria dos parceiros dos grupos de pesquisa são universidades (Tabela 21). Há pouca colaboração com empresas; o que evidencia o limitado transbordamento dos achados das pesquisas para o setor produtivo.<sup>10</sup>

Tabela 21 - Número de parceiros conforme seu tipo

Tipos de Parceiros	Nº de Parceiros	% Total
Service Firm	6	2,7
Manufacturing Firm	23	10,4
Health Manufacturing Firm	19	8,5
Health Service Firm	19	8,5
Association	6	2,7
Hospital	13	5,8
Public Institution	18	8,1
University	118	<b>53,1</b>
<b>Total</b>	<b>222</b>	<b>100%</b>

Dados organizados a partir DGP/CNPq (2016).

Adiante apresentam-se os resultados da análise através do método SNA. O termo rede é empregado para referir-se ao conjunto de atores e suas interações. Por atores, compreende-se os grupos de pesquisa da área das ciências da saúde vinculados a instituições do RS e seus parceiros, organizações de natureza diversa, localizados no Brasil ou no exterior.

A partir de indicadores de densidade, centralidade e modularidade foi possível verificar características estruturais da rede e da posição dos atores. A análise por modularidade permite a decomposição de nós de uma rede em conjuntos (communities) presentes na rede geral. Os nós

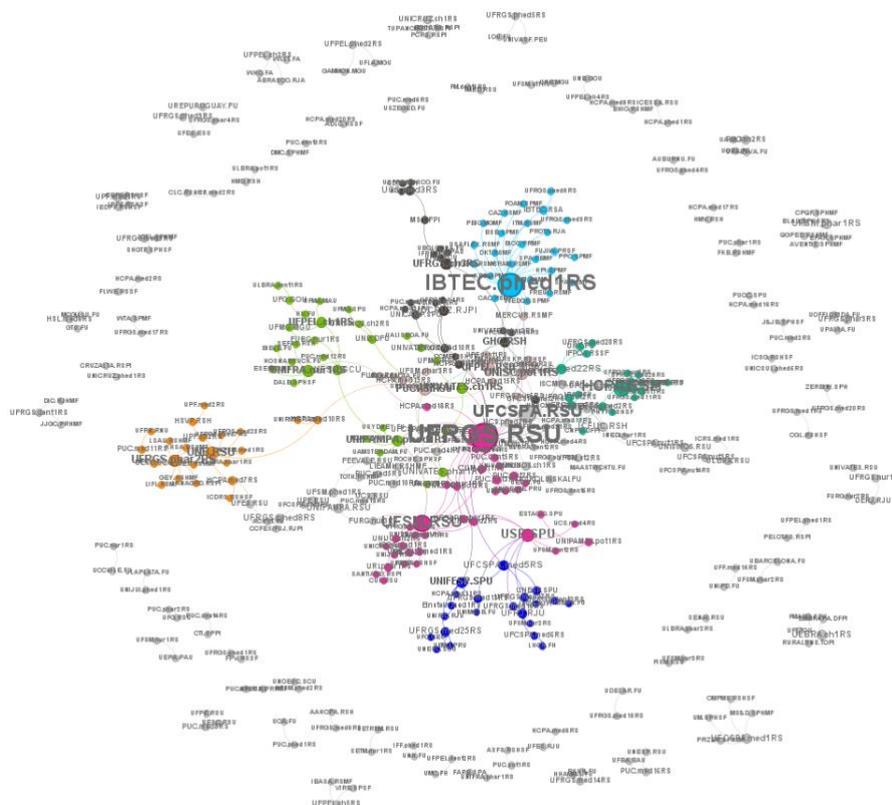
<sup>10</sup> Para uma ampla discussão sobre esse tema, tanto em âmbito do Brasil quanto do RS, veja resultados de pesquisas coordenadas pela proponente: Tatsch et al. (2017; 2019; 2021; 2022).

dentro de cada conjunto/comunidade são densamente conectados e esparsamente conectados externamente. As comunidades têm padrões de interação próprios que as tornam um *cluster* com características particulares. Já os principais conjuntos de atores na rede geral, os quais mais explicam as interações observadas, formam os *clusters* ou comunidades centrais.

Primeiramente, a partir dos dados do DGP/CNPq, foram selecionados os grupos de pesquisa da grande área das Ciências da Saúde localizados no RS - que informaram interagir com pelo menos alguma organização. Tais grupos foram codificados considerando os seguintes critérios: 1) sigla da instituição de origem do grupo; 2) sigla da área de conhecimento - medicina, por exemplo, foi codificada como: 'med'; 3) número do grupo da área de conhecimento presente na mesma instituição. Posteriormente, foram criados códigos também para as organizações parceiras com as quais os grupos de pesquisa informaram interagir. O padrão para geração desses códigos incluiu: 1) sigla do nome da organização; 2) localização e 3) tipo da organização.

Na Figura 4, a seguir, apresenta-se a rede que representa as interações entre os grupos de pesquisa e seus parceiros. As siglas que aparecem na rede indicam os atores que a compõem. Cada um desses atores representa um 'nó' cujas interações estão indicadas por edges que os conectam. Quanto maior o tamanho da sigla (e, por consequência, do nó) maior é o número de interações deste ator (indicando sua maior centralidade na rede). Observa-se que há um núcleo central na rede com maiores conexões (reproduzido na Figura 5) e uma periferia de atores menos conectados.

Figura 4 - Rede Geral de Interações dos Grupos de Pesquisa do RS e seus Parceiros (2016)



Fonte: Dados organizados a partir DGP/CNPq, tratados com Gephi 0.9.2.

Para melhor compreender a rede, foram calculados indicadores de estrutura (Tabela 22). O primeiro refere-se à 'Densidade'. Essa é definida pela soma de todas as conexões existentes, dividida pelo número teórico de conexões possíveis. É igual 0,002; o que informa que apenas 0,2% dos links possíveis estão ocorrendo na rede. Isso porque grande parte dos atores indica interagir com apenas um outro ator.

A 'Centralidade', calculada conforme o método de Freeman (FREEMAN, 1977), é definida como o número de ligações/conexões incidentes em um ator. Em média, cada ator tem aproximadamente 1 ligação. Esse resultado corrobora a característica da dispersão das interações nas redes.

Tabela 22 - Indicadores de estrutura da rede (2016)

Medidas da Rede	Valor
Densidade	0,002
Grau de Centralidade (média)	0,941
Modularidade	0,825

Fonte: Elaboração própria a partir do Censo de 2016 do DGP/CNPq.

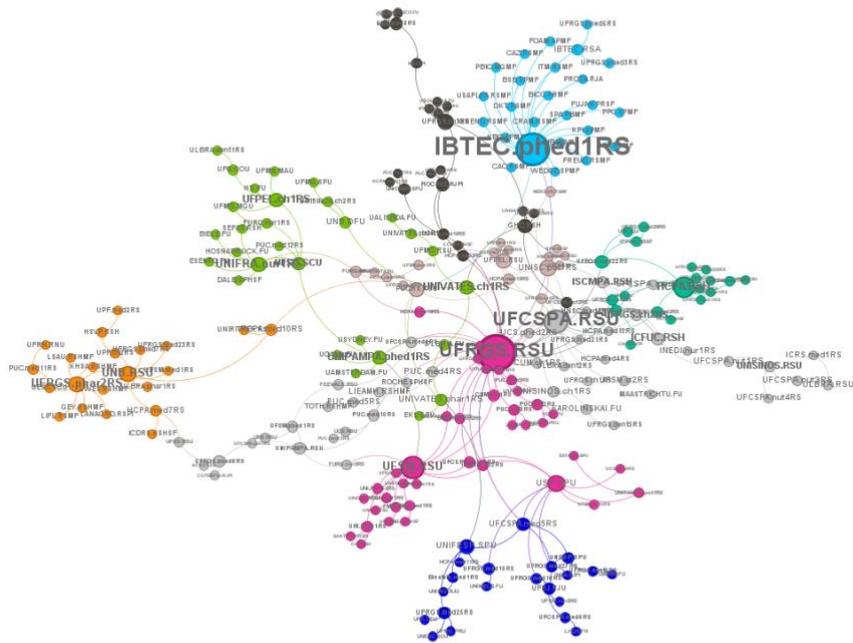
Quanto à 'Modularidade', a rede possui valores próximos de 1; o que caracteriza redes com alta modularidade<sup>11</sup>. Como já dito, a modularidade é uma medida de agrupamento. Divide os nós de uma rede em módulos (comunidades/ *clusters*), de acordo com suas conexões. Quanto mais densas as interconexões entre um determinado grupo de nós, maiores as chances de constituírem um módulo. Na análise de modularidade supõe-se que as comunidades têm padrões de interação que as tornam diferentes do resto da rede.

Na Figura 5, as dez principais comunidades da rede são representadas por cores. Cada grupo de atores de uma mesma cor representa uma comunidade. Em cada comunidade, há nós de tamanhos diversos, indicando suas diferentes posições nesta comunidade. Quanto maior o nó, maior sua centralidade (maior número de conexões).

<sup>11</sup> A modularidade de uma partição é um valor escalar entre -1 e 1 que mede a densidade de *links* dentro das comunidades em comparação com os links entre as comunidades. Para calcular as modularidades, o *Gephi* leva em conta o trabalho de Blondel et al. (2008) que utiliza a seguinte equação para os cálculos:

$$Q = \frac{1}{2m} \sum_{i,j} \left[ A_{ij} - \frac{k_i k_j}{2m} \right] \delta(c_i, c_j),$$

Figura 5 - Componente principal organizado por modularidade



Fonte: Dados organizados a partir DGP/CNPq, tratados com Gephi 0.9.2.

Na Tabela 23, tais comunidades, com seus respectivos atores centrais, são listadas. A cada uma foi atribuído um código (C1, ..., C10). Organizam-se em ordem decrescente, considerando o indicador de modularidade. Isto é, a numeração das comunidades obedece a ordem decrescente do percentual das interações que representam na rede. Portanto, a C1 tem maior modularidade na rede vis-à-vis as C9 e C10 que tem as menores modularidades dentre todas as dez. Logo, a C1 guarda maior poder explicativo sobre o conjunto das interações da rede geral.

Tabela 23 - Atores centrais das comunidades

Comunidade	Ator mair representativo (degree)	% na rede
Comunidade 1	UFRGS.RSU	9,82%
Comunidade 2	UNIFRA.nur1RS	7,30%
Comunidade 3	IBTEC.phed1RS	6,30%
Comunidade 4	UFRGS.ch3RS	5,79%
Comunidade 5	UFRGS.phar2RS / UNB.RSU	5,54%
Comunidade 6	UNIFESP.SPU	5,29%
Comunidade 7	HCPA.RSH	5,04%
Comunidade 8	UNISC.pot1RS	4,53%
Comunidade 9	UFRGS.phed8RS	3,53%
Comunidade 10	UFCSPA.RSU	3,53%

A C1 é a comunidade com mais atores, possui 40, enquanto a C10 tem 13 atores; o que mostra que há uma diferença expressiva entre os módulos em termos de número de atores e interações.

Os atores centrais (segunda coluna), aqueles que mais estabelecem interações em cada comunidade, são geralmente universidades parceiras ou grupos de pesquisa vinculados a universidades. A exceção é o Instituto Brasileiro de Tecnologia do Couro, Calçado e Artefatos (IBTeC) e o Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA). A UFRGS é ator central em quatro comunidades. Vale destacar que a UFRGS, considerando a rede em nível nacional, é o oitavo ator mais bem conectado em toda a rede (atrás da USP, UFRJ, UNESP, Fiocruz, Unicamp e UNIFESP).

Em síntese, verificou-se que as universidades têm papel destacado nos fluxos de geração de conhecimentos, pois tanto abrigam os grupos de pesquisa quanto são suas principais parceiras. São, dessa forma, o lócus central no processo de produção do conhecimento. Interações entre cientistas, evidenciadas pelas parcerias acadêmicas (U-U), são importantes para a qualidade da ciência produzida. As colaborações com colegas não só do Brasil, mas também do exterior, oportunizam trocas de ideias, metodologias e procedimentos, qualificando a ciência e criando oportunidades não só aos pesquisadores, mas também aos estudantes.

Por outro lado, constatou-se que as empresas, embora presentes, têm um papel menos proeminente. Quando da análise das comunidades, isto é, daqueles conjuntos de atores que mais explicam a dinâmica da rede, a centralidade das firmas é baixa. Apenas na Comunidade 3, cujo ator central é o IBTeC, as empresas têm proeminente papel como parceiras; o que faz sentido dada a natureza desse Instituto, que presta consultoria/serviços especialmente às empresas do setor calçadista da região do Vale dos Sinos. Há diversas razões que ajudam a explicar essa realidade. Dentre elas, estão as características do setor farmacêutico e de equipamentos médicos no Brasil. Esse é formado por empresas estrangeiras, cujas atividades de P&D concentram-se nas suas matrizes, e por empresas nacionais, via de regra, com baixa capacidade inovativa, que interagem pouco com as universidades. A retroalimentação entre produção científica e tecnológica, conseqüentemente, é limitada.

## Parte II Políticas Públicas e Financiamento

Nesta parte do Relatório, o mote é discutir as políticas públicas voltadas ao CEIS no Brasil e no RS. Dado o viés da presente pesquisa, particularmente as políticas industriais serão discutidas. Inicialmente, faz-se uma síntese de aspectos conceituais que embasam a análise

### II.1 Política Industrial: aspectos conceituais

O propósito primordial da política industrial é impulsionar a atividade produtiva a fim de elevar o nível de desenvolvimento de um país. Uma definição ampla de política industrial é dada por qualquer tipo de intervenção ou política governamental que tenta melhorar o ambiente de negócios ou alterar a estrutura da atividade econômica em direção a setores, tecnologias ou atividades que se espera que ofereçam melhores perspectivas de crescimento econômico ou bem-estar social do que ocorreriam na ausência de tal intervenção (PACK; SAGGI, 2006; WARWICK, 2013).

A política industrial é de particular importância para os países em desenvolvimento, pois oferece uma maneira de reposicionar essas nações na divisão internacional do trabalho, melhorando suas oportunidades e capacidades. Para isso, a inovação ocupa papel central dentro da política industrial para alcançar objetivos políticos mais amplos, como crescimento econômico, aumento do emprego, preservação ambiental, capacidade de defesa ou saúde pública, e realizar o catch up tecnológico (BORRÁS; EDQUIST, 2013; CIMOLI; DOSI; STIGLITZ, 2009; LIN; CHANG, 2009). Em diversos países em desenvolvimento asiáticos e latino-americanos, a política industrial é vista como uma forma de superar a armadilha da renda-média<sup>12</sup> (ANDREONI; TREGENNA, 2020). Também é discutida no âmbito de países exportadores de commodities, como petróleo, cuja política industrial conduziria à diversificação econômica (CALLEN et al., 2014). De modo mais amplo, a política industrial ainda é entendida como uma forma de superar a pobreza (CHANG; ANDREONI, 2020).

A política industrial abrange um conjunto de incentivos e regulações que são intrinsecamente ligados às ações públicas, com repercussões diretas sobre a alocação de recursos nos setores industriais, o que, por sua vez, influencia a estrutura patrimonial e produtiva, além do comportamento e desempenho dos atores econômicos (FERRAZ; PAULA; KUPFER, 2013). Essas políticas podem se manifestar em múltiplas formas, abrangendo áreas como ciência, tecnologia e inovação (CT&I), comércio internacional, investimentos externos, propriedade intelectual e regulação.

#### II.1.1 Tipos de políticas industrial e direcionamento

A diversidade de abordagens na formulação de políticas industrial engloba diferentes tipos e direcionamentos. Cada abordagem possui suas próprias implicações e desafios, influenciando a escolha dos instrumentos a serem adotados.

---

<sup>12</sup> A armadilha da renda-média é caracterizada por países que atingiram certo nível de desenvolvimento econômico, no entanto, possuem uma configuração estrutural e institucional específica da economia que impede o aumento do valor agregado interno e a modernização industrial e tecnológica sustentada (ANDREONI; TREGENNA, 2020).

Os tipos de política industrial podem ter características horizontais ou verticais/seletivas. As políticas horizontais puras equivalem às políticas gerais do ambiente empresarial ou destinadas a melhorar as condições estruturais. Ainda assim, políticas horizontais podem ter impactos bastante heterogêneos nas empresas (BRAVO-BIOSCA; CRISCUOLO; MENON, 2016).

O alvo das políticas verticais/seletivas é geralmente considerado como sendo setores da economia, por exemplo, a indústria farmacêutica ou a de equipamentos médicos. Não obstante, os objetivos da política industrial são muitas vezes mais complexos, envolvendo setores, tecnologias, ou o conjunto de atividades que constituem as fases de uma cadeia de valor (BALDWIN; EVENETT, 2012), como por exemplo, o complexo industrial da saúde. A seleção de setores impulsionadores é um tipo de direcionamento baseado no argumento de que o acúmulo de capacidades industriais em setores intensivos em conhecimento possibilita os transbordamentos tecnológicos e diversificação ao longo da cadeia produtiva (RODRIG; HAUSMANN, 2006).

Ainda pode ser feita uma distinção entre política estratégica e política defensiva/reativa. A política industrial pode ser caracterizada como de orientação defensiva/reativa quando responde a desafios agudos no ambiente econômico. Idealmente, deveriam ser acompanhadas de uma reforma estrutural com o objetivo de promover um ajustamento ordenado, facilitando a transferência de recursos de indústrias em declínio para novas indústrias, ou modernizando a produção para atividades de maior valor adicionado, em vez de procurar imunizar completamente os setores dos efeitos da mudança (WARWICK, 2013).

A política industrial estratégica pode ser de fronteira tecnológica ou de catch up tecnológico. A orientação da política de um país na fronteira tecnológica avança no sentido do desenvolvimento de novas áreas de vantagem competitiva, envolvendo áreas tecnologicamente avançadas ou desafiadoras com risco e recompensa relativamente elevados, ou centrando-se na consolidação de áreas existentes de vantagem comparativa. Já a orientação da política industrial que busca o catch up tecnológico de um país é na exploração de vantagens comparativas existentes para o seu estágio de desenvolvimento, ou no desenvolvimento de novas áreas de vantagem comparativa por meio da entrada em novos setores industriais (LIN; CHANG, 2009).

Ainda no campo da política industrial estratégica, pode-se incluir as políticas direcionadas à resolução de problemas sociais específicos. As políticas orientadas por missões focam na promoção de soluções para desafios da agenda política, de modo que o governo considere todas as fases do processo de inovação para desenhar e implementar as políticas (MAZZUCATO, 2018). Além disso, emerge a perspectiva de políticas sistêmicas, que enfatizam o desenvolvimento de Sistemas Nacionais de Inovação (SNI) como parte integral da política industrial (LUNDVALL et al., 2009). Nesta abordagem, a finalidade da política é promover a interação entre os componentes do sistema para criar um ambiente favorável à geração de conhecimento, ao aprendizado tecnológico, e, logo, promover a inovação (CHAMINADE; ESQUIST, 2010).

### II.1.2 Instrumentos de política industrial

Os mecanismos que impulsionam a política industrial são manifestados por meio de instrumentos, pelos quais as autoridades governamentais exercem seu poder a fim de garantir apoio,

promover efeitos ou prevenir mudanças sociais (PRIMI; PERES, 2009). Eles têm o propósito fundamental de desencadear mudanças direcionando os objetivos fundamentais da política.

No âmbito dos instrumentos que enfocam o lado da oferta, estão presentes incentivos destinados a encorajar o investimento em inovação por parte das empresas. Esses incentivos têm o propósito de mitigar os custos associados às atividades de inovação, considerando os riscos inerentes ao seu desenvolvimento e a incerteza quanto aos retornos futuros. Essas medidas podem se materializar por meio de garantias de financiamento, benefícios fiscais, apoio à pesquisa e outros instrumentos similares. Ao adotar esses instrumentos, busca-se agilizar os processos de inovação, visando a estimular a dinâmica evolutiva do setor (AVELLAR; BITTENCOURT, 2017).

No que concerne aos instrumentos do lado da demanda, o enfoque recai na promoção das inovações e na aceleração de sua disseminação. Isso ocorre mediante o crescimento da demanda e a implementação de novos regulamentos. Tais instrumentos têm a capacidade de influenciar a trajetória das mudanças tecnológicas e podem ser direcionados para políticas sistêmicas, regulamentações, compras públicas e estímulo à demanda do setor privado. Desse modo, busca-se direcionar a transformação tecnológica de acordo com os objetivos estabelecidos (EDLER, 2023). O Quadro 5 apresenta os principais tipos de instrumentos com os respectivos enfoques.

Quadro 5 - Instrumentos de política industrial

Domínio	Instrumentos	Enfoque	
		Oferta	Demanda
1. Finais	- Deduções dos impostos para P&D <sup>1</sup>	X	
	- Crédito fiscal para P&D <sup>2</sup>	X	X
	- Apoio à demanda privada		X
2. Finais	Garantia de financiamento		
	- Fundos públicos e privados de capital de risco	X	
	- Empréstimos reembolsáveis	X	
	Apoio à pesquisa do setor público		
	- Subsídios de colaboração ICT-empresa	X	
	- Apoio a contratos de pesquisas	X	
	- Compartilhamento de equipamentos	X	
	- Financiamento laboratorial	X	
	- Programas de C&T estratégicos para as indústrias	X	
	Apoio ao treinamento e mobilidade		
- Cursos adaptados para empresas	X		
- Formação para o empreendedorismo	X		
- Bolsas de pesquisa industrial	X		
- Suporte para recrutamento de cientistas	X		
Subvenção para P&D industrial	- Subvenção para P&D	X	
	- Subvenção para colaboração	X	
	- Recompensas para gastar em P&D	X	
3. Suporte à informação	- Bancos de dados de contatos	X	
	- Serviços de consultoria	X	
	- Observatório das tecnologias internacionais	X	X
	- Bancos de dados de patentes	X	
	- Suporte para associações	X	
	- Compartilhamento da localização em incubadoras	X	
Rede de contatos (networking)	- Parques tecnológicos	X	
4. Políticas sistêmicas	- Políticas de clusters	X	
	- Programas de cadeia de fornecedores	X	
5. Regulação	- Uso de regulamentos e normas	X	X
	- Lei de defesa da concorrência	X	
	- Lei de Propriedade Intelectual	X	

	- Legislação para promoção da interação entre empresas e ICT	X	
	- Padronização/harmonização de regulamentos e normas	X	X
6. Compras públicas	- Aquisição de produtos e serviços inovadores		X
	- Aquisição catalisadora		X
	- Contratos estratégicos pré-comerciais		X
	- Programas de comercialização		X

Fonte: Adaptado de Paranhos et al. (2020) e Warwick e Nolan (2014).

<sup>1</sup> As despesas com P&D são deduzidas do montante do lucro das empresas inovadoras que incide o imposto de renda.

<sup>2</sup> Redução da alíquota do imposto a pagar.

Uma atenção especial tem se dado ao instrumento de compras públicas por ser uma prática constante das políticas industriais nos últimos anos, principalmente por países desenvolvidos, para estimular a inovação. O interesse sobre este instrumento vem crescendo também nos países em desenvolvimento, de modo geral. Devido ao seu poder de compra, os governos podem moldar a inovação direta e indiretamente. As empresas se beneficiam da aquisição governamental, pois as ajuda a recuperar os custos irrecuperáveis de investimentos grandes e arriscados durante um período pré-determinado. Ao criar um efeito de sinalização como utilizador principal, os governos também podem influenciar a difusão da inovação. A demanda do sector público pode ajudar a combater os problemas de acesso ao financiamento que afetam particularmente as pequenas empresas em setores intensivos em tecnologia. Ademais, há evidências de que políticas industriais de demanda bem concebidas podem ser menos dispendiosas para os governos do que medidas de apoio direto (EDLER; GEORGHIOU, 2007).

Este instrumento é muito utilizado em países com sistemas públicos de saúde, como Reino Unido, Alemanha, Canadá e Brasil. Os instrumentos de demanda podem ser particularmente eficazes no estímulo à inovação orientada por missões, por meio da criação de um mercado para uma tecnologia específica em áreas em que há uma necessidade temporal de enfrentar um desafio social, como o envelhecimento da população ou uma epidemia na saúde (MAZZUCATO; RYAN-COLLINS, 2022). Outra característica atraente das políticas do lado da demanda é que não precisam ser necessariamente dirigidas às empresas específicas, mas, em vez disso, ser concebidas para recompensar a inovação e a eficiência onde quer que apareçam.

Warwick e Nolan (2014) definem quatro níveis de compras públicas para estimular a inovação:

- i) Nas compras governamentais gerais os critérios relacionados com a inovação são incorporados nas especificações e na avaliação das chamadas públicas. Os contratos públicos orientados para a inovação podem ser implementados desta forma para muitos produtos e serviços adquiridos pelas autoridades públicas, por exemplo, em produtos e equipamentos de saúde inovadores.
- ii) A aquisição catalisadora é utilizada pelo governo desempenhar um papel no fortalecimento da demanda de produtos e serviços que ainda se encontram numa fase inicial de desenvolvimento ou difusão. As compras governamentais podem proporcionar às empresas um apoio inicial e funcionar como um dispositivo de sinalização, por exemplo, a compra de medicamentos inovadores para tratamento no SUS.
- iii) Os contratos estratégicos pré-comerciais visam adquirir serviços de P&D, concepção, prototipagem e testes para produtos ou serviços que ainda não existem no mercado. Um

exemplo disso pode ser a contratação de P&D para soluções inovadoras em resistência antimicrobiana.

- iv) Os programas de comercialização visam ir além da fase de desenvolvimento do lado da oferta para a comercialização de produtos para atender a uma necessidade (pública) da população. Exemplo desse tipo é a aquisição de medicamentos para doenças negligenciadas.

### II.1.3 Implementação da política industrial

A eficácia na implementação de uma política industrial é influenciada por uma série de requisitos e estratégias. O ponto de partida crucial é o estabelecimento de uma parceria sólida entre o governo e as empresas, identificando os critérios de sucesso a serem cumpridos e os desafios. A alocação de recursos financeiros e instrumentos adequados às instituições responsáveis pela implementação é outro aspecto necessário. As ações e medidas devem ser implementadas de modo a atingir o objetivo maior da política industrial, por exemplo, aumentar a produtividade/crescimento econômico ou atender uma necessidade da população (MAZZUCATO, 2018; RODRIK; HAUSMANN, 2006). Uma condição importante para o sucesso da política industrial é que esteja baseada numa visão coerente para a futura estrutura industrial da economia, de modo a garantir que a política não reflita simplesmente preocupações setoriais limitadas (CHANG, 1998).

Além disso, uma implementação eficaz da política industrial também passa por dois requisitos muitas vezes negligenciados pelas autoridades: o monitoramento e avaliação da política industrial e a sua coordenação com as demais políticas em curso.

### II.1.4 Monitoramento e avaliação

A avaliação sistemática e objetiva da política industrial é uma parte essencial do processo de implementação. Ela visa determinar a relevância, eficiência e impacto das medidas adotadas em relação aos objetivos estabelecidos. A avaliação é um processo contínuo que busca identificar o sucesso das políticas e os fatores que possam estar impedindo a realização dos objetivos. Isso envolve a análise retrospectiva, atual ou prospectiva das políticas, oferecendo percepções valiosas para orientar a alocação de recursos, a tomada de decisões estratégicas e o aprimoramento das políticas (PAPACONSTANTINO; POLT, 1997).

Três fatores devem ser considerados no monitoramento e avaliação: i) conduzir rigorosas avaliações de impacto e resultados para testar e melhorar a efetividade dos programas e instrumentos; ii) analisar e disseminar os resultados da política mostrando que a mesma é conduzida por evidências; e, iii) investir na construção de capacidades dos formuladores de política por meio de treinamento para que possam conduzir estas avaliações de forma eficaz e transparente (WARWICK; NOLAN, 2014).

### II.1.5 Coordenação da política industrial com outras políticas

A coordenação da política industrial com outras políticas – CT&I, macroeconômica, monetária, fiscal, de saúde, entre outras –, incluindo os instrumentos, instituições e atores envolvidos, é uma abordagem decisiva para maximizar os benefícios das mesmas. Essa sincronização

visa evitar conflitos e garantir que todas as políticas trabalhem em conjunto para atingir objetivos comuns. No entanto, a coordenação enfrenta desafios decorrentes das diferentes prioridades das instituições envolvidas e da assimetria de informações entre os atores, o que pode comprometer a eficácia das ações implementadas (CIMOLI; DOSI; STIGLITZ, 2009).

#### II.1.6 Política industrial em nível estadual

A necessidade de uma política industrial ativa que esteja direcionada à estimular a inovação para resolver problemas sociais, sobretudo na área da saúde, ganhou destaque com a pandemia da Covid-19 (PARANHOS; PERIN, 2021; TATSCH; BOTELHO; KOELLER, 2024)). Apesar da emergente necessidade da política industrial, é necessário também reconhecer que a geografia dos problemas sociais difere, muitas vezes, na amplitude da inovação, exigindo ações adaptadas aos contextos locais (MCCANN; SOETE, 2020). Neste sentido, o desenho e implementação de uma política industrial requer uma compreensão profunda das estruturas produtivas, como também das questões, valores, ativos sociais e cultura cívica inerentes a cada localidade. Esses atributos são fontes de oportunidades empreendedoras e potencial de inovação (COENEN; MORGAN, 2020).

Uma política industrial em nível estadual deve passar pela criação e captação de valor regional, bem como pelas práticas que definem esse valor e sua correspondência com valores sociais (UYARRA; RIBEIRO; DALE-CLOUGH, 2019). Surgem, assim, questões importantes sobre como enquadrar, selecionar e justificar as questões sociais a serem priorizadas (ou negligenciadas), bem como sobre como as necessidades e problemas sociais locais podem ser transformados em oportunidades de mercado (HUGUENIN; JEANNERAT, 2017).

Para lidar com estas questões, renovou-se o interesse em políticas direcionais, seletivas e estratégicas, como política de inovação orientadas por missões e política de inovação transformadora (MAZZUCATO, 2018; SCHOT; STEINMUELLER, 2018), que utilizam a inovação para lidar com problemas sociais complexos e estimular a transformação econômica. Aliadas a estas recentes abordagens, uma nova camada também precisa ser acrescentada para incorporar a natureza contextual das necessidades e desafios sociais, exigindo uma compreensão e implementação mais localizadas das medidas de política, além de reconhecer o papel dos formuladores e atores locais na implementação das políticas (WANZENBÖCK; FRENKEN, 2020).

No que cerne à constituição de mercados que proporcionem valor econômico e social, deve-se considerar que diferentes locais são dotados de diferentes vantagens e desafios. As práticas de avaliação são espacial e temporariamente localizadas, moldadas por trajetórias e repertórios institucionais *path dependence*, além de serem específicas do setor e do produto (MILLER; LEHOUX, 2020). Os atores, redes e contextos institucionais dos quais depende a formação do mercado são geograficamente diversos e multiníveis, assim a proximidade pode ajudar a estabelecer relações baseadas na confiança que influenciam a fusão de mercados. Por outro lado, a colaboração entre atores espacialmente distribuídos ajuda a comparabilidade e a mercantilização de produtos e pode, portanto, unir escalas e alargar o âmbito geográfico de um mercado (FLANAGAN; UYARRA; WANZENBÖCK, 2023). A definição dos problemas sociais como missões a serem seguidas pela política industrial, inevitavelmente, atribui valor a certas inovações ou soluções em detrimento de outras, ou

alargam (limitam) a variedade de atores, redes e ativos regionais a serem mobilizados para criar novas oportunidades e satisfazer necessidades futuras da sociedade (ANSELL; TORFING, 2015).

Recomenda-se, portanto, a colaboração transparente entre os definidores dos problemas sociais e os implementadores das soluções, a fim de articular a demanda e os desenvolvedores de inovações sofisticadas para novos locais ou campos de aplicação. Este processo é particularmente importantes quando se trata de desafios ambíguos e que podem depender de diferentes convenções e valores sociais, além de serem essenciais para legitimar o processo de busca por soluções (FLANAGAN; UYARRA; WANZENBÖCK, 2023).

## II.2 Políticas industriais e instrumentos para o CEIS

### II.2.1 Políticas do período 2003-2022

Após um longo período de políticas de liberalização econômica e de medidas horizontais à indústria, o Brasil presenciou a retomada de políticas industriais seletivas no início dos anos 2000, que seguiu ininterrupta até 2015/2016. Após um intervalo de seis anos sem um apoio propositivo, o governo atual resgata a política industrial em 2023. O Quadro 6 sintetiza as políticas industriais recentes e suas medidas e instrumentos.

A Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE) esteve em vigor entre 2003 e 2007, coordenada pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC). A indústria farmacêutica, especificamente a fabricação de fármacos e medicamentos, e a biotecnologia foram setor priorizados por meio de diversos instrumentos. Destacam-se o Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Cadeia Produtiva Farmacêutica (Profarma), implementado em 2004 pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), e a Subvenção Econômica, lançada pela Finep em 2006. O BNDES criou uma linha especial para a promoção da indústria farmacêutica com o objetivo de reduzir o déficit comercial da cadeia produtiva e aumentar a produção e a qualidade dos medicamentos farmacêuticos e biotecnológicos (PARANHOS et al., 2022). Por sua vez, a Finep fornecia recursos não-reembolsáveis para empresas farmacêuticas conduzirem projetos inovativos.

O Programa de Aceleração do Crescimento de Ciência e Tecnologia (PAC C&T) foi criado em 2007 tendo a frente o Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT). Em coordenação com os objetivos da PITCE e com o Ministério da Saúde, o Programa incentivou o desenvolvimento tecnológico de empresas da área da saúde, por meio de investimentos em PD&I, transferência de tecnologia e produção doméstica de insumos (PARANHOS et al., 2020).

A Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde (PNCTIS) foi criada em 2008 com o objetivo de alinhar a demanda e oferta de saúde, e, conseqüentemente, as políticas industrial e de saúde. Para tanto, o conceito de Complexo Industrial da Saúde foi (CIS) elaborado pelo Departamento de Ciência e Tecnologia da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos do MS, que esteve a frente de sua implementação. As diversas medidas e instrumentos vinculados à PNCTIS buscavam a sustentação e fortalecimento do esforço nacional em CT&I em saúde, a criação do SNI em saúde e a construção da agenda nacional de prioridades de pesquisa em saúde (GADELHA; TEMPORÃO, 2018). Para a implementação da PNCTIS, foi estabelecido um órgão interministerial de coordenação política, chamado de Grupo Executivo do Complexo Industrial da Saúde (GECIS),

encarregado de criar a estratégia do governo federal para o desenvolvimento do setor de saúde. Posteriormente em 2012, no âmbito no GECIS, foram criadas as Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo (PDPs), as quais formam parcerias entre instituições públicas e empresas privadas que visam o acesso a tecnologias prioritárias para ampliar o acesso a medicamentos e produtos para saúde considerados estratégicos para o SUS.

A política industrial seguinte – Política de Desenvolvimento Produtivo – foi lançada para abranger o CIS. Durante os anos que este em vigor (2008-2011), o MDIC teve como objetivo desenvolver uma indústria competitiva na fabricação de equipamentos médicos, materiais, reagentes e dispositivos de diagnóstico, hemoderivados, imunobiológicos, intermediários químicos, extratos vegetais para fins terapêuticos, princípios ativos e medicamentos para uso humano. Além disso, buscou-se o avanço do conhecimento científico e tecnológico em áreas estratégicas para fortalecer a resiliência do SUS frente a desafios e vulnerabilidades. Ressaltam-se três instrumentos nesse âmbito: o aprimoramento do Profarma para englobar o CIS, novos editais da Subvenção Econômica, e a revisão da regulamentação de comprar governamentais com o intuito de usar o poder de compra estatal para estimular a produção local.

A última política industrial recente foi o Plano Brasil Maior (PBM), implementada em 2011 pelo MDIC. O CIS manteve-se entre as áreas prioritárias cujas medidas passavam pelo fortalecimento das cadeias produtivas, ampliação de novas competências tecnológicas e de negócios e diversificação das exportações com internacionalização corporativa. Não houve uma variedade grande de instrumentos, sendo que apenas quatro foram direcionadas ao CIS. O BNDES estendeu o Profarma para atender a área de biotecnologia, assim como manteve o PSI, que também oferecia financiamento às empresas do CIS. O programa de inovação da Finep para o CIS foi reestruturado no Inova Saúde, o qual ofertava recursos reembolsáveis a juros especial, e teve uma redução drástica dos recursos não-reembolsáveis. O estabelecimento das margens de preferência de 25% para as compras governamentais de fármacos e medicamentos (Decreto nº 7.713/2012), para estimular a produção local.

Na sequência foram implementadas duas políticas de CT&I coordenadas pelo Ministério de Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC). A primeira edição da Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI) (2012 a 2015) priorizou o CIS e a biotecnologia, e a segunda edição da ENCTI (2016-2022) priorizou apenas o setor da saúde. Ambas as políticas incluíam diversas medidas com objetivo de fomentar a P&D indicando doenças/problemas de saúde específicos, porém sem instrumentos bem definidos.

Ainda foi-se instituída a Política Nacional de Inovação Tecnológica na Saúde (PNITS) em 2017 para regulamentar o uso do poder de compra do estado em contratações e aquisições que envolvessem produtos e serviços estratégicos para o SUS no âmbito do CIS (BRASIL, 2017). Três importantes instrumentos foram instituídos nesse âmbito com o envolvimento de quatro ministérios (MS, MCTIC, MDIC, e Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão) e o GECIS. A primeira foi a manutenção das PDPs, que vinha em curso. O segundo instrumento foi a implementação das Encomendas Tecnológicas na Área da Saúde (ETECS), que tinham como objetivo a contratação de Instituição de Ciência e Tecnologia (ICT), de entidades de direito privado sem fins lucrativos ou de empresas para a realização de atividades de PD&I que envolvam risco tecnológico, para solução de

problema técnico específico ou para a obtenção de produto, serviço ou processo inovador na área de saúde. O terceiro instrumento foi composto pelas Medidas de Compensação na Área da Saúde (MECS) para priorizar o desenvolvimento e a capacitação tecnológicos relacionados aos produtos e serviços estratégicos para o SUS (BRASIL, 2017).

Apesar dos instrumentos da PNITS, o período de 2016 a 2022 foi marcado por forte desestruturação dos programas anteriores e ausência de políticas industriais seletivas para fortalecimento da indústria local. Em 2016 foi lançada uma Emenda Constitucional (nº 95/2016) prevendo a correção do piso federal do SUS apenas pela taxa de inflação para os anos seguintes, assim levando à redução dos gastos públicos com saúde em relação ao PIB. Estimativas apontaram que o SUS perdeu R\$ 22,5 bilhões de recursos federais entre os anos de 2018 e 2020 (excluídos os recursos extraordinários para a Covid-19) (ARAGÃO; FUNCIA, 2021).

Quadro 6 - Políticas industriais e instrumentos implementados no Brasil, 2003-2023

Políticas	Prioridades/setores estratégicos	Medidas/objetivos	Instrumentos
PITCE (2003-2007)	Fármacos e medicamentos; saúde; biotecnologia	Apoio à P&D realizada no país	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lei de Biossegurança (lei 11.105/2005)</li> <li>- Fundos Setoriais - CT-Saúde e CT-Biotecnologia: Ações conjuntas (MS e MCT) de longo prazo (10 anos) com recursos dos dois fundos e novo modelo de gestão</li> <li>- Programa de Apoio à Produção e Registro de - Medicamentos Genéricos (doenças negligenciadas, DST/Aids, alto custo; vacinas; radiofármacos; hemoderivados)</li> <li>- Profarma (Fortalecimento de empresas nacionais; Produção; P,D &amp;I)</li> <li>- Subvenção Econômica (Editais 2006; 2007)</li> <li>- Empresa Brasileira de Hemoderivados e Biotecnologia (Hemobras)</li> <li>- Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Medicamentos (CPDM)</li> <li>- Fórum de Competitividade de Biotecnologia</li> <li>- Centro de Biotecnologia da Amazônia (CBA)</li> <li>- Política de Desenvolvimento da Biotecnologia (Decreto 6.041/2007)</li> <li>- Investimento em parques tecnológicos para a geração de negócios em biotecnologia</li> </ul>
		Internalização de atividades de P&D	
		Estímulo à produção doméstica de fármacos e medicamentos, em particular os constantes da RENAME.	
		Fortalecimento do programa de genéricos	
		Exploração da biodiversidade	
		Estímulo aos laboratórios públicos	
		Transformar o desenvolvimento científico em produtos	
PAC C&T (2007)	Biotecnologia e Nanotecnologia	Fortalecer as atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação em áreas estratégicas para o País.	
	Fármacos e medicamentos	Incentivar atividades de pesquisa, desenvolvimento e transferência de tecnologia visando à inovação nas empresas nacionais de farmoquímicos e biotecnologia que atuam em saúde, promovendo a competitividade das empresas nacionais de forma a diminuir riscos tecnológicos de inovação e estimular a ampliação das atividades de inovação. Estimular o controle de qualidade da produção nacional de fármacos e medicamentos e de insumos estratégicos na área de saúde humana para posicionar competitivamente a bioindústria brasileira no panorama internacional.	
	Produtos Médicos e Biomateriais	Incentivar o desenvolvimento tecnológico e a inovação no setor de Produtos Médicos e Biomateriais para produtos considerados estratégicos pelo Ministério da Saúde, em sintonia com a Política de Desenvolvimento da Biotecnologia (Decreto nº 6.041/2007) e com a PITCE.	
	Kits Diagnósticos	Estimular o desenvolvimento tecnológico e a produção nacional de insumos e reativos diagnósticos para ensaios enzimáticos, ensaios moleculares e testes rápidos, com foco em doenças negligenciadas ou de grande impacto econômico sobre o sistema de saúde do País, em sintonia com as bases estabelecidas para kits diagnósticos na Política de Desenvolvimento da Biotecnologia, tendo em vista a potencialização da capacidade nacional de pesquisa e desenvolvimento tecnológico e a substituição significativa de importações.	
	Hemoderivativos	Estimular a produção nacional dos hemoderivados de forma a atender às demandas de saúde pública, além de promover o desenvolvimento tecnológico e a inovação desses produtos, em sintonia com a Política de Desenvolvimento da Biotecnologia (Decreto nº 6.041/2007) e com a PITCE.	
	Vacinas	Estimular o desenvolvimento tecnológico e a produção nacional de vacinas para uso humano, promovendo a agregação de novas tecnologias e a ampliação da capacidade de produção nacional para buscar a diminuição da dependência de importação, o incremento da capacidade científica nacional e o desenvolvimento de novas tecnologias, em sintonia com as bases estabelecidas para vacinas na Política de Desenvolvimento da Biotecnologia e na PITCE.	
Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde (PNCTIS) (2008)	Alinhamento das políticas industriais e de saúde para a criação do CIS	Sustentação e fortalecimento do esforço nacional em ciência, tecnologia e inovação em saúde	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Criação, ampliação, diversificação e garantia de continuidade das fontes de financiamento para ações de P&amp;D em saúde;</li> <li>2) Fortalecimento das parcerias entre as instituições públicas para o fomento à Pesquisa em Saúde;</li> <li>3) Incentivo à criação ou apoio aos núcleos de ciência, tecnologia e inovação em saúde nas secretarias de saúde, articulados às instituições de ensino superior e instituições de pesquisa;</li> <li>4) Investimento continuado na melhoria da infraestrutura de pesquisa e desenvolvimento tecnológico em saúde, com especial atenção para os hospitais de ensino e da rede SUS, institutos de pesquisa, centros federais de educação tecnológica, conselhos de saúde, instituições de ensino superior e serviços de saúde de natureza pública.</li> </ol>

		Criação do sistema nacional de inovação em saúde	Curto prazo:1) Definição e apoio ao desenvolvimento de medicamentos-alvo, de interesse estratégico no campo social e econômico, para estimular a produção nacional, com ênfase nos farmoquímicos; 2) Cadastramento das competências e das disponibilidades nacionais em P&D) Criação de programa de bolsas para desenvolvimento científico e tecnológico;4) Fortalecimento da capacidade de realização de ensaios clínicos que avaliem a eficácia, segurança e eficiência no uso de novos fármacos, alopáticos, homeopáticos, fitoterápicos e produtos derivados da fauna e da flora nacionais, valorizando a biodiversidade brasileira; 5) Definição de polos de produção e industrialização de fitoterápicos; 6) Criação de mecanismos de gestão que propiciem a articulação dos diversos atores da cadeia produtiva farmacêutica; 7) Definição de uma política nacional de fitoterápicos e medicamentos homeopáticos; 8) Implantação da Rede Nacional de Informação de Plantas Mediciniais (Reniplan), coordenada por comissão interministerial. Médio prazo: 9) Identificação de nichos tecnológicos com potencial de sucesso;10) Estabelecimento de linhas de crédito para investimento em P&D;11) Estímulo ao desenvolvimento de redes de cooperação técnica. Longo prazo: 12) Pesquisa e produção de novas moléculas; 13) Pesquisa de novos sistemas de liberação de fármacos.
		Construção da agenda nacional de prioridades de pesquisa em saúde	1) Interação entre gestores, profissionais de saúde, prestadores de serviço, usuários, agências de fomento, órgãos formadores, pesquisadores, o setor produtivo e a sociedade civil organizada 2) Considerar as necessidades nacionais, regionais, estaduais e os locais de saúde 3) Aumentar a indução seletiva para a produção de conhecimentos e de bens materiais e processuais nas áreas prioritárias para o desenvolvimento das políticas sociais
		Criação do GECIS	- Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo (PDPs)
Política de Desenvolvimento Produtivo (2008-2011)	CIS	Uso do poder de compra estatal para estimular produção local	- FUNTEC – Fundo Tecnológico - Subvenção Econômica (Editais 2008; 2009; 2010) - Revisão da regulamentação de compras governamentais
		Financiamento para ampliação de capacidade de produção	- Novo Profarma: Programa de Apoio ao Desenvolvimento do CIS (Produção, Inovação, Reestruturação, Exportação) - Recursos Orçamentários do Ministério da Saúde
		Expandir recursos para P&D em áreas estratégicas	- Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico em áreas prioritárias para a Saúde e constituição de Centros Nacionais de Toxicologia e Pesquisa Clínica e Pré-clínica (ao menos duas redes) - Fundo Setorial de Saúde (CT-Saúde)
		Formação de Redes de apoio ao Desenvolvimento Tecnológico e Industrial	- Recursos para Infraestrutura científico-tecnológica - SIBRATEC – PRODUSAUDE - PROGEX – Saúde
	Biotecnologia	Desenvolver produtos e processos biotecnológicos	- Conclusão, instalação e definição do modelo de gestão e operacionalização do Centro de Biotecnologia da Amazônia - Desenvolvimento de produtos e processos no Centro de Biotecnologia da Amazônia
		Aumentar investimentos públicos e privados para difusão da biotecnologia nas empresas nacionais	- Programa Ciência Tecnologia e Inovação no CIS - Fundo Setorial de Biotecnologia (CT-Biotec) - Criação de Grupo de Trabalho para desenhar SIBRATEC biotecnologia, com caráter setorial ou de base tecnológica específicos
Aperfeiçoar Marco Regulatório		- Reduzir incertezas jurídicas relativas à aplicabilidade dos incentivos à inovação tecnológica previstos nas Leis do Bem e Inovação, propriedade Intelectual, legislação sanitária, biossegurança	
PBM (2011-2014)	CIS	Fortalecimento de cadeias produtivas	- Programa de Sustentação do Investimento (Extensão)
		Ampliação e criação de novas competências tecnológicas e de negócios	- Profarma (Biotecnologia) - Plano Inova Empresa
		Diversificação das exportações (mercados e produtos) e internacionalização corporativa	- Margens de preferência nas compras governamentais
	Fármacos e CIS	Criação de mecanismos de estímulo à inovação no setor Saúde	

ENCTI (2012- 2015)		Promoção de instrumentos de transferência de tecnologia das indústrias privadas, nacionais e internacionais, para os laboratórios públicos nacionais;
		Fomento à pesquisa e desenvolvimento de produtos e moléculas a partir da biodiversidade
		Estruturação de uma Rede de Ensaio Pré-Clínicos
		Implementação de laboratórios acreditados segundo as Boas Práticas de Laboratórios (BPL) para registro de produtos junto à ANVISA
		Criação de pelo menos um centro de semi-escalonamento na produção de moléculas por síntese química em condições de BPL
		Apoio ao aperfeiçoamento e estabelecimento de biotérios acreditados com vistas à disponibilização de animais certificados para experimentação
		Fomento ao desenvolvimento de métodos alternativos ao uso de animais de experimentação
		Ampliação das pesquisas em doenças tropicais e negligenciadas, incluindo o desenvolvimento de vacinas.
		Ampliação das pesquisas em doenças crônicas não transmissíveis, doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas.
		Ampliação das pesquisas em doenças cardiovasculares e neoplásicas, as duas classes que mais matam no Brasil.
		Fortalecimento da Rede Brasileira de Avaliação de Tecnologias em Saúde — REBRATS
		Estabelecimento de um Programa de Avaliação Econômica em Saúde para atender as demandas de priorização no SUS
		Fomento ao desenvolvimento de biomateriais e de equipamentos para a Saúde
		Desenvolvimento de técnicas e metodologias associadas às terapias celulares e ampliação da Rede Nacional de Células-tronco
	Ampliação do número de hospitais universitários e de ensino participantes da Rede Universitária de Telemedicina (RUTE), incluindo sua integração em redes internacionais de telemedicina e telessaúde, como Rede PanAmericana e ePortuguesa/OMS, e extensão para o Mercosul	
	Biotecnologia	Apoio ao aumento do número de empresas com base biotecnológica, especialmente as que agregam valor à biodiversidade.
		Implantação de plataformas de semi-escalonamento industrial de produtos biológicos
Implantação de um Observatório de Inovação em Biotecnologia, que poderá prospectar as oportunidades e desafios do setor.		
Criação e consolidação de uma Rede de Centros de Recursos Biológicos e consolidação do Centro Brasileiro de Materiais Biológicos		
Criação da Rede Biosul e fortalecimento das redes de pesquisa existentes		
ENCTI (2016- 2022)	Saúde	Elaboração de um “Plano de Ação de Ciência, Tecnologia e Inovação para Saúde” que promova a CT&I na área de saúde humana, revisando os atuais marcos regulatórios, priorizando a formação de recursos humanos especializados, o estabelecimento de linhas prioritárias de PD&I, bem como o fortalecimento de redes e infraestruturas de pesquisa
		Articulação para o desenvolvimento científico e tecnológico em insumos para a saúde (fármacos, biofármacos, imunobiológicos, kits para diagnósticos, biomateriais, equipamentos e dispositivos) visando assegurar o domínio tecnológico para sua produção.
		Ampliação das ações de PD&I para o diagnóstico e tratamento de doenças crônicas não transmissíveis (especialmente câncer, doenças cardiovasculares, doenças metabólicas e doenças neurodegenerativas) e para a prevenção, controle, diagnóstico e tratamento de doenças infecciosas, com ênfase em doenças tropicais negligenciadas
		Estímulo à PD&I com foco na superação de desafios tecnológicos envolvidos na produção de produtos de origem biotecnológica para a saúde
		Fortalecimento das competências nacionais em ensaios pré-clínicos, incluindo métodos alternativos à experimentação animal.
		Fomento e fortalecimento das competências nacionais em pesquisa clínica
		Fomento às ações de PD&I em áreas de fronteira do conhecimento, particularmente em medicina personalizada e medicina regenerativa, incluindo células-tronco e terapia celular.
PNITS (2017)	CIS	Promover o aprimoramento do marco regulatório referente às estratégias e ações de inovação tecnológica na área da saúde
		Promover a sustentabilidade tecnológica e econômica do SUS, com a definição de condições estruturais para aumentar a capacidade produtiva e de inovação do País, com vistas à contribuição para a ampliação do acesso à saúde
		Estimular a atividade de inovação na administração pública e nas entidades privadas, inclusive para a atração, a constituição e a instalação de centros de pesquisa,
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo (PDP)</li> <li>- Encomendas Tecnológicas na Área da Saúde (ETECS)</li> <li>- Medidas de Compensação na Área da Saúde (MECS)</li> </ul>

		desenvolvimento e inovação e de parques e polos tecnológicos no País	
		Estimular e fomentar a parceria entre a administração pública e as entidades privadas, com vistas à promoção da transferência, da internalização, da incorporação, do desenvolvimento e da qualificação de tecnologias em saúde no território nacional	
		Incentivar a inovação e a pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação tecnológica, ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional na área da saúde	
		Promover a pesquisa, o desenvolvimento e a fabricação de produtos e serviços estratégicos para o SUS em território nacional, com estímulo à competitividade empresarial	
		Reduzir a dependência externa e a vulnerabilidade produtiva e tecnológica do País em relação aos produtos e serviços estratégicos para o SUS, com vistas à ampliação do acesso à saúde	
		Estabelecer os critérios para o uso do poder de compra estatal com o intuito de racionalizar os gastos em saúde e induzir o desenvolvimento científico, tecnológico e industrial, com vistas à sustentabilidade do SUS e à consolidação do CIS no País	

Fonte: Paranhos et al. (2020) e Brasil (2017).

## II.2.2 Políticas de 2023 adiante

Há perspectiva de melhora a partir de 2023, uma vez que o governo vem fazendo acenos ao setor industrial. O Quadro 7 relaciona as principais ações já tomadas ou sinalizadas pelo Governo Lula para atender o CEIS.

Em abril de 2023, o governo recriou o Grupo Executivo do Complexo Econômico-Industrial da Saúde (GECEIS, antigo GECIS) no âmbito do MS. O grupo tem a finalidade de promover a articulação governamental e formular medidas e ações, direcionadas à fortalecer a produção e a inovação para atender ao SUS (BRASIL, 2023b).

O governo reativou o Conselho Nacional de Desenvolvimento Industrial (CNDI) em julho de 2023, encarregado de construir uma nova política industrial. Entre as seis missões da nova política industrial, uma delas é o fortalecimento do CEIS para reduzir as vulnerabilidades do SUS e ampliar o acesso à saúde. Neste escopo, a Estratégia Nacional para o Desenvolvimento do CEIS foi lançada em final de setembro de 2023 unindo os esforços do MS e do MDIC. Esta política possuiu seis programas estruturantes com as seguintes características:

- I. Reconstrução do Programa de Parceria para o Desenvolvimento Produtivo: colaboração estratégica entre o aparato governamental e o setor privado, visando à transferência de conhecimentos e tecnologias. Esta iniciativa tem atualmente uma orientação mais acentuada em direção à mitigação das vulnerabilidades que afetam o SUS, bem como à ampliação do acesso da população aos serviços de saúde. Uma projeção estimativa sugere que até o ano de 2026, aproximadamente R\$ 23 bilhões serão atraídos do setor privado para o âmbito público em virtude deste programa.
- II. Programa de Desenvolvimento e Inovação Local: contempla o investimento em iniciativas de cunho local, priorizando soluções tecnológicas e inovadoras, como é o caso da aplicação da inteligência artificial para a detecção precoce de enfermidades. Este programa direciona sua atenção aos principais desafios enfrentados pelo SUS, levando em consideração a imperatividade de reduzir as fragilidades produtivas e tecnológicas, promover a sustentabilidade e facilitar o acesso universal aos serviços de saúde.
- III. Programa para Preparação em Vacinas, Soros e Hemoderivados: iniciativa voltada à consecução da autossuficiência na produção de produtos essenciais para a saúde da população brasileira. Este programa congrega esforços do setor público e privado, fomentando a fabricação doméstica de tecnologias, a expansão do acesso e a garantia do suprimento de vacinas, soros e hemoderivados. Os projetos serão objeto de monitoramento contínuo, com foco na promoção da inovação local e na transferência de conhecimentos tecnológicos.
- IV. Programa para Populações e Doenças Negligenciadas: trata-se de um dos pontos centrais da nova abordagem adotada pelo CEIS, alicerçada no princípio da equidade, promovendo o estímulo à criação de tecnologias destinadas à melhoria da prevenção, diagnóstico e tratamento das populações afetadas por estas enfermidades, com uma perspectiva de colaboração estreita entre os setores público e privado.

- V. Programa de Modernização e Inovação na Assistência: concentra-se, particularmente, nas entidades filantrópicas que desempenham um papel crucial na prestação de serviços ao SUS. A proposta subjacente a este programa consiste em vincular a expansão do CEIS à modernização e inovação das práticas assistenciais adotadas por tais instituições. Prevê a implementação de dispositivos de incentivo e estabelecimento de compromissos para a adesão a esta iniciativa. Os hospitais filantrópicos são responsáveis por aproximadamente 60% de todos os atendimentos de alta complexidade oferecidos na rede pública de saúde.
- VI. Reconstrução e ampliação do Programa para Ampliação e Modernização da Infraestrutura do CEIS: articulação de recursos provenientes dos setores público e privado com o propósito de ampliar a capacidade produtiva e a infraestrutura do CEIS. Este programa é fundamental para viabilizar a expansão da capacidade de produção, bem como para impulsionar o desenvolvimento tecnológico e inovação do CEIS, o que se apresenta como uma condição para a efetiva execução dos demais cinco programas supramencionados (MS; MDIC, 2023).

Além disso, o governo também anunciou a retomada de alguns instrumentos de financiamento. Foi anunciado que o setor industrial brasileiro receberá uma injeção de R\$ 106,16 bilhões nos próximos quatro anos como forma de estímulo ao seu desenvolvimento em áreas consideradas estratégicas para o país (MDIC, 2023). O governo também anunciou um orçamento de R\$ 6 bilhões em linhas de financiamento do BNDES com taxa de juros de 4% ao ano, 16 anos de amortização e 4 meses de carência, e R\$ 4 bilhões para a Finep, com parte deste montante destinado aos recursos não-reembolsáveis.

O PAC Saúde é a política com medidas melhor desenvolvidas até então, com recurso de R\$ 30,5 bilhões alocados. O CEIS está incluso entre os setores prioritários com um investimento de R\$ 8,9 bilhões. Parte deste valor já está comprometida para a criação de um parque industrial de biotecnologia em saúde da Fiocruz no estado do Rio de Janeiro (R\$ 2 bilhões) e para o parque fabril de hemoderivados e biotecnologia da Hemobrás em Goiana (R\$ 0,9 bilhões). Além disso, também há R\$ 6 bilhões reservados para a seleção de instituições nacionais direcionados ao fortalecimento da cadeia de produção de imunobiológicos, fármacos e medicamentos. A Preparação para emergências sanitárias também é uma área contemplada que visa ampliar a capacidade de resposta do Brasil às emergências de saúde pública. Dentre os investimentos, parte considerável (R\$ 217 milhões) está sendo destinada à aquisição de equipamentos para os laboratórios de saúde pública, incluindo três Laboratórios de Fronteira (Santana do Livramento, São Borja e Uruguaiana) e um Laboratório Central (Porto Alegre) no estado do RS (BRASIL, 2023a).

O Inova CEIS-MS é parte do Programa Inova Fiocruz para apoiar o desenvolvimento de produtos inovadores com potencial para incorporação pelo SUS. A chamada nº 5/2023 é destinado às propostas em níveis avançados de maturidade tecnológica com preferência, mas não exclusivo, para aquelas protegidas por patentes de invenção ou de modelo de utilidade. O valor de R\$ 50 milhões foi alocado para o financiamento de serviços voltados para desenvolvimento tecnológico (MS, 2023a).

MS vai investir R\$191,6 milhões em pesquisas para o aprimoramento da saúde pública brasileira por meio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Quatro chamadas públicas irão selecionar pesquisas para financiamento de estudos

transdisciplinares em saúde coletiva, saúde de precisão, evidências em saúde e ciência de dados para avaliação do impacto das mudanças climáticas sobre a saúde (MS, 2023b).

Quadro 7 - Principais ações do Governo Lula 2023 para atender o CEIS

Política	Prioridades/área estratégica	Medidas/objetivos	Instrumentos
Estratégia Nacional para o desenvolvimento do CEIS*	CEIS	Reduzir vulnerabilidades do SUS e ampliar o acesso universal à saúde, por meio do desenvolvimento e da absorção de tecnologias em saúde	- Programa de Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo - Programa para Preparação em Vacinas, Soros e Hemoderivados
		Fortalecer a produção local de bens e serviços	- Programa de modernização e Inovação na Assistência
		Articular os instrumentos de políticas públicas, como o uso de poder de compra do Estado, o financiamento, a regulação, a infraestrutura científica e tecnológica	- Programa de Desenvolvimento e Inovação Local
		Criar um ambiente institucional que favoreça o investimento, a inovação, a capacitação e a geração de empregos	- Programa de Incentivo à Produção Nacional de Tecnologias em Saúde voltada para Populações e Doenças Negligenciadas
		Impulsionar a pesquisa, o desenvolvimento, a inovação e a produção de tecnologias e serviços	- Programa para Ampliação e Modernização de Infraestrutura do CEIS
		Promover a transição digital e ecológica no âmbito do Complexo Econômico-Industrial da Saúde	- R\$ 6 bilhões em linhas de financiamento do BNDES - crédito com taxa de juros de 4% ao ano, 16 anos de amortização e 4 meses de carência
		Ampliar e modernizar a infraestrutura do Complexo Econômico-Industrial da Saúde	- R\$ 4 bilhões da Finep
		Apoiar iniciativas relacionadas com a saúde global, especialmente América Latina e África	- R\$ 23,2 bilhões de investimentos privados
-	CEIS	Recriação do GECEIS	-
PAC Saúde	CEIS (imunobiológicos, fármacos e equipamentos)	Garantir o abastecimento nacional de insumos para a saúde, gerando empregos e desenvolvimento econômico. Investimentos para implantar e modernizar laboratório públicos e instituições estratégicas.	Investimento: R\$ 8,9 bilhões
	Telessaúde	Garantir conexão e serviços de qualidade nas Redes de Atenção à Saúde, priorizando o atendimento às populações que vivem em regiões remotas, comunidades rurais, quilombolas, ribeirinhas, indígenas. Integração entre profissionais atuantes em unidades básicas, centros de referência, policlínicas, hospitais, além de Instituições de Ensino Superior federais e estaduais	Investimento: R\$ 150 milhões
	Atenção Primária	3.600 Unidades Básicas de Saúde (UBSs) serão construídas e finalizadas, com foco na superação dos vazios assistenciais.	Investimento: R\$ 7,4 bilhões
	Atenção Especializada	Novas obras para ampliar a rede de média e alta complexidades em regiões desassistidas, aumentando a cobertura em hospitais, maternidades e centros de parto normal e policlínicas.	Investimento: R\$ 13,8 bilhões
	Preparação para Emergências Sanitárias	Fortalecem a rede de laboratórios de saúde pública, oferecer manutenção de protocolos de segurança e a estruturação do Centro de Inteligência Genômica (CIGEN), referência na identificação de variantes de patógenos circulantes e de interesse para a Vigilância em Saúde.	Investimento: R\$ 272 milhões
Inova CEIS-MS	CEIS	Apoiar propostas que estejam em níveis avançados de maturidade tecnológica e, preferencialmente, mas não exclusivamente, protegidas por patentes de invenção ou de modelo de utilidade. A chamada almeja estimular o desenvolvimento de produtos inovadores com potencial para incorporação pelo SUS.	Financiamento de R\$ 50 milhões
Chamadas Públicas CNPq	CEIS	Estudos Transdisciplinares em Saúde Coletiva	Investimento: R\$ 80 milhões
		Saúde de Precisão	Investimento: R\$ 100 milhões
		Evidências em Saúde	Investimento: R\$ 1,6 milhão
		Ciência de Dados e Impactos das Mudanças Climáticas sobre a Saúde	Investimento: R\$ 4,5 milhões
Funtec BNDES- Emprapii	Novos medicamentos; Fármacos e biofármacos;	Desenvolver tecnologias e processos ligados à saúde que possam ser incorporados pelo SUS. Preferencialmente, testes clínicos e pré-clínicos das Fase 1 e Fase 2	Apoio financeiro não reembolsável

	Dispositivos médicos; Insumos farmacêuticos ativos (IFAs).		
--	---	--	--

Fonte: Brasil (2023a), MDIC (2023), MS (2023a, 2023b), MS e MDIC (2023).

\* Nota: a nova política industrial ainda está sendo formulada e não há um nome definido.

## II.3 Financiamento BNDES e Finep (Brasil e RS)

Nesta seção, comenta-se a atuação do pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) na operacionalização das políticas anteriormente referidas voltadas ao CEIS. Apresenta-se o perfil dos financiamentos concedidos entre 2002 e 2022 a atores, públicos e privados, dos diferentes subsistemas e setores do CEIS em nível Brasil e RS. Para a organização e apresentação das informações (relativas, por exemplo, à destinação dos recursos), classificou-se os setores do CEIS da seguinte forma:

- No âmbito industrial, tem-se os dois subsistemas principais: 'Base Química e Biotecnologia', que compreende as atividades de 'Fabricação de Produtos Farmoquímicos e Farmacêuticos' (CNAE 21) e 'Fabricação de Produtos Químicos' (CNAE 20); e o subsistema 'Mecânica, Eletrônica e de Materiais', que abarca a 'Fabricação de Aparelhos Eletromédicos e Eletroterapêuticos e Equipamentos de Irradiação' (CNAE 26.6), bem como a 'Fabricação de Instrumentos e Materiais para Uso Médico e Odontológico e de Artigos Ópticos' (CNAE 32.5).
- No setor de serviços, a divisão se dá em vários subsistemas: (i) 'Informação e Conectividade', englobando 'Pesquisa e Desenvolvimento Experimental em Ciências Físicas e Naturais' (CNAE 72.1) e 'Atividades de Apoio à Gestão de Saúde' (CNAE 86.6); (ii) 'Hospitais', que consiste nas 'Atividades de Atendimento Hospitalar' (CNAE 86.1); (iii) 'Ambulatório', incluindo 'Serviços Móveis de Atendimento a Urgências e de Remoção de Pacientes' e 'Atividades de Atenção Ambulatorial Executadas por Médicos e Odontólogos' (CNAEs 86.2 e 86.3); (iv) 'Diagnóstico', compreendendo 'Atividades de Serviços de Complementação Diagnóstica e Terapêutica' e 'Atividades de Atenção à Saúde Humana Não Especificadas Anteriormente' (CNAEs 86.4 e 86.9); (v) 'Atenção Básica', que abrange 'Atividades de Atenção à Saúde Humana Integradas com Assistência Social, Prestadas em Residências Coletivas e Particulares' e 'Serviços de Assistência Social sem Alojamento' (CNAEs 87 e 88). O subsistema de 'Varejo e Distribuição' inclui o 'Comércio Atacadista de Máquinas, Aparelhos e Equipamentos para Uso Odonto-Médico-Hospitalar; Partes e Peças', 'Comércio Atacadista de Produtos de Consumo Não-Alimentar', 'Comércio Varejista de Artigos Médicos e Ortopédicos', e 'Seguros, Resseguros, Previdência Complementar e Planos de Saúde' (CNAEs 46.64-8, 46.4, 47.73-3 e 65.1).

Primeiramente, apresenta-se o perfil dos financiamentos diretos concedidos pelo BNDES conforme os diferentes subsistemas do CEIS e os respectivos instrumentos utilizados, tais como: BNDES Crédito Direto Emergencial, BNDES Fundo Socioambiental, BNDES Saúde, Capacidade Produtiva (Serviços de Educação, Saúde, Assistência Social e Segurança), Educação, Cultura e Saúde (Atendimento Privado) e Indústria e Serviços Difusores de Tecnologia. Em seguida, aborda-se os financiamentos indiretos realizados pelo BNDES e caracterizados conforme seu montante, números de projetos e as principais empresas e subsistemas do CEIS contemplados. Essa análise permitiu identificar o perfil dos financiamentos e dos beneficiários, classificando-os de acordo com o subsistema do CEIS, o produto do BNDES utilizado (automático, Finame ou Finame Leasing) e o

instrumento de acesso (Programa BNDES de Sustentação do Investimento - BNDES PSI, BNDES Giro, BNDES Finame BK Aquisição e Comercialização, BNDES Saúde, Micro, Pequenas e Médias Empresas, Materiais Industrializados, BNDES ProFarma, entre outros).

Na sequência, volta-se para a atuação da Finep através da classificação dentro dos subsistemas do CEIS dos projetos aprovados e, em seguida, a classificação dentro no CEIS a partir das CNAES das instituições proponentes que conseguiram financiamento entre 2002 e 2022 no RS. Dessa forma, primeiramente será apresentado o perfil de atuação da Finep conforme os temas dos projetos aprovado, sua classificação dentro subsistema do CEIS e os resultados em termos de números e média dos valores financiados. Aponta-se ainda o perfil das empresas e suas respectivas CNAEs, referentes ao CEIS, e suas respectivas participações no total financiado pela agência. Por fim, são elencados os principais projetos financiamentos pela Finep no RS ao longo do período analisado.

### II.3.1 O papel do BNDES no Financiamento direto e indireto do CEIS no Brasil e no RS entre 2003 e 2022

É importante fazer uma distinção entre o financiamento direto e o indireto realizado pelo BNDES. O financiamento direto ocorre quando o banco disponibiliza recursos financeiros diretamente às empresas e instituições do setor, por meio de instrumentos como BNDES Crédito Direto Emergencial, BNDES Fundo Socioambiental, BNDES Saúde, entre outros. Esses recursos são utilizados para o desenvolvimento de projetos específicos, seja para expansão de capacidade produtiva, modernização de equipamentos, pesquisa e desenvolvimento, entre outros.

Já o financiamento indireto ocorre quando o banco disponibiliza recursos financeiros através de instituições financeiras intermediárias, como bancos comerciais, cooperativas de crédito ou agências de fomento. Nesse caso, o BNDES repassa os recursos para essas instituições, que os destinam aos projetos do CEIS. O financiamento indireto possibilita uma maior capilaridade na distribuição dos recursos, alcançando um número maior de beneficiários e projetos. Essa modalidade de financiamento é realizada por meio de programas como BNDES PSI, BNDES Giro, BNDES Finame BK Aquisição e Comercialização, entre outros.

Essa distinção entre o financiamento direto e indireto é importante para compreender a forma como o BNDES atua no apoio ao desenvolvimento do CEIS. Ambas as modalidades desempenham um papel significativo no fomento do setor, proporcionando recursos e incentivos para projetos que promovem a inovação, a melhoria da infraestrutura e a expansão da capacidade produtiva no CEIS. Contudo, os financiamentos diretos possuem um caráter setorial, visando o desenvolvimento de setores estratégicos da economia. No caso específico do CEIS, as principais linhas de crédito direto estiveram relacionadas à emergência sanitária do Covid-19, ao fundo socioambiental, além dos programas do BNDES Profarma e BNDES Saúde.

A análise dos dados apresentados na Tabela 24, referente ao financiamento do BNDES (direto e indireto) para o CEIS no conjunto do Brasil entre 2002 e 2022 revela algumas informações importantes sobre a distribuição dos recursos por subsistema.

Tabela 24 - Financiamentos direto e indiretos das empresas classificadas através da CNAE pelo BNDES entre 2002 e 2022 no Brasil

<b>Setor CEIS/CNAE</b>	<b>Direto</b>	<b>Indireto</b>
Ambulatório	1,79%	8,01%
Atenção básica	0,96%	0,67%
Diagnóstico	1,54%	21,85%
Hospitais	44,91%	39,41%
Informação e conectividade	8,52%	0,81%
Mecânica, eletrônica e de materiais	2,86%	10,82%
Química e biotecnológica	37,84%	17,24%
Varejo e distribuição	1,58%	1,17%
<b>Total Geral</b>	<b>R\$ 13.442.910.830,57</b>	<b>R\$ 6.949.978.478,00</b>

FONTE: Elaboração própria com base nos dados disponíveis no BNDES

Em relação aos financiamentos diretos, observa-se que a maior parcela dos recursos foi direcionada para os hospitais, representando 44,91% do total. Isso indica um maior financiamento de investimentos em infraestrutura hospitalar e serviços de saúde de maior complexidade. Em seguida, temos os subsistemas industrial de química e biotecnológica, que receberam 37,84% do total dos recursos. Contudo, ao analisar os valores médios dos contratos financiados no Brasil, os maiores valores estiveram ligados aos setores de ambulatório (R\$ 80.360.000,00), seguido por varejo e distribuição (R\$ 26.492.433,56), hospitais (R\$ 22.526.178,86), química e biotecnológica (R\$ 19.950.020,03) e informação e conectividade (R\$ 11.122.006,57)

Já os financiamentos indiretos nos setores do CEIS no Brasil entre 2002 e 2022 apresentam uma distribuição mais diversificada. Destaca-se o subsistema de diagnóstico, que recebeu 21,85% do total dos recursos, frente aos 1,54% dos financiamentos diretos. Esse investimento indica uma maior atuação da área de diagnóstico médico, incluindo equipamentos e tecnologias para exames e análises clínicas. Além disso, os subsistemas de mecânica, eletrônica e de materiais (10,82%) e de ambulatório (8,01%) também se mostraram mais presentes nos financiamentos indiretos comparativamente à proporção direcionada pelos financiamentos diretos. Ademais, ao avaliar o valor médio dos financiamentos, identificou-se que os contratos contemplados para os hospitais tiveram o maior valor médio (R\$ 973.088,25), seguido pelos setores de diagnósticos (R\$ 756.651,42) e química e biotecnologia (R\$ 608.312,42).

No que se refere à distribuição entre financiamento direto e indireto, observa-se que o financiamento indireto supera o direto em termos de montante, com R\$ 13.442.910.830,57 contra R\$ 6.949.978.478,00. Isso pode indicar uma maior utilização de mecanismos de apoio indireto e automático, como linhas de crédito menos específicas e parcerias com instituições financeiras e outros agentes para fomentar o desenvolvimento do CEIS.

Ao analisar o mesmo conjunto de dados para os financiamentos concedidos às empresas do RS pelo BNDES entre 2002 e 2022, observa-se uma distribuição mais equilibrada nos financiamentos indiretos, uma vez que 70% dos financiamentos diretos foram acessados por hospitais. Contudo, ao segmentar os valores por subsistemas do CEIS, identificou-se que os contratos com o maior valor médio dos financiamentos foram os destinados ao subsistema da indústria de Mecânica, eletrônica e materiais (R\$ 18.898.000,00).

Já os valores coletados a respeito dos financiamentos indiretos concedidos pelo BNDES aos setores do CEIS no RS mostram que, apesar dos hospitais responderem por mais da metade dos valores totais, a distribuição foi mais equilibrada. Na média, os maiores valores dos contratos foram dos hospitais (R\$ 1.211.461,00), do subsistema industrial químico e biotecnológico (R\$ 685.839,46) e do subsistema de serviços em diagnósticos (R\$ 653.228,23).

Tabela 25- Financiamentos de projetos direto e indiretos pelo BNDES entre 2002 e 2022 no RS

<b>Setor CEIS</b>	<b>Direto</b>	<b>Indireto</b>
Ambulatório	0,00%	6,11%
Atenção básica	0,55%	1,09%
Diagnóstico	2,22%	16,18%
Hospitais	70,37%	50,14%
Informação e conectividade	6,85%	0,27%
Mecânica, eletrônica e de materiais	12,46%	7,12%
Química e biotecnológica	7,55%	17,94%
<b>Total Geral</b>	<b>R\$ 455.146.209,09</b>	<b>R\$ 649.983.327,00</b>

FONTE: Elaboração própria com base nos dados disponíveis no BNDES

### II.3.1.1 Financiamento direto do BNDES ao CEIS no RS entre 2002 e 2022

A Tabela 26 adiante informa-se o montante, número e média dos valores dos projetos financiados diretamente pelo BNDES no RS e sua participação no total do Brasil entre 2002 e 2022, bem como os respectivos instrumentos utilizados.

Primeiramente, vale destacar que, no total, as instituições vinculadas ao CEIS no RS responderam por apenas 3,39% dos projetos financiados de forma direta pelo BNDES no Brasil entre 2002 e 2022. Contudo, o subsistema industrial da mecânica, eletrônica e de materiais no estado foi responsável por 14,74% dos projetos financiados no país todo. Essa participação proporcionalmente melhor revela uma capacidade maior das empresas e instituições gaúchas desse subsistema em alcançar os financiamentos disponibilizados pelo banco de desenvolvimento.

Partindo para a análise dos subsistemas, em relação aos hospitais, observa-se um valor total de R\$ 320.304.360,30 financiado pelo BNDES, distribuído em 19 projetos. A média de investimento por projeto foi de R\$ 18.898.000,00. O custo financeiro desses financiamentos esteve em sua maioria atrelado a TJLP (Taxa de juros de longo prazo) e, em média, o juro contratado foi de 3,25% a.a. O principal instrumento financeiro acessado pelas instituições foi o BNDES Saúde.

O BNDES Saúde é um programa de financiamento que tem como objetivo fornecer recursos para a modernização da gestão, governança e eficiência operacional, bem como para a obtenção de certificações, visando promover a sustentabilidade econômico-financeira e aprimorar a qualidade dos serviços de saúde oferecidos por instituições filantrópicas de saúde sem fins lucrativos que atuam de forma complementar ao SUS. Esses recursos têm como finalidade impulsionar melhorias estruturais, tecnológicas e de processos nas instituições beneficiadas, a fim de fortalecer sua capacidade de prestação de serviços de saúde de qualidade e contribuir para o aprimoramento geral do sistema de saúde do país.

No setor de mecânica, eletrônica e de materiais, o BNDES financiou um total de R\$ 56.694.000,00, distribuídos em 3 projetos. A média de investimento por projeto foi de R\$ 16.858.124,23. Nota-se uma participação mais expressiva do RS, representando 14,74% do total nacional nesse segmento. Esse dado indica o potencial do estado na área de tecnologia e produção de equipamentos médicos. Os principais instrumentos financeiros acessados por esses financiamentos foram o BNDES PSI (Programa de Sustentação do Investimento) - Inovação Tecnológica, direcionado especificamente para a modernização e inovação tecnológica de empresas de diversos setores, incluindo o setor da saúde, visando aumentar sua competitividade e capacidade produtiva; o FUNTEC (Fundo Tecnológico), mecanismo de financiamento específico para projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação, com foco na geração de conhecimento científico e tecnológico no Brasil; e o BNDES Emergencial Saúde, programa criado em resposta à emergência sanitária, como ocorreu durante a pandemia de COVID-19, destinado a apoiar o setor de saúde com recursos financeiros adicionais para ampliar a capacidade de atendimento e fortalecer a infraestrutura hospitalar.

No campo da química e biotecnológica, foram financiados R\$ 34.355.000,00, em 5 projetos, com uma média de investimento por projeto de R\$ 7.797.170,34. Embora a participação do RS tenha sido relativamente baixa (0,68%), os recursos destinados a essa área refletem o interesse em impulsionar a inovação e a pesquisa científica relacionada à saúde. Além do FUNTEC, outro instrumento financeiro presente no subsistema indústria da química e biotecnologia, foi o BNDES PROFARMA. Programa desenvolvido pelo BNDES com o objetivo de promover o fortalecimento do complexo industrial farmacêutico no Brasil. Por meio desse programa, o BNDES oferece linhas de crédito e financiamentos para empresas do setor farmacêutico, abrangendo desde a produção de medicamentos até a pesquisa e desenvolvimento de novos produtos. O BNDES PROFARMA busca incentivar a modernização e a ampliação da capacidade produtiva das empresas farmacêuticas, estimulando a inovação tecnológica, o aumento da competitividade e a geração de empregos no setor. Além disso, o programa também contempla ações voltadas para o fortalecimento da cadeia produtiva farmacêutica e para o apoio a projetos que contribuam para o desenvolvimento sustentável do setor.

Tabela 26 - Financiamento direto do BNDES ao CEIS no RS entre 2002 e 2022

CEIS/INSTRUMENTO FINANCEIRO	Valor (R\$)	Projetos	Média (R\$)	% RS / BR
<b>Hospitais</b>	<b>320.304.360</b>	<b>19</b>	<b>18.898.000</b>	<b>5,31%</b>
<u>BNDES CRÉDITO DIRETO EMERGENCIAL</u>	<u>92.000.000</u>	<u>1</u>		
BNDES FUNDO SOCIOAMBIENTAL	390.489	1		
<u>BNDES SAÚDE</u>	<u>158.118.000</u>	<u>12</u>		
CAPACIDADE PRODUTIVA - Serv Educação,Saúde,Assis Social,Segurança	14.811.872	1		
EDUCAÇÃO, CULTURA E SAÚDE - ATENDIMENTO PRIVADO - INCENTIVADA B	43.491.198	1		
INDÚSTRIA E SERVIÇOS DIFUSORES DE TECNOLOGIA - INCENTIVADA B	1.508.802	1		
OUTROS	9.984.000	2		
<b>Mecânica, eletrônica e de materiais</b>	<b>56.694.000</b>	<b>3</b>	<b>16.858.124</b>	<b>14,74%</b>
<u>BNDES EMERGENCIAL SAÚDE</u>	<u>50.000.000</u>	<u>1</u>		
FUNTEC	494.000	1		
PSI - Inovação Tecnológica	6.200.000	1		
<b>Química e biotecnológica</b>	<b>34.355.000</b>	<b>5</b>	<b>7.797.170</b>	<b>0,68%</b>
<u>BNDES PROFARMA</u>	<u>28.000.000</u>	<u>3</u>		
FUNTEC	6.355.000	2		
<b>Informação e conectividade</b>	<b>31.188.681</b>	<b>4</b>	<b>6.871.000</b>	<b>2,72%</b>
FUNTEC	10.620.681	2		
INOVAÇÃO PRODUÇÃO	20.568.000	2		
<b>Diagnóstico</b>	<b>10.082.833</b>	<b>2</b>	<b>5.041.417</b>	<b>4,88%</b>
BNDES FUNDO SOCIOAMBIENTAL	2.439.671	1		
CAPACIDADE PRODUTIVA - Serv Educação,Saúde,Assis Social,Segurança	7.643.162	1		
<b>Atenção básica</b>	<b>2.521.334</b>	<b>4</b>	<b>630.333</b>	<b>1,96%</b>
<u>BNDES FUNDO SOCIOAMBIENTAL</u>	<u>2.521.334</u>	<u>4</u>	<u>630.333</u>	
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>455.146.209,09</b>	<b>37</b>	<b>12.301.248,89</b>	<b>3,39%</b>

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do BNDES (2023).

### II.3.1.2 Financiamento indireto do BNDES ao CEIS no RS entre 2002 e 2022

Os financiamentos indiretos do BNDES aos subsistemas do CEIS entre 2002 e 2022 apresentaram algumas características que ajudam a entender melhor a dinâmica de investimento produtivo das empresas dos setores relacionados. Em primeiro lugar, a partir dos financiamentos indiretos, o BNDES atua como um agente facilitador ao disponibilizar recursos financeiros para instituições financeiras, como bancos e agências de desenvolvimento, que, por sua vez, concederam crédito a empresas e projetos ligados ao setor da saúde. Essa estratégia permitiu que o BNDES alcançasse uma ampla gama de empreendimentos dentro do CEIS, abrangendo desde hospitais e clínicas até empresas de biotecnologia e tecnologia da informação aplicada à saúde.

O FINAME e o FINAME Leasing são duas importantes linhas de financiamento disponibilizadas pelo BNDES para apoiar investimentos na aquisição de máquinas, equipamentos, veículos e sistemas industriais. O FINAME é uma modalidade de crédito direcionada para a compra de bens de capital, nacionais ou importados, e pode ser contratada por pessoas jurídicas, empresários individuais e produtores agrícolas. Por meio do FINAME, as empresas podem adquirir ativos fixos que criam para modernizar e ampliar suas operações, otimizando a gestão e a competitividade no mercado. Além disso, o FINAME permite prazos mais longos para pagamento e taxas de juros adequados à realidade das empresas.

O FINAME Leasing, por sua vez, é uma opção de financiamento que opera na modalidade de arrendamento mercantil. Nesse modelo, o BNDES adquire os bens desejados pela empresa e os concede em forma de arrendamento, isto é, locação. Dessa forma, o empreendimento pode utilizar os bens sem necessidade de aquisição imediata, pagando parcelas ao BNDES pelo uso dos ativos. Ao final do contrato, a empresa tem a opção de adquirir os bens por um valor residual, renovar o contrato ou devolver os equipamentos.

Por fim, o BNDES Automático é uma linha de crédito mais abrangente, disponibilizada para empresas de todos os portes e setores da economia, incluindo o Complexo Industrial da Saúde. Diferentemente do FINAME e FINAME Leasing, o BNDES Automático não possui destinação específica de recursos, ou seja, as empresas têm maior liberdade para utilizar os recursos de acordo com suas necessidades específicas, o que inclui investimentos em infraestrutura, inovação, capital de giro e modernização. Essa flexibilidade torna o BNDES Automático uma opção versátil e amplamente utilizada por empresas em diferentes setores da economia, incluindo a indústria da saúde.

A seguir, na Tabela 27, informa-se sobre montante, número e média dos valores dos projetos financiados indiretamente pelo BNDES no RS e sua participação no total do Brasil entre 2002 e 2022, bem como os respectivos instrumentos utilizados.

O valor total financiado foi de R\$ 649.983.327,00, distribuído em 1.024 projetos. A média dos valores financiados foi de R\$ 634.749,34 por projeto. A participação do RS no valor total do financiamento foi de 9%. Os principais instrumentos utilizados pelas empresas gaúchas do CEIS para acessar os financiamentos indiretos do BNDES foram o Programa de Sustentação de Investimento (PSI), o BNDES saúde em sua linha automática, e os instrumentos de financiamentos automáticos voltados para os diferentes portes das empresas (grande, média, pequena e micro).

Destacam-se os resultados expressivos do setor Hospitalar, que recebeu o maior montante de recursos, totalizando R\$ 325.883.010,00 distribuídos em 269 projetos, o que corresponde a aproximadamente 50% do valor total financiado. A média de financiamento por projeto nesse setor foi de R\$ 1.211.461,00. Além disso, é importante ressaltar a participação significativa do RS, que alcançou 12% do total financiado no Brasil nesse subsistema. Os instrumentos mais utilizados foram o BNDES saúde e os financiamentos para médias-grandes e grandes empresas de setores prioritários.

Outro subsistema que obteve um financiamento expressivo foi o da Química e Biotecnológica, que recebeu um valor total de R\$ 116.592.709,00 em 170 projetos. A média de financiamento por projeto foi de R\$ 685.839,46. Nesse caso, o RS teve uma participação de 10% no total de financiamentos do subsistema no Brasil. Tais financiamentos foram acessados principalmente através do BNDES Finame Materiais Industrializados e do BNDES Profarma.

No segmento de serviços de diagnóstico, foram destinados R\$ 105.169.745,00 em 161 projetos, com uma média de R\$ 653.228,23 por projeto. A participação do Rio Grande do Sul nesse setor foi de 7% do total e o principal instrumento de acesso aos financiamentos do BNDES foi o PSI.

Por fim, no subsistema da Mecânica, Eletrônica e de Materiais, o financiamento alcançou o valor total de R\$ 46.293.761,00 em 117 projetos, com uma média de R\$ 395.673,17 por projeto. Nesse caso, a participação do Rio Grande do Sul foi de 6%. Além de utilizar majoritariamente o PSI de bens de capital, esse subsistema também acessou os financiamentos do BNDES através do BNDES Finem de capital de giro e as linhas de crédito para micro e pequenas empresas.

Tabela 27 - Financiamento indireto do BNDES ao CEIS no RS entre 2002 e 2022

CEIS/INSTRUMENTO FINANCEIRO	Valor (R\$)	Projetos	Média (R\$)	% RS / BR
<b>Hospitais</b>	<b>325.883.010,00</b>	<b>269</b>	<b>1.211.461,00</b>	<b>50%</b>
BNDES SAÚDE	68.413.365,00	12	5.701.113,75	
MÉDIAS-GRANDES E GRANDES EMPRESAS – SETORES PRIORITÁRIOS	65.000.000,00	1	65.000.000,00	
PSI - BK - Demais Itens	36.167.794,00	117	309.126,44	
MICRO, PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS	11.626.300,00	7	1.660.900,00	
MODERMAQ	4.153.568,00	5	830.713,60	
Outros	140.521.983,00	127	1.106.472,31	
<b>Química e biotecnológica</b>	<b>116.592.709,00</b>	<b>170</b>	<b>685.839,46</b>	<b>10%</b>
MATERIAIS INDUSTRIALIZADOS	30.000.000,00	2	15.000.000,00	
BNDES PROFARMA	16.725.629,00	5	3.345.125,80	
PSI - BK - Demais Itens	16.256.559,00	70	232.236,56	
MICRO, PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS	13.802.688,00	6	2.300.448,00	
PEC BNDES	11.000.000,00	3	3.666.666,67	
Outros	87.784.876,00	86,00	1.020.754,37	
<b>Diagnóstico</b>	<b>105.169.745,00</b>	<b>161</b>	<b>653.228,23</b>	<b>7%</b>
PSI - BK - Demais Itens	76.797.475,00	73	1.052.020,21	
MICRO, PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS	10.175.886,00	9	1.130.654,00	
LINHA EMPRÉSTIMO PARA MICRO E PEQUENAS EMPRESAS	7.530.337,00	44	171.144,02	
BNDES GIRO	4.506.445,00	10	450.644,50	
BK AQUISIÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO	2.663.810,00	8	332.976,25	
Outros	101.673.953,00	144	706.069,12	
<b>Mecânica, eletrônica e de materiais</b>	<b>46.293.761,00</b>	<b>117</b>	<b>395.673,17</b>	<b>6%</b>
PSI - BK - Demais Itens	13.118.073,00	40	327.951,83	

LINHA EMPRÉSTIMO PARA MICRO E PEQUENAS EMPRESAS	12.790.000,00	22	581.363,64
BNDES GIRO	12.198.981,00	27	451.814,11
BK AQUISIÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO	3.102.413,00	17	182.494,88
PSI - Inovação	2.157.800,00	1	2.157.800,00
Outros	2.926.494,00	10	292.649,40
<b>Ambulatório</b>	<b>39.722.022,00</b>	<b>231</b>	<b>171.956,81</b>
LINHA EMPRÉSTIMO PARA MICRO E PEQUENAS EMPRESAS	14.082.564,00	153	92.042,90
MICRO, PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS	14.003.226,00	7	2.000.460,86
PSI - BK - Demais Itens	6.306.487,00	41	153.816,76
CAPACIDADE PRODUTIVA NA INDÚSTRIA, AGRICULTURA, COMÉRCIO E SERVIÇOS	3.052.673,00	5	610.534,60
BK AQUISIÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO	818.923,00	5	163.784,60
Outros	1.458.149,00	20	72.907,45
<b>Varejo e distribuição</b>	<b>7.497.970,00</b>	<b>39</b>	<b>192.255,64</b>
LINHA EMPRÉSTIMO PARA MICRO E PEQUENAS EMPRESAS	5.032.800,00	25	201.312,00
BNDES GIRO	2.200.000,00	7	314.285,71
PSI - BK - Ônibus e Caminhão	144.270,00	3	48.090,00
PSI - BK - Demais Itens	94.900,00	1	94.900,00
PROCAPCRED	26.000,00	3	8.666,67
<b>Atenção básica</b>	<b>7.100.610,00</b>	<b>28</b>	<b>253.593,21</b>
LINHA EMPRÉSTIMO PARA MICRO E PEQUENAS EMPRESAS	6.854.610,00	25	274.184,40
BNDES GIRO	246.000,00	3	82.000,00
<b>Informação e conectividade</b>	<b>1.723.500,00</b>	<b>9</b>	<b>191.500,00</b>
MICRO, PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS	1.273.500,00	1	1.273.500,00

LINHA EMPRÉSTIMO PARA MICRO E PEQUENAS EMPRESAS	250.000,00	5	50.000,00	
BNDES GIRO	100.000,00	1	100.000,00	
PSI - BK - Demais Itens	90.000,00	1	90.000,00	
PROCAPCRED	10.000,00	1	10.000,00	
Informação e conectividade	1.723.500,00	9	191.500,00	
<b>Total</b>	<b>649.983.327,00</b>	<b>1.024</b>	<b>634.749,34</b>	<b>9%</b>

Fonte: Elaboração própria

### II.3.2 Apoio da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) ao CEIS RS

A Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) operou uma variedade de programas de apoio financeiro ao longo das últimas décadas com enfoque tanto em reembolsáveis quanto não reembolsáveis, refletindo a diversidade das necessidades das empresas e instituições de pesquisa no Brasil.

As principais formas pelas quais os clientes podem submeter suas propostas incluem o Fluxo Contínuo, utilizado para atender demandas espontâneas e induzidas, e as Chamadas Públicas, que promovem a competição aberta ao público. Além disso, a FINEP investe indiretamente em empresas por meio de fundos de investimento. Essa variedade de abordagens permite adaptar o suporte financeiro às especificidades de cada projeto. Os programas da FINEP abrangem diversas áreas de atuação, com foco na inovação em empresas e no apoio às instituições científicas e tecnológicas (ICTs).

O financiamento reembolsável proporciona encargos reduzidos para projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação nas empresas. Além disso, a FINEP participa de programas de venture capital, como o Inovar, em parceria com o Fundo Multilateral de Investimentos do Banco Interamericano de Desenvolvimento. A instituição também oferece apoio financeiro não reembolsável, como a Subvenção Econômica, que permite o compartilhamento de custos e riscos em atividades de P&D.

A FINEP também desempenha um papel fundamental no apoio às ICTs, oferecendo financiamento não reembolsável para projetos de ciência, tecnologia e inovação. Através do programa PROINFRA, contribui para a modernização da infraestrutura de pesquisa dessas instituições. Além disso, a instituição promove ações como o Prêmio FINEP de Inovação, que reconhece esforços inovadores, patrocina eventos de C,T&I, apoia a criação de parques tecnológicos e busca cooperação internacional para o desenvolvimento de parcerias com entidades de excelência em outros países.

#### II.3.2.1 Apoio da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) ao CEIS

Adiante, a Tabela 28 agrupa pelos segmentos do CEIS o número dos projetos aprovados, os valores médios financiados e tipo de instrumento adotado.

No que diz respeito à Informação e Conectividade, foram investidos um total de R\$ 147.052.519,80 em 34 projetos, com uma média de R\$ 4.325.074,11 por projeto. Desses recursos, 5,10% foram alocados como subvenção direta, 26,88% como recursos não reembolsáveis para instituições científicas e tecnológicas (ICTs) e 68,02% como crédito direto. Outro subsistema que se destacou pelo alto valor médio dos projetos foi o de Infraestrutura de Ensino e Pesquisa, que recebeu um financiamento total de R\$ 126.310.078,39, distribuído em 27 projetos. A média de investimento por projeto foi de R\$ 4.678.151,05. Nesse caso, não houve recursos alocados como subvenção direta, sendo que 29,06% foram destinados como recursos não reembolsáveis a ICTs e 70,94% como crédito direto.

Tabela 28 - Projetos CEIS aprovados no RS entre 2002-2022 (R\$) e Instrumentos Utilizados

	Participação	Projetos	Média (R\$)	Instrumento FINEP		
				Subvenção Direta	Não Reembolsável a ICTs	Crédito Direto
Informação e conectividade	28,93%	34	4.325.074,11	5,10%	26,88%	68,02%
Infraestrutura de ensino e pesquisa	24,85%	27	4.678.151,05		29,06%	70,94%
Química e biotecnologia	18,45%	34	2.757.730,20	15,97%	40,90%	43,12%
Mecânica, eletrônica e de materiais	12,05%	44	1.392.191,31	45,30%	54,70%	
Diagnóstico	7,69%	23	1.700.111,39	7,19%	92,81%	
Hospitais	7,61%	4	9.663.936,80		2,46%	97,54%
Ambulatório	0,27%	1	1.360.589,96		100%	
Atenção básica	0,16%	1	792.606,80		100%	
<b>Total Geral</b>	<b>507.368.620,17</b>	<b>167</b>	<b>3.038.135,45</b>	<b>10%</b>	<b>37%</b>	<b>53%</b>

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da FINEP

No subsistema de Química e Biotecnologia, foram financiados projetos no valor total de R\$ 93.762.826,74, abrangendo 34 projetos, com uma média de R\$ 2.757.730,20 por projeto. Dessa quantia, 15,97% foram destinados como subvenção direta, 40,90% como recursos não reembolsáveis a ICTs e 43,12% como crédito direto. Na área de Mecânica, Eletrônica e Materiais, foram aprovados 44 projetos, recebendo um financiamento total de R\$ 61.256.417,42. A alocação dos recursos foi dividida em 45,30% como subvenção direta e 54,70% como recursos não reembolsáveis a ICTs, sem recursos alocados como crédito direto. Os hospitais receberam investimentos totalizando R\$ 39.102.561,86 em 4 projetos, tendo como resultado a média mais alta de projetos financiados pela Finep, no valor de R\$ 9.663.871,80 por projeto. Nesse subsistema, não houve recursos alocados como subvenção direta, sendo que 2,46% foram destinados como recursos não reembolsáveis a ICTs e 97,54% como crédito direto.

Além desses subsistemas, foram destinados recursos menores para o segmento de Diagnóstico, com um total de R\$ 38.655.747,20 investidos em 23 projetos. Dos recursos alocados, 7,19% foram destinados como subvenção direta e 92,36% como recursos não reembolsáveis a ICTs, sem recursos alocados como crédito direto. Outros segmentos, como Ambulatório e Atenção Básica, também receberam financiamentos, embora em menor escala. No subsistema Ambulatório, foi destinado um total de R\$ 1.360.589,96 para um único projeto. Todos os recursos alocados foram como recursos não reembolsáveis a ICTs. Já no subsistema Atenção Básica, foi destinado um total de R\$ 792.606,80 para um único projeto, sendo todos os recursos alocados como recursos não reembolsáveis a ICTs.

Os dados elencados como pertencentes ao segmento de Informação e Conectividade referem-se a projetos financiados em diferentes áreas relacionadas à saúde, pesquisa e inovação. Esses projetos têm como objetivo aplicar tecnologias e desenvolver soluções inovadoras para

melhorar diversos aspectos da área da saúde e da indústria farmacêutica. Um dos projetos destacados é o da empresa comércio de medicamentos Brair LTDA., que recebeu um financiamento no valor de R\$ 51.829.605,04. O projeto visava o gerenciamento integrado do processo de logística e distribuição das Farmácias São João, aplicando tecnologias habilitadoras da indústria 4.0. Outro projeto relevante é o da Kley Hertz farmacêutica S.A., que recebeu um financiamento de R\$ 29.632.434,68, para realizar pesquisa, desenvolvimento e inovação contínua de novos produtos para a saúde no Brasil. Além disso, destaca-se o projeto da Associação pró-ensino em Santa Cruz do Sul, que recebeu um financiamento de R\$ 16.569.920,99 voltado a tecnologias educacionais nas áreas de Engenharia e de Saúde. Outro projeto relevante é o da Fundação de apoio da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, que recebeu um financiamento de R\$ 5.999.300,80. O objetivo desse projeto é organizar uma infraestrutura para o Escalonamento Primário de Fármacos (EPF) e Microrganismos.

No período de 2002 a 2022, a Finep concedeu diversos financiamentos ao subsistema de Infraestrutura de Ensino e Pesquisa, visando modernizar e ampliar a infraestrutura de pesquisa e desenvolvimento, fortalecer a capacidade de inovação e fomentar a produção de conhecimento científico na área da saúde. Um dos projetos beneficiados foi intitulado "Modernização e Ampliação da Infraestrutura de Pesquisa e Desenvolvimento em Imunoterapia e Nanotecnologia da UFCSPA". Esse projeto foi proposto pela Fundação Médica do Rio Grande do Sul e recebeu um financiamento de R\$ 3.804.380,04. O de maior valor financiado foi o projeto "Instituto Tecnológico em P&DI Empresarial em Alimentos para a Saúde, Funcionais e Nutracêutica", proposto pela Associação Antônio Vieira, que recebeu um investimento de R\$ 10.166.804,00.

Além disso, houve financiamentos para a implantação de infraestrutura no Instituto Nacional de Metrologia, Avaliação de Conformidade e Acreditação (Inmetro) nas áreas de biologia e saúde. Esse projeto, proposto pela Fundação de Apoio da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, recebeu um aporte de R\$ 5.997.697,60. Outro projeto relacionado foi a "Ampliação e Melhoria da Infraestrutura de Análise Bioquímica e Química no Inmetro", proposta também pela Fundação de Apoio da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, com um financiamento de R\$ 1.347.372,00. Essas iniciativas tiveram como objetivo fortalecer a atuação do Inmetro nessas áreas estratégicas para a saúde e a indústria.

Outros projetos relevantes foram voltados para a infraestrutura de pesquisa em instituições de saúde. O Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA) foi beneficiado com diferentes projetos, como a "Implantação, Recuperação e Modernização da Infraestrutura de Pesquisa no HCPA" (R\$ 2.435.416,00), a "Unidade de Pesquisa Clínica do Hospital de Clínicas de Porto Alegre" (R\$ 1.771.658,50) e "Infraestrutura de Pesquisa Experimental no Hospital de Clínicas de Porto Alegre" (R\$ 1.114.354,00). Essas iniciativas permitiram melhorar as condições de pesquisa e atendimento no hospital.

Ao analisar mais de perto os projetos aprovados no subsistema de Química e biotecnologia, pode-se elencar as potencialidades de pesquisa do estado nesse setor. Um dos principais resultados desses financiamentos foi o progresso na produção de radiofármacos. Destacam-se os projetos da empresa R2 Soluções em Radiofarmácia Ltda, sediada em Porto Alegre, que recebeu investimentos para o desenvolvimento de novos radiofármacos para diagnóstico e terapêutico, bem como para a

produção de FDG (Fluordesoxiglicose). Esses avanços versam sobre a medicina nuclear, permitindo a realização de exames mais precisos e terapias mais eficazes.

Outra área beneficiada pelos financiamentos da FINEP foi a pesquisa e desenvolvimento de novos produtos e tecnologias no campo da biotecnologia. A empresa Fontana S.A., localizada em Encantado, obteve recursos para a pesquisa e desenvolvimento da diacetina a partir da glicerina. A União Brasileira de Educação e Assistência, em Porto Alegre, recebeu financiamentos para projetos relacionados à produção de biofármacos recombinantes e implantação de laboratórios de avaliação e caracterização de insumos farmacêuticos. Esses investimentos contribuem para a autonomia do país na produção de medicamentos e terapias avançadas, fortalecendo a indústria farmacêutica nacional.

Outro resultado importante dos financiamentos da FINEP foi o desenvolvimento de pesquisas no campo da engenharia biomédica e da nanotecnologia. A Fundação Universidade de Caxias do Sul e o Hospital de Clínicas de Porto Alegre receberam recursos para a criação de laboratórios e estudos voltados para a medicina regenerativa, neuromodulação e desenvolvimento de biomateriais.

Durante o período analisado (2002 e 2022), o subsistema de mecânica, eletrônica e de materiais recebeu financiamento por meio de diferentes instrumentos. Foram destinados recursos significativos para projetos de modernização e aquisição de equipamentos em instituições de ciência e tecnologia, como a Universidade Federal do Rio Grande do Sul e o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul. Além disso, empresas da região receberam subvenção direta para o desenvolvimento de tecnologias inovadoras na área da saúde, incluindo dispositivos médicos, sistemas de monitoramento e equipamentos para desinfecção. Esses investimentos totalizaram mais de 60 milhões de reais, divididos em 44 projetos (maior número de projetos financiados dentre os subsistemas do CEIS)

Um dos projetos que recebeu financiamento foi a "Modernização da infraestrutura de Microscopia Eletrônica de Transmissão do Centro de Microscopia e Microanálise da UFRGS", proposto pela Fundação de Apoio da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Esse investimento, no valor de R\$ 12.492.480,00, possibilitou a atualização dos equipamentos de microscopia eletrônica utilizados no centro, contribuindo para avanços nas áreas de pesquisa e diagnóstico. Outro projeto relevante foi o "Uso de Microscopia Eletrônica e Química Analítica em Áreas Prioritárias com Aplicação em Segurança Pública", também proposto pela Fundação de Apoio da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, com um financiamento de R\$ 3.875.098,53. Essa iniciativa buscou aplicar a microscopia eletrônica e a química analítica no contexto da segurança pública, auxiliando na investigação de crimes e contribuindo para o desenvolvimento de métodos de análise forense mais eficientes.

Houve investimentos em projetos voltados para a área de reabilitação e assistência à saúde. Um exemplo é o projeto "Equipamento Automatizado para Cinesioterapia Passiva de Baixo Custo", proposto pela Fundação Universidade de Caxias do Sul, que recebeu um financiamento de R\$ 2.851.200,00. Esse projeto visava desenvolver um equipamento que proporcionasse a realização de cinesioterapia passiva de forma automatizada e acessível, contribuindo para o tratamento de pacientes com limitações de movimento.

Além dos projetos mencionados, foram financiadas outras iniciativas que abrangeram desde a fabricação de dispositivos médicos até o desenvolvimento de tecnologias inovadoras para o cuidado em saúde. Entre esses projetos, destacam-se a criação de cadeiras de rodas customizadas, aprimoramento de sistemas de monitorização multiparamétrica e o desenvolvimento de tecnologias para a desinfecção de ambientes, entre outros.

No caso do subsistema de Diagnósticos os projetos apoiados pela FINEP abrangem uma ampla gama de áreas, como genômica, imagem molecular, diagnóstico de doenças específicas e inovações em testes rápidos e enzimoimunoensaios. Dentre os projetos financiados, destacam-se iniciativas como a pesquisa genômica do COVID-19, a implantação de centros de pesquisa e diagnóstico, a qualificação do diagnóstico de infecção congênita pelo Zika vírus e a modernização de centros de pesquisas em neoplasias. Esses investimentos visaram fortalecer a capacidade de diagnóstico e contribuir para avanços significativos na saúde da população.

Um dos projetos de destaque devido à pandemia do COVID-19 foi "Corona-ômica, Rede nacional de genomas do Ministério da Ciência e Tecnologia, exoma e transcriptoma de COVID-19", desenvolvido pela Associação pró-ensino superior em Novo Hamburgo. Esse projeto recebeu um financiamento não reembolsável no valor de R\$ 13.000.000,00. O objetivo desse projeto é realizar pesquisas genômicas de ponta no contexto da pandemia de COVID-19, buscando compreender melhor o vírus e suas variantes.

Outro projeto relevante é a "Implantação do Centro de Pesquisa e Diagnóstico em Imagem Molecular", proposto pela União Brasileira de Educação e Assistência, com sede em Porto Alegre. Esse projeto recebeu um financiamento não reembolsável no valor de R\$ 12.481.000,00. O centro de pesquisa e diagnóstico em imagem molecular tem como objetivo aprimorar a capacidade de diagnóstico por imagem, possibilitando a detecção precoce de doenças e o desenvolvimento de tratamentos mais eficazes.

A Finep também apoiou projetos relacionados ao diagnóstico de doenças específicas. Um exemplo é o projeto "Qualificação do Diagnóstico e Prognóstico da Infecção Congênita pelo Zika Vírus", desenvolvido pela União Brasileira de Educação e Assistência, em Porto Alegre, com financiamento não reembolsável no valor de R\$ 2.709.727,00. Esse projeto tem como objetivo aprimorar o diagnóstico e prognóstico da infecção congênita pelo Zika vírus, visando melhorar o acompanhamento e o tratamento de indivíduos afetados.

Outra iniciativa importante é a "Modernização do Centro de Pesquisas Avançadas em Neoplasias", proposta pelo Hospital de Clínicas de Porto Alegre, com um financiamento não reembolsável de R\$ 1.383.961,19. O objetivo desse projeto é atualizar a infraestrutura do centro de pesquisas, permitindo avanços significativos no diagnóstico e tratamento de neoplasias, contribuindo para a redução da mortalidade por câncer no estado.

Além dos projetos mencionados, outros financiamentos foram concedidos a diversas instituições e empresas da região. Esses recursos foram direcionados para o desenvolvimento de tecnologias inovadoras, como sistemas de diagnóstico precoce, testes rápidos, enzimoimunoensaios e kits de diagnóstico.

Ao avaliar o perfil dos projetos aprovados da Finep ao subsistema de Hospitais, nota-se que a Associação Hospitalar Moinhos de Vento obteve um montante de financiamento expressivo através

do instrumento de Crédito Direto no valor de R\$ 37.705.747,20, para a implementação de Plano Estratégico de Inovação. Além disso, foram concedidos financiamentos não reembolsáveis a ICTs na área da saúde. Destaca-se a iniciativa da União Brasileira de Educação e Assistência, que recebeu um investimento de R\$ 400.000 para estabelecer uma Unidade de Microscopia Confocal no Instituto do Cérebro. Esse avanço tecnológico permitirá pesquisas e análises mais detalhadas no campo da neurociência. Adicionalmente, o Hospital de Clínicas de Porto Alegre recebeu um financiamento de R\$ 250.000 para a execução da segunda etapa do Centro de Pesquisas, contribuindo para o fortalecimento da capacidade de pesquisa e desenvolvimento de novas soluções na área da saúde. A Fundação Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre também obteve um financiamento de R\$ 300.000 para a implantação e desenvolvimento de pesquisa em Medicina Biomolecular, fomentando estudos e avanços nessa importante área de conhecimento.

No subsistema de Ambulatório, foi financiado o projeto "Lifetouch Smart: Plataforma de hardware e software para monitoração de sinais vitais do paciente, integrada ao atendimento de urgência e emergência", proposto pela União Brasileira de Educação e Assistência, no valor de R\$ 1.360.589,96 pela Finep. Esse projeto visa o desenvolvimento de uma plataforma tecnológica que permita a monitoração dos sinais vitais dos pacientes em tempo real durante o atendimento de urgência e emergência, proporcionando um acompanhamento mais preciso e ágil, melhorando a qualidade do atendimento e contribuindo para a tomada de decisões médicas mais assertivas.

Por fim, no subsistema de Atenção Básica, o único projeto aprovado foi "Incremento da infraestrutura de pesquisa da Universidade Feevale para inovação em Saúde Única", proposto pela Associação Pró-Ensino Superior em Novo Hamburgo. Esse projeto recebeu um financiamento de R\$ 792.606,80 pela Finep, com o objetivo de fortalecer a infraestrutura de pesquisa da universidade, impulsionando a inovação na área da Saúde Única. Essa iniciativa busca promover a integração de diferentes áreas de conhecimento e profissionais de saúde, contribuindo para uma abordagem mais ampla e eficiente na atenção básica, com ênfase na prevenção, promoção da saúde e qualidade de vida da população.

### II.3.2.2 Perfil das instituições proponentes que aprovaram projetos na FINEP entre 2002 e 2022

Com base nos dados obtidos junto a FINEP, é possível analisar o perfil das instituições que receberam financiamento para projetos relacionados ao CEIS no RS, no período de 2002 a 2022.

A Tabela 29 informa o segmento do CEIS no qual se enquadram os proponentes dos projetos aprovados, bem como o valor médio dos projetos aprovados. O objetivo é compreender melhor o perfil daqueles que buscaram apoio e tiveram êxito na tomada de recursos.

Durante o período analisado, a FINEP financiou 167 projetos propostos por instituições do RS, que alcançaram, em conjunto, o montante de R\$ 507.368.620,17.

Tabela 29 – Projetos aprovados segundo segmento CEIS do proponente da proposta financiada

<b>Segmentos CEIS</b>	<b>Participação</b>	<b>Projetos</b>	<b>Média (R\$)</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	55%	98	2.828.916,45
Química e biotecnológica	17%	15	5.704.393,67
Hospitais	11%	22	2.587.322,69
Varejo e distribuição	10%	1	51.829.605,04
Mecânica, eletrônica e de materiais	5%	20	1.152.039,63
Informação e conectividade	3%	11	1.161.582,37
<b>Total Geral</b>	<b>507.368.620,17</b>	<b>167</b>	<b>3.038.135,45</b>

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da FINEP

As instituições proponentes que mais aprovaram projetos relacionados aos CEIS na FINEP foram as pertencentes ao segmento de Infraestrutura de Ensino e Pesquisa, as quais foram responsáveis por 98 projetos, com um valor financiado de R\$ 277.233.812,30 (55% do total) e média de R\$ 2.828.916,452. O segundo maior volume financiado se enquadra no segmento da Química e Biotecnologia, com 15 projetos, que receberam em conjunto o valor total de R\$ 85.565.905,11. Já o segmento de Hospitais aprovou 22 projetos, com um valor financiado de cerca de R\$ 56.921.099,10 e média de R\$ 2.587.322,686. Os setores de Mecânica, Eletrônica e de Materiais, e Informação e Conectividade também receberam recursos, com 20 e 11 projetos aprovados, respectivamente. Os valores totais de financiamento foram de R\$ 23.040.792,57 e R\$ 12.777.406,03. A média dos projetos nessas áreas foi de R\$ 1.152.039,629 e R\$ 1.161.582,366. Por fim, o setor de Varejo e Distribuição contou com apenas um projeto aprovado no valor de R\$ 51.829.605,04.

Ao analisar mais detalhadamente as instituições proponentes<sup>13</sup> do subsistema de Infraestrutura de ensino e pesquisa é possível qualificar melhor o perfil dos financiamentos da Finep no RS. Nesse subsistema, destacam-se a Fundação Universidade de Caxias do Sul e a União Brasileira de Educação e Assistência, que receberam um valor financiado de R\$ 94,3 milhões e R\$ 47,2 milhões, respectivamente. Porto Alegre é a cidade com maior número de projetos financiados, totalizando 26 projetos com um valor médio de R\$ 1,8 milhão. Outras instituições como a Fundação de Apoio da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e a Associação Pró-Ensino Superior em Novo Hamburgo também receberam financiamento significativo, com médias de cerca de R\$ 1,6 milhão e R\$ 6,9 milhões, respectivamente. Além dessas, a Finep também apoiou outras instituições e fundações. Entre elas, destacam-se a Fundação Médica do Rio Grande do Sul, que recebeu R\$ 15,5 milhões para 6 projetos, e a Associação Antônio Vieira, com um financiamento de cerca de R\$ 11,8 milhões para 3 projetos. A Fundação Vale do Taquari de Educação e Desenvolvimento Social, a Fundação Luiz Englert e a Fundação Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre também foram beneficiadas com financiamentos.

No âmbito dos proponentes do segmento da Química e Biotecnologia, destacam-se algumas empresas com maior volume de financiamento, como a R2 Soluções em Radiofarmácia Ltda e a Kley

<sup>13</sup> No Anexo IV, encontra-se uma Tabela com todos os proponentes de propostas aprovadas listados, bem como o detalhamento dos instrumentos e valores financiados.

Hertz Farmacêutica S.A., ambas localizadas em Porto Alegre. Elas receberam financiamentos significativos, com médias de R\$ 15.986.079,30 e R\$ 29.632.434,68, respectivamente, para seus projetos aprovados. Além disso, a Quatro G Pesquisa e Desenvolvimento Ltda, também sediada em Porto Alegre, teve um destaque notável com quatro projetos aprovados e uma média de financiamento de R\$ 1.896.847,50. Ainda em Porto Alegre, a FK-Biotecnologia S.A. recebeu um financiamento de R\$ 3.595.359,45. Em relação às demais empresas e localizações, é interessante observar que a Fontana S.A., com sede em Encantado, obteve um financiamento relevante de R\$ 8.458.982,46 para seu projeto. Na cidade de Caxias do Sul, a Indústria Mecânica NTC Ltda recebeu R\$ 1.098.400 de financiamento para o seu projeto aprovado. Já a Geyer Medicamentos S.A., em Porto Alegre, obteve R\$ 971.880 de financiamento, e a NW Indústria, Comércio e Representações Ltda, em Novo Hamburgo, teve um financiamento de R\$ 477.480. Por fim, a Mantoflex Indústria de Plásticos Ltda, sediada em Caxias do Sul, e a Simbios Produtos Biotecnológicos Ltda, em Cachoeirinha, obtiveram financiamentos menores de R\$ 432.520 e R\$ 50.768,28, respectivamente.

No período analisado, diversos hospitais aprovaram projetos e receberam financiamento junto à Finep. Entre as instituições que se destacaram está a Associação Hospitalar Moinhos de Vento, sediada em Porto Alegre, que obteve um financiamento de R\$ 37.705.747,20 para um único projeto. Outro destaque é o Hospital de Clínicas de Porto Alegre, que teve a aprovação de 13 projetos, totalizando um financiamento de R\$ 15.899.072,70. A Fundação Universitária de Cardiologia, também localizada em Porto Alegre, obteve financiamento para 7 projetos, totalizando R\$ 2.563.119,20. Além dos hospitais, a Med Fin Serviços e Saúde S/S Ltda recebeu um financiamento de R\$ 753.160,00 para um projeto em Porto Alegre. Esses resultados destacam o apoio da Finep a instituições de saúde.

A empresa Comércio de Medicamentos Brair Ltda, sediada em Passo Fundo, foi a única empresa do setor de Varejo e Distribuição do CEIS a obter a aprovação, que visa o gerenciamento do processo de logística e distribuição das Farmácias São João; o projeto recebeu um financiamento de R\$ 51.829.605,04.

No segmento de Mecânica, Eletrônica e Materiais, algumas empresas obtiveram sucesso na aprovação de projetos junto à FINEP entre os anos de 2002 e 2022. Destacam-se a Freedom Veículos Elétricos Ltda, sediada em Pelotas, que obteve um financiamento total de R\$ 6.509.206,28 em três projetos, com uma média financiada de R\$ 2.169.735,43. Outra empresa de destaque é a Contronic Sistemas Automáticos Ltda., também localizada em Pelotas, com um financiamento total de R\$ 2.427.552,60 em dois projetos, resultando em uma média financiada de cerca de R\$ 1.213.776,30. Além disso, a Instrom Projetos e Robótica Ltda., em Viamão, recebeu um financiamento de R\$ 1.727.617 para um projeto aprovado, enquanto a Bhio Supply Indústria e Comércio de Equipamentos Médicos Ltda., em Esteio, obteve um financiamento de R\$ 1.677.202,12 em dois projetos. Outras empresas que conseguiram financiamentos relevantes incluem a Lifemed Industrial de Equipamentos e Artigos Médicos Hospitalares Ltda., em Pelotas, com R\$ 1.491.216,20 financiados em um projeto, e a Altus Sistemas de Automação S.A., em São Leopoldo, com um financiamento de R\$ 1.238.041,90 para um projeto aprovado.

No contexto do segmento de Informação e Conectividade, destaca-se as empresas, a Toth Desenvolvimento Tecnológico Ltda., sediada em Porto Alegre, que obteve um montante de

financiamento de R\$ 4.897.250, distribuído em três projetos aprovados. Essa empresa apresentou uma média de financiamento por projeto de R\$ 1.632.416,67. Outra empresa relevante nesse âmbito é a ITS Tecnologia e Informação Ltda., também localizada em Porto Alegre, que recebeu um financiamento de R\$ 1.993.850 para um projeto aprovado. Adicionalmente, esteve presente também a Ponfac S/A, situada em Porto Alegre, que conseguiu um total de R\$ 1.586.274,03 de financiamento distribuído em dois projetos. Outras empresas que se destacaram são a Duo Engenharia Criativa Ltda., em Porto Alegre, e a MeuResiduo Soluções Tecnológicas Ltda., em Santa Cruz do Sul.

## II.4 Políticas no RS voltadas ao CEIS RS

Nesta seção, procura-se realizar uma síntese dos programas gaúchos recentes de apoio e fomento ao CEIS RS. Dentre os órgãos do estado que capitanearam essas ações de política, pode-se destacar a Secretaria de Inovação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (SICT), que concebe os programas, e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Rio Grande do Sul (FAPERGS), que operacionaliza através de editais a execução das políticas.

Os Quadros 8 e 9 adiante trazem as informações sobre os programas. No Quadro 8, listam-se os programas, bem como suas estratégias/setores-alvo, as características dos principais instrumentos, e os segmentos do CEIS relacionados às propostas aprovadas. Já no Quadro 9 listam-se os editais correspondentes aos programas, as instituições que tiveram seus projetos aprovados, assim como o foco do projeto e o segmento do CEIS relacionado a ele.

Em 2019, a SICT lançou o programa estadual Inova RS, com o objetivo de orientar suas ações e promover o avanço da inovação no estado por meio da implementação de uma estratégia centrada em ecossistemas regionais de inovação. O Programa definiu oito Ecossistemas Regionais de Inovação (ERI), nos quais foram realizados mapeamentos de forças e fraquezas para estimular o investimento em inovação tecnológica nas diferentes regiões do estado. Os ecossistemas regionais de inovação e suas respectivas áreas temáticas são as que seguem (INOVA RS, 2022). Em destaque estão aquelas que elegeram a saúde como foco.

- Região Produção e Norte: agronegócio e **saúde**.
- Região Sul: agronegócio, economia do mar e **saúde**.
- Região Serra Gaúcha: turismo, cidades inteligentes, educação tecnológica e indústria 4.0.
- Região dos Vales: agroalimentar, **saúde** e serviços.
- Região Fronteira Oeste e Campanha: agronegócio e turismo.
- Região Noroeste e Missões: agronegócio, eletrometalmeccânica e geração de energia.
- Região Metropolitana e Litoral Norte: **saúde**, educação, economia criativa e TIC.
- Região Central: educação, agronegócio, defesa e segurança.

No âmbito do Programa Inova RS, em 2021, foi lançado um edital voltado ao enfrentamento da COVID-19. O "Inova RS de Apoio ao Enfrentamento da COVID-19" teve como objetivo fomentar soluções tecnológicas inovadoras para o desenvolvimento de produtos, serviços e processos que auxiliassem no combate à pandemia, baseadas em tecnologias ofertadas nos Parques Científicos e

Tecnológicos, Incubadoras e ICTs instalados nos ERIs. Um exemplo de resultado é a criação de uma rede colaborativa para o desenvolvimento de ventiladores para a COVID-19, pela FEEVALE.

Já no escopo do Programa Avançar na Inovação, editado em 2021, foram lançados dois editais: “Inova Cluster Tecnológicos” e “Redes Inovadoras de Tecnologias Estratégicas (Rites)”.

O "Inova Clusters Tecnológicos" teve como objetivo apoiar a criação de clusters tecnológicos em áreas prioritárias portadoras de futuro, buscando criar novos produtos e serviços, promover o adensamento tecnológico, a transferência de tecnologia e o crescimento sustentável nos ERIs do Programa Inova RS. No campo da saúde, um exemplo de resultado desse programa é o Cluster Tecnológico Gaúcho de Edição Gênica, desenvolvido pela UFRGS.

Com relação ao edital “Redes Inovadoras de Tecnologias Estratégicas do Rio Grande do Sul – RITES”, buscava-se selecionar propostas para constituição de redes inovadoras em tecnologias estratégicas. Essas redes visam estimular a pesquisa científica de excelência e a geração de tecnologia e inovação em áreas estratégicas definidas pelos eixos prioritários. Um exemplo de resultado desse programa é a rede CIARS, que utiliza inteligência artificial aplicada à saúde, desenvolvida pela UFRGS.

Ainda no guarda-chuva dos recursos do Programa Avançar, ampliaram-se os recursos ao Programa Inova RS que deu origem a novo edital, em 2021, voltado às áreas estratégicas e saúde era uma delas.

Outro programa destacado é o "Programa Techfuturo", também promovido pela SICT. Esse programa visa apoiar projetos estratégicos de desenvolvimento e aprimoramento de produtos, processos ou serviços que utilizem tecnologias portadoras de futuro. Esses projetos envolvem parcerias entre instituições de ciência e tecnologia, empresas e entidades da sociedade civil. Parcerias entre as universidades, startups e empresas consolidadas e o fomento à transferência de tecnologias são metas buscadas. As iniciativas no âmbito do programa incluem o investimento em projetos de inovação tecnológica em empresas através do edital anual Techfuturo, a promoção de inovação aberta através de rodadas tecnológicas e outras ações de aproximação entre empresas, startups e ICTs. Fruto do programa, casos considerados de sucesso na categoria saúde RS 2020 são: BHIOQAP KIT - dispositivo de aerossolização de quimioterápicos; TRAQUEOBRONCOSCÓPIO RIGIDO - aplicador de órteses para via aérea. Já relacionado ao edital de 2022, enquanto resultados estão o desenvolvimento de biopeptídeos a partir do aproveitamento do soro de queijo para a produção de suplementos nutracêuticos, pela UNIVATES, e o jogo virtual "Play Blow" para auxiliar crianças em exercícios ventilatórios, pela FEEVALE.

Em 2023, foi lançado o Techfuturo Saúde. Até então os programas caracterizavam-se por serem políticas horizontais. Já neste caso, tem-se uma política seletiva, tendo como alvo a saúde especificamente.

O Techfuturo Saúde visa o desenvolvimento ou aprimoramento de produtos, processos ou serviços no setor de saúde humana; soluções na área de saúde com um nível de maturidade tecnológica (TRL - Technology Readiness Level) 4 ou superior que tenham, a princípio, minimamente a validação funcional dos componentes em ambiente de laboratório. O valor total disponibilizado foi de R\$ 14.500.000,00. Embora não desprezível, pode-se dizer que o valor é baixo diante dos montantes normalmente requeridos para investimentos inovadores no campo da saúde; ainda mais

que, pela proposta, tal valor deveria ser dividido igualmente entre as 8 ERIs, o que reduz a quantia por projeto.

As ERIs Serra Gaúcha, Região dos Vales, e Região Fronteira Oeste e Campanha não tiveram projetos contemplados. Dessas, apenas a Região dos Vales chegou a apresentar proposta, mas foi desclassificada. A Região Metropolitana e Litoral Norte tiveram, cada uma, 3 projetos aprovados.

Também no guarda-chuva das iniciativas da SICT, o programa Startup Lab tem como meta colocar a “inovação no centro da estratégia de desenvolvimento [...]” a partir do fortalecimento da conexão entre grandes empresas e startups. No ciclo 2020-2022, participou do Startup Lab Hélice, o Laboratório Saúde.

Na mesma linha, o Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul (BRDE) informa ter como “objetivo estratégico a promoção do ecossistema de inovação, com o apoio à aceleração de startups e a participação em fundos de investimento”. Em parceria com o Feevale Techpark, coordena o programa BRDE Labs, cuja meta é capacitar empreendedores, validar soluções propostas, pivotar. Em 2023, o foco do programa foi a conexão das startups com grandes empresas. A área da saúde figura como área prioritária.

A Secretaria de Desenvolvimento Econômico (SEDEC) também conduz programas de apoio aos setores produtivos. Dentre eles, vale citar os programas: EXPORTA-RS, que apoia a participação de empresas gaúchas no mercado internacional, em especial micro, pequenos e médios empreendimentos; Apoio à Participação de Empresas Gaúchas em Feiras Internacionais; e Redes de Cooperação. Esse último teve início em 2000 e tem como objetivo fomentar a cooperação entre empresas, gerar um ambiente estimulador ao empreendedor e disponibilizar suporte técnico necessário à formação, consolidação e desenvolvimento de redes entre empresas. A SEDEC coordena ainda a política de Arranjos Produtivos Locais (APLs).

Quadro 8 - Políticas e instrumentos implementados no Rio Grande do Sul relacionados ao CEIS RS

Políticas	Prioridades/setores estratégicos	Instrumentos	CEIS PARTICIPANTES
<b>FIOCRUZ– REDE SAÚDE- RS (2022)</b>	Vigilância integrada em saúde; Resistência antimicrobiana; Saúde digital	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Edital FAPERGS                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• O valor máximo solicitado por proposta será de até R\$ 400.000,00</li> <li>• Material de consumo</li> <li>• Serviços de terceiros de pessoa física e/ou jurídica de caráter eventual.</li> <li>• Pessoa Jurídica</li> <li>• Despesas acessórias, especialmente as de importação e de instalação necessárias ao adequado funcionamento dos equipamentos, licença temporária de software.</li> <li>• Passagens aéreas e terrestres</li> <li>• Diárias</li> <li>• Bolsas.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Diagnóstico</li> <li>● Química e biotecnologia</li> </ul>
<b>Inova clusters tecnológicos (2022)</b>	Fármacos e Complexo Industrial da Saúde; Saúde Pública	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Edital FAPERGS                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valor total de R\$ 24.000.000,00</li> <li>• Valor mínimo de R\$ 3.000.000,00 e máximo de R\$ 6.000.000,00, incluindo recursos de contrapartida (econômica e/ou financeira), das instituições copartícipes e parcerias.</li> <li>• Despesas de Capital;</li> <li>• Despesas de Custeio;</li> <li>• Bolsas de Pesquisa</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Química e biotecnologia</li> </ul>
<b>PROGRAMA TECHFUTURO (2022)</b>	Setor Estratégico da Saúde Manufatura avançada; Computação na Nuvem; Software e Hardware; Internet das coisas; Eletrônica e ótica avançada; Biotecnologia; Dispositivos Web comunicação; Inteligência artificial	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Rodadas tecnológicas</li> <li>● Edital FAPERGS                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valor total dos recursos financeiros não reembolsáveis de R\$ 10.778.217,00</li> <li>• Mínimo de R\$ 300.000,00 e máximo de R\$ 700.000,00 para cada projeto.</li> <li>• Despesas de capital</li> <li>• Despesas de custeio</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Biotecnologia</li> <li>● Mecânica, eletrônica e de materiais</li> </ul>
<b>Redes inovadoras de tecnologias estratégicas do Rio Grande do Sul – RITES (2021)</b>	Fármacos e Complexo Industrial da Saúde; Química Aplicada, Biotecnologia e Nanotecnologia; Saúde Pública	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Edital FAPERGS                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valor total de R\$ 30.000.000,00</li> <li>• Valor máximo de R\$ 3.000.000,00 (três milhões de reais) para cada proposta</li> <li>• Despesas de Capital</li> <li>• Despesas de Custeio;</li> <li>• Bolsas de Pesquisa</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Informação e conectividade</li> <li>● Química e biotecnologia</li> </ul>

<p><b>Programa Inova RS - saúde entre as áreas estratégicas (2021)</b></p>	<p>Saúde: soluções inovadoras em saúde pública e bem-estar social; Biotecnologia; Internet das Coisas - IoT</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Edital FAPERGS <ul style="list-style-type: none"> <li>• O valor total de R\$ 4.000.000,00 a serem igualmente distribuídos entre os oito ecossistemas regionais de inovação que integram o Programa INOVA RS.</li> <li>• Valor máximo de subvenção de R\$ 500.000,00</li> <li>• Despesas de custeio</li> <li>• Despesas de capital.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Química e biotecnologia</li> <li>● Conectividade</li> <li>● Informação</li> </ul>
<p><b>Programa inova RS de apoio ao enfrentamento da covid-19 (2020)</b></p>	<p>Coleta e tratamento de dados; Testes e diagnóstico para COVID-19; Produção de EPIs e insumos hospitalares; Produção de respiradores, equipamentos e acessórios; Saúde pública e conscientização; Atendimento a populações vulneráveis.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Edital FAPERGS <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valor total de R\$ 1.200.000,00</li> <li>• Até 08 (oito) projetos, sendo um para cada região do INOVA RS, no valor de até R\$ 150.000,00 por projeto.</li> <li>• Despesas de capital (20% do valor) e Custeio (até 80% valor)</li> <li>• Cada projeto deverá comprometer-se com contrapartida econômica e/ou financeira de, no mínimo, 50% (cinquenta por cento) do valor solicitado.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mecânica, eletrônica e de materiais</li> <li>● Diagnóstico</li> </ul>
<p><b>Programa de nucleação de grupos de pesquisa – PRONUPEQ (2016)</b></p>	<p>Fármacos e complexo industrial e assistencial da saúde</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Permitir a nucleação e consolidação de linhas de pesquisa prioritárias, induzindo a formação de novos núcleos de excelência no Estado do Rio Grande do Sul</li> <li>● Fortalecer a infraestrutura básica das instituições que realizam pesquisa</li> <li>● Ampliar, consolidar e difundir a capacidade científica e tecnológica instalada no Estado do Rio Grande do Sul</li> <li>● Incentivar a formação e capacitação de recursos humanos de alta qualificação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Química e biotecnologia</li> </ul>
<p><b>PROGRAMA TECHFUTURO (2023)</b></p>	<p>Desenvolvimento ou aprimoramento de produtos, processos ou serviços no setor de saúde humana; soluções na área de Saúde com um nível de maturidade tecnológica TRL 4 ou superior</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Edital SICT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valor total de R\$ 14.500.000,00, limitado ao valor mínimo de R\$700.000,00 e valor máximo de R\$ 1.000.000,00 para cada projeto</li> <li>• O valor global será dividido igualmente entre as 8 ERIs</li> <li>• Despesas de investimento</li> <li>• Despesas de custeio</li> <li>• Contrapartida, financeira ou economicamente mensurável, em valor correspondente a um total mínimo de 15% (quinze por cento) do montante solicitado à SICT</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Informação e conectividade</li> <li>● Diagnóstico</li> <li>● Química e Biotecnologia</li> <li>● Mecânica, eletrônica e de materiais</li> </ul>

Fonte: Elaboração própria a partir de informações das Secretarias e da FAPERGS.

Quadro 9 - Editais FAPERGS e SICT referentes ao CEIS RS

Editais (FAPERGS/SIC)	Proponente	Resultado esperado do projeto	CEIS
TECHFUTURO SAÚDE (2022)	1) Unisinos 2) FEEVALE 3) UCPel 4) PUCRS 5) UFSM 6) UNIJUÍ 7) UPF 8) UFN 9) FundMed	1) Teste laboratorial remoto para identificação de sífilis 2) Plataforma de autocoleta infecções sexualmente transmissíveis 3) Inovare BioSim Lab 4) Dispositivos Médicos Poliméricos por Impressão 3D 5) Avaliação da Performance de Órteses e Próteses 6) Plataforma Multiface de Rastreo Neoplasias 7) Tecnologia detecção Acidente Vascular Encefálico na atenção primária 8) Saúde digital: serviços de telessaúde 9) Imunoterápicos para o Câncer	1) Informação e conectividade 2) Mecânica 3) Diagnóstico 4) Biotecnologia
Inova clusters tecnológicos (2022)	1) UFRGS	1) Cluster Tecnológico Gaúcho de <b>Edição Gênica</b>	1) Biotecnologia
PROGRAMA TECHFUTURO (2022)	1) UNIVATES 2) FEEVALE 3) HCPA	1) Desenvolvimento <b>de biopeptídeos</b> com atividade biológica a partir do aproveitamento do soro de queijo para a produção de suplementos nutracêuticos 2) Play Blow na fisioterapia: <b>um jogo virtual</b> para auxiliar crianças <b>em exercícios ventilatórios</b> 3) Desenvolvimento e implantação de sistemas multimodais de inteligência para detecção, comando e controle de incidentes hospitalares (desclassificado)	1) Biotecnologia 2) Eletrônica
Programa de redes inovadoras de tecnologias estratégicas do rio grande do Sul – RITES (2021)	1) UFRGS 2) UFCSPA 3) UFRGS 4) UFRGS	1) CIARS- <b>Inteligência Artificial</b> aplicada à Saúde 2) Implantação da estrutura para o desenvolvimento de <b>imunoterápicos para câncer e infecções virais</b> 3) Estudos multidisciplinares de microbiomas em infecções respiratórias no Rio Grande do Sul: geração de ferramentas inovadoras para <b>prognóstico epidemiologia e</b> desenvolvimento de <b>novos fármacos</b> . 4) Rede Gaúcha de <b>Genômica Aplicada à Saúde</b>	1) Informação e conectividade 2) Química
Programa Inova RS- saúde entre as áreas estratégicas. (2021)	1) UFPEL 2) FEEVALE 3) UPF	1) Agrobiotec: spin-offs de <b>biotecnologia</b> como catalisadores da inovação tecnológica da Região Sul do RS 2) RS <b>Saúde Digital</b> -fomento ao desenvolvimento de soluções inovadoras 3) Programa de <b>Inovação na Saúde Pública</b>	1) Biotecnologia 2) Conectividade 3) Informação

Programa inova RS de apoio ao enfrentamento da covid-19 (2020)	1) FEEVALE 2) UCS (Caxias do Sul) 3) UNIVATES	1) Rede colaborativa para o desenvolvimento de <b>ventiladores covid-19</b> 2) Criação de um modelo de <b>inteligência artificial</b> para previsão e identificação de infecções por SARS-CoV-2 considerando testes RT-PCR e sorologia IGG e IGM 3) O Uso de uma Ferramenta Tecnológica no auxílio <b>diagnóstico para a COVID-19</b> , Transtornos do Afeto Negativo e Comportamento Suicida	1) Mecânica 2) Diagnóstico 3) Diagnóstico
Programa de nucleação de grupos de pesquisa – PRONUPEQ (2016)	1) UFSM 2) UFRGS	1) Potencial <b>farmacológico</b> de nanocápsulas poliméricas contendo a associação de anti-inflamatório e antioxidante em um modelo da doença de Alzheimer em roedores 2) Microbiologia Aplicada/Toxicologia de Microrganismos	1) Químico 2) Biotecnologia

Fonte: Elaboração própria a partir de informações da FAPERGS.

As políticas de apoio aos Arranjos Produtivos Locais (APLs) no RS têm uma história que remonta aos anos noventa. Em 1999, o governo estadual, por meio da, à época, Secretaria do Desenvolvimento e dos Assuntos Internacionais (SEDAI), lançou o Programa de Apoio aos Sistemas Locais de Produção, marcando o início das políticas voltadas para as aglomerações produtivas e APLs no estado. Desde então, essas políticas evoluíram sob a liderança de diferentes governos, cada um com suas ênfases distintas, caracterizando diferentes fases da política de apoio aos APLs no estado (TATSCH; RUFFONI; BATISTI, 2010) .

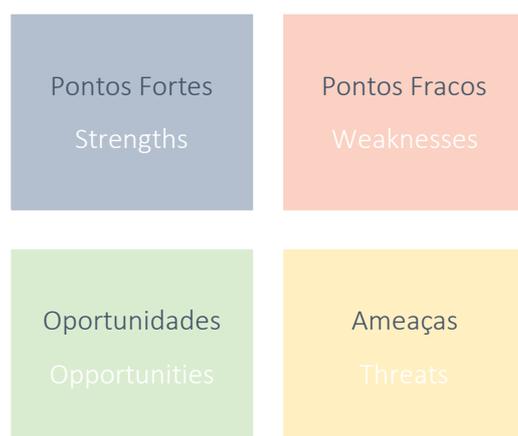
Dentre os arranjos apoiados está o APL Saúde na região sul do estado. A formação do APL Saúde em Pelotas começou com colaborações isoladas entre empresas, governo, instituições de pesquisa e agências de financiamento. A iniciativa ganhou força após a divulgação de um edital do Governo do Estado em março de 2012. A Fundação Simon Bolívar (FSB), vinculada à Universidade Federal de Pelotas, liderou o esforço inicial, com a participação de diversas instituições e entidades, incluindo universidades, associações comerciais e empresas, como Amplivox, Contronic, Lifemed e Freedom. Embora a proposta da FSB não tenha sido selecionada, os principais agentes continuaram colaborando e fortalecendo o comitê gestor do APL. Em 2013, um novo edital da Agência Gaúcha de Desenvolvimento e Promoção do Investimento (AGDI) possibilitou a seleção do APL Saúde, que posteriormente foi formalizado como Arranjo Produtivo Local Complexo Industrial da Saúde (APL CIS). Desde então esse APL vem se consolidando. Várias iniciativas de apoio e cooperação entre as diversas instituições que conformam o arranjo ocorreram. Compõem o APL empresas da região, universidades, como a Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), a Universidade Católica de Pelotas, e a Fundação Universitária do Rio Grande, bem como associações, prefeituras, dentre outras.

Em síntese, observa-se que a grande maioria dos programas em nível do governo estadual não são desenhados diretamente ao setor da saúde. Além disso, verifica-se, em algumas situações similaridade nos instrumentos.

## Parte III Matriz SWOT e Recomendações

Nesta terceira parte do relatório, apresentam-se os resultados da matriz SWOT elaborada, assim com elencam-se as recomendações que emergiram da sua construção e análise. A matriz SWOT é uma ferramenta que auxilia no planejamento de ações estratégicas. É elaborada levando em conta pontos fortes e fracos e ameaças e oportunidades (Figura 6). Inicialmente, são sintetizados os pontos fortes e as fragilidades do CEIS RS já identificadas ao longo deste trabalho. Os pontos negativos mostram aspectos sobre os quais há necessidade de mudança. Na sequência, levando em conta as pesquisas realizadas e a revisão de literatura feita, são expostas as oportunidades e as ameaças, que envolvem fatores não diretamente vinculados ao CEIS RS. As ameaças envolvem geralmente fatores não controláveis. Já as oportunidades representam caminhos passíveis de serem buscados na direção do fortalecimento do CEIS RS. Para tanto, é importante confrontar as oportunidades às capacitações necessárias para aproveitá-las, definir estratégias e ações de políticas futuras. Para auxiliar nesta direção, são feitas uma série de recomendações ao final.

Figura 6 - Matriz SWOT



### III.1 Forças e Fraquezas

Conforme evidenciado ao longo deste relatório, o CEIS gaúcho possui vários pontos fortes passíveis de serem potencializados através de ações normativas específicas. Para tanto, torna-se também importante reconhecer as suas fraquezas e os desafios necessários para mobilização e fortalecimento do complexo da saúde no RS.

Adiante sintetizam-se esses pontos.

#### III.1.1 Forças

**a. Rede de serviços estruturada no território**

- Infraestrutura de atenção à saúde com capilaridade no território;

- Hospitais universitários de referência. Contribuem para a formação, pesquisa e assistência. Importante lócus para inovação. É um ambiente propício para provas de conceito (POC – Proof of Concept);
- Importante rede de hospitais filantrópicos;
- Em termos de financiamento direto do BNDES, que envolve maiores prazos de carência e de amortização, observou-se que o subsistema de Hospitais concentrou 70% dos financiamentos tomados pelo RS no período de 2002 a 2022.

#### **b. Experiência exitosa do TelessaúdeRS-UFRGS**

#### **c. Importante infraestrutura de ensino e pesquisa**

- Presença de instituições com reconhecimento nacional/internacional; com oferta de cursos vinculados à área da saúde em diferentes níveis;
- Capacidade de formação de mão-de-obra qualificada;
- Capacidade de buscar recursos de financiamento. Metade de todos os projetos financiados no RS pela FINEP, no período de 2002 a 2022, foram coordenados por ICTs;
- Geração de importantes resultados de pesquisa divulgados em periódicos com alto fator de impacto;
- Participação em redes de pesquisa;
- Infraestrutura laboratorial;

Exemplos:

- ICBS / UFRGS - Laboratórios multiusuários; Laboratório de biologia molecular e de sequenciamento; Centro de tecnologias de massas; Laboratório de biossegurança;
- Health UX Lab UCPel - laboratório de simulação, usabilidade e avaliação de tecnologias para saúde.

#### **d. Iniciativas em Saúde Digital**

- Existência do Departamento de Gestão de Tecnologias e Inovação (DGTI) que viabiliza ações e projetos no âmbito de TI em saúde (GOV.RS, 2023);
- Disponibilidade de fibra ótica em 17 das 19 Coordenadorias Regionais de Saúde (CRS);
- Aplicação de recursos do Avançar na Saúde (R\$ 10 milhões) para compra de equipamentos de informática para SES e CRS (Saúde RS, 2021);
- 100% dos processos administrativos em formato eletrônico;
- Interoperabilidade de sistemas, como o AME (Administração de Medicamentos) e o GUD (Gerenciamento de Usuários com Deficiência) (PES, 2020);
- Farmácia Digital RS;
- Plataforma 100% digital para solicitação de medicamentos dispensados pelo estado;

- Serviço de Telecuidado Farmacêutico - integrado ao Programa Cuidar + RS;
- Acompanhamento remoto de profissionais farmacêuticos àqueles que retiram medicamentos nas FMEs.

#### **e. Capacidade produtiva**

Representatividade das atividades industriais do CEIS, em termos de estabelecimentos industriais, empregados e capacidade de produção, na economia estadual. Compreendem atividades de alta e média-alta tecnologia;

#### **f. Competitividade das atividades industriais**

- Indústria de Instrumentos e Materiais com maior diversidade de segmentos fabris e crescimento da capacidade produtiva, o que demonstra estabilidade e potencial de expansão;
- Indústria Farmoquímica com capacidade produtiva e competitividade internacional, com potencial de desenvolvimento;
- Taxa média de crescimento anual (2009-2020)
  - Instrumentos e Materiais: +8,7%
  - Farmoquímicos: +1,6%
- Participação no mercado internacional
  - As exportações vêm crescendo significativamente nos últimos anos;
  - Os principais destinos são, majoritariamente, os países do Sul Global;
  - Produtos finais exportados com média-alta e alta intensidade tecnológica, demonstrando vantagens competitivas das empresas estaduais com potencial de crescimento;
  - Exportações totais com crescimento médio de 14% ao ano entre 2009 a 2022.

#### **g. Capacidade tecnológica**

Existência de capacidade tecnológica de algumas empresas gaúchas.,

#### **h. Parques tecnológicos atuais e expansões previstas**

- Presença expressiva de Parques Tecnológicos no estado. Vários sediam startups na área da saúde. Parque especializado, como o Hub Saúde Tecnopuc
- Parques contemplados com recursos Finep (instalação / expansão):
  - HCPA
  - Tecnosul (Inovação em Saúde e Biotecnologia)
  - Tecnovates: Instalação do Hub TecnoSaúde
  - HUB ONEHEALTH - Saúde única como vetor de desenvolvimento regional do Feevale Techpark
- Iniciativas privadas, como o Hub de inovação, ViBee, criado pela Unimed VTRP (Vales do Taquari e Rio Pardo).

#### i. Volume de startups presentes no estado

- 139 mapeadas
  - Cerca de 85% estão localizadas na RMPA
  - 49,3% são B2B
  - 44,2% concentram-se nas categorias de Gestão e Prontuário Eletrônico de Telemedicina -> importante para Saúde Digital

#### j. APL Saúde Região Sul

- Articulação bem sucedida de diferentes empresas, universidades, hospitais e ICTs;
- Concentração de empresas do subsistema de base mecânica, eletrônica e de materiais;
- Empresas do APL apresentaram boa capacidade de acessar os financiamentos diretos do BNDES;
- Empresas como a Lifemed, Contronic e Freedom responderam por boa parte dos financiamentos do subsistema de mecânica e eletrônica aprovados na FINEP entre 2002 e 2022.

#### k. Iniciativas de políticas públicas

Diversos programas e Instrumentos de apoio e fomento

- Historicamente: várias iniciativas
- SDECT – Diretrizes Estratégicas 2018-2028 (Conselho Estadual de Ciência e Tecnologia)
- SICT – Avançar RS, Inova RS, TechFuturo, ...
- FAPERGS - Editais
- SEDEC – APLs, Exporta RS, Redes de Cooperação, ...
- SPGG - Plano Estratégico de Desenvolvimento Regional 2015-2030

### III.1.2 Fraquezas

**a. Pouca interação entre os grupos de pesquisa da área das Ciências da Saúde com empresas privadas,** restringindo a possibilidade de aplicação das pesquisas

**b. Ausência de laboratório público atuando no estado**

Desde o fechamento do LAFERGS, o estado não possui um laboratório público. A falta de um ator desta natureza inviabiliza o estado participar de programas federais. Um exemplo é o programa Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo (PDPs), do Ministério de Saúde, que envolve parcerias entre empresas privadas (nacionais e internacionais) e laboratórios públicos, a fim de promover a transferência de tecnologias. Uma vez extinto o LAFERGS, perde-se a possibilidade de internalizar as tecnologias que seriam resultado das parcerias impulsionadas pelas PDPs.

### c. Fraco desempenho produtivo

Em termos de valor adicionado na produção, adensamento produtivo, produtividade do trabalho e margem operacional, os segmentos da Fabricação de Produtos Farmacêuticos e Fabricação de Aparelhos e Equipamentos evidenciaram retrocesso ao longo dos anos, indicando baixa capacidade em manter sua competitividade

Desempenho entre 2009 e 2020 – taxa de crescimento média e pontos percentuais

	VTI	Adensamento produtivo	Produtividade do trabalho	Margem operacional
Produtos Farmacêuticos	- 4,4%	- 12 p.p.	- 2,6%	- 40 p.p.
Aparelhos e Equipamentos	+ 0,3%	- 19 p.p.	- 3,2%	-15 p.p.

Fonte: Elaboração própria com base em PIA-Empresa/IBGE (2023). Dados deflacionados pelo IPP/IBGE com 2021=100

### d. Baixo nível de escolaridade da mão de obra absorvida

A maioria dos empregados nas atividades industriais do CEIS RS possui apenas ensino médio completo ou superior incompleto, o que pode limitar a inovação e a capacidade de adicionar valor.

### e. Perda de adensamento produtivo

O adensamento produtivo nas atividades industriais do CEIS RS deteriorou-se, exceto na Fabricação de Produtos Farmoquímicos, ao longo do tempo, indicando uma maior dependência de insumos importados e uma possível falta de valor agregado nos produtos fabricados.

### f. Balança comercial deficitária

O CEIS RS enfrenta um déficit crônico na balança comercial, sendo que a principal origem das importações de produtos finais são os países desenvolvidos e de componentes e insumos são os países em desenvolvimento, especialmente a China.

### g. Dependência de importações

A indústria do CEIS RS depende fortemente de insumos e componentes importados, o que aumenta a vulnerabilidade a flutuações no mercado internacional.

### h. Esforços inovativos debilitados

Empresas do CEIS RS vêm indicando redução da importância de atividades internas de P&D e não avaliam positivamente a colaboração com institutos de ciência e tecnologia para desenvolvimento de inovações.

### i. Origem das Compras da SES

- Com base na análise das notas fiscais de 2022, observou-se que, do total de gastos da SES-RS, 83,3% estava atrelado aos segmentos do CEIS, mas a maior parte tem origem em empresas de fora do estado;
- Representou quase R\$ 500 mi

- 55,45% são produtos fornecidos por empresas de outras UFs;
- 45,55% por empresas gaúchas;
- Nos gastos com setores industriais: apenas 1,16% dos produtos é fornecido por empresas gaúchas.

**j. Baixa demanda por produtos gaúchos por parte dos hospitais**

Isso se refere tanto a produtos relacionados às industriais tradicionais, como confecções (lençóis, uniformes, etc.), quanto às indústrias dos subsistemas do CEIS.

**k. Baixa participação do setor industrial do RS em projetos e programas do BNDES, Finep (2002 – 2022) e PDPs**

- No caso da Finep, tomadores recorrentes são instituições ligadas à infraestrutura de ensino e pesquisa e não setores produtivos;
- No âmbito dos financiamentos diretos no BNDES, 70% dos tomadores gaúchos são Hospitais;
- Considerando o total de financiamentos diretos do BNDES aos segmentos CEIS no Brasil, o RS acessa apenas 3,39% deste montante

CEIS	% RS financiamentos diretos BNDES / Brasil
Hospitais	5,31%
Mecânica, eletrônica materiais	14,74%
Química e biotecnológica	0,68%
Informação e conectividade	2,72%
Diagnóstico	4,88%
Atenção básica	1,96%
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>3,39%</b>

Fonte: Elaboração própria a partir de dados brutos do BNDES.

- Em relação às PDPs, das mais de 40 empresas privadas participantes da política, apenas 2 são gaúchas, ambas do setor de equipamentos médicos.
  - Dessas duas, somente 1 desenvolveu, de fato, as parcerias via PDPs.
  - Ambas firmaram parcerias com o LAFERGS; mas, essas PDPs foram extintas.

**l. Insuficiências para viabilizar a saúde digital**

- Capacidade infraestrutura existente para implementação da saúde digital ainda é limitada
  - Infraestrutura de 5G disponível no estado em apenas 70 cidades
- Baixo percentual de estabelecimentos que ofertam serviços ao paciente via internet

% de Estabelecimentos que ofertam serviços ao paciente via internet, por serviço (Região Sul, 2022):

- Visualização de Prontuário: 9,4%.
- Agendamento de consultas: 24,4%.
- Interação com a equipe médica: 15,6%.
- Agendamento de exames: 22,1%.
- Visualização de resultados de exames: 32,6%.

Fonte: TIC SAÚDE / CGI.br

Nota: Os dados são disponibilizados por regiões do Brasil; dados específicos do RS não estão disponíveis.

#### m. Limites no alcance das ações normativas em nível estadual

- Viés horizontal da política industrial -> Poucos instrumentos de fomento específicos aos setores produtivos do CEIS;
- Baixo montante disponibilizado vis-à-vis às necessidades para o desenvolvimento de inovações no campo da saúde, que exigem investimentos vultosos;
- Sobreposição de iniciativas em nível do governo;
- Carência de uma instância formal de interlocução entre os órgãos do governo estadual ligados à política de saúde e de fomento às atividades produtivas e inovativas;
- Carência de instrumentos de monitoramento e avaliação.

## III.2 Oportunidades e Ameaças

### III. 2.1 Oportunidades

#### a. Crescente demanda global

A crescente demanda global por serviços e produtos de saúde, impulsionada durante a pandemia, representa promissora perspectiva de crescimento para as empresas (na indústria e nos serviços) do CEIS

- A expectativa de vida global ao nascer aumentou de 66,8 anos em 2000 para 73,3 anos em 2019, e a expectativa de vida saudável aumentou de 58,3 anos para 63,7 anos (OMS, 2023);
- Duplicação dos gastos globais em saúde entre 2000 e 2019, atingindo 9,8% do PIB global (OMS, 2023).

#### b. Impacto na demanda por produtos e serviços de saúde no BR e no RS

- Transição demográfica e epidemiológica
  - No RS, o Índice de envelhecimento aumentou 74% entre 2010 e 2021 (DEE, 2023);

- Previsão para o RS em 2038: População 11,7 mi; 27% Pessoas 60+ (3,18 mi); 6,3% Pessoas 80+( 745.234) (IBGE, 2023);
- Crescente complexidade epidemiológica: doenças crônicas, doenças transmissíveis, causas externas e emergências sanitárias (Lima, Gadelha, 2021).

- 4ª Revolução Industrial e tecnológica

- Mudanças no mundo do trabalho

- Saúde permanecerá como grande frente de geração de empregos de qualidade;
- Potencial de transformação substantiva nas ocupações em saúde, exigindo formação mais interdisciplinar.

### c. Janelas de oportunidade dada difusão de tecnologias da indústria 4.0

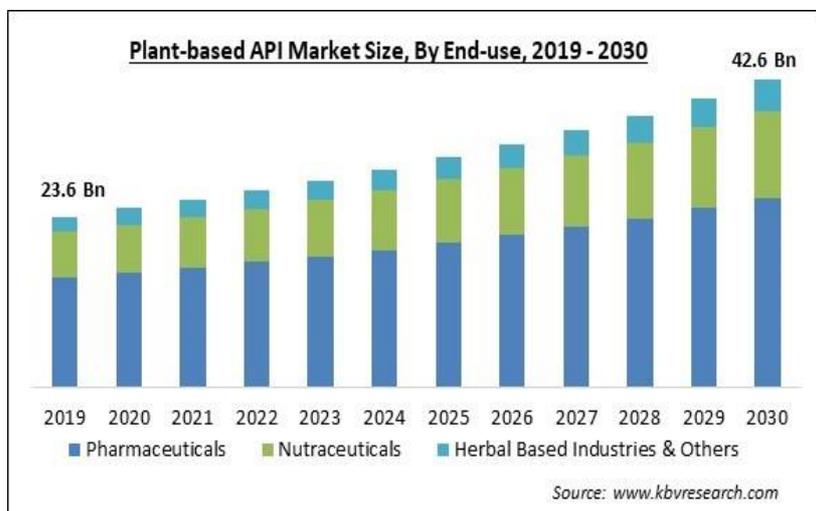
Tecnologias	Exemplos de aplicações
Impressão 3D	Impressão de órgãos, tecidos, medicamentos e implantes e próteses personalizadas
Inteligência Artificial Aprendizagem de máquina	Referência cruzada para a identificação de tratamentos como o câncer. Análise de um grande volume de dados para identificar comportamento e tendência. Manutenção de equipamentos de saúde remotos
Realidade aumentada Realidade mista	Impulso na formação dos profissionais de saúde. Agilidade na implementação de novas tecnologias. Possibilidade de implementação de prática assistida
Robôs autônomos	Telemedicina e cirurgia robótica, com conectividade e integração de locais remotos. Robôs para cuidar de idosos
Veículos autônomos	Comunicação com sistemas de tráfego local para prioridade de ambulâncias
<i>Big data</i>	Cruzamento de dados para diagnóstico e desenvolvimento de tratamento mais específico para as características da doença do paciente
<i>Blockchain</i>	Diminuição da burocracia envolvida no setor de saúde com maior confiabilidade e segurança de dados
Computação em nuvem	Criação de aplicativos voltados para a saúde com dados cruzados do banco de dados para integração do paciente ao serviço de atendimento
Robôs colaborativos	Telemedicina. Cirurgia, tratamento e assistência à reabilitação
Internet das coisas	Desenvolvimento de sistemas de produção, logística para distribuição e uso de medicamentos integrados e insumos de saúde com rastreabilidade

Fonte: Adaptado de Lopes et al. (2019)

- Empresas adotantes estarão em melhor posição competitiva no cenário internacional;
- Oportunidade para melhorar a equidade e eficiência dos serviços públicos de saúde.

#### d. Nichos competitivos

- O segmento de IFAs de base animal e vegetal, ainda pouco explorado no mercado internacional, oferece oportunidade de utilizar matérias-primas nacionais de forma mais acessível (FALCÃO et al., 2021)



- Existência de uma Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos

#### e. Iniciativas em nível federal

- A priorização do CEIS na agenda atual de políticas federais abre várias oportunidades de fomento
- **"Estratégia de desenvolvimento do CEIS"**, novo guarda-chuva da política, envolve:
  - Novo Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) com recursos voltados especificamente para saúde;  
Ex.: No RS -> recursos para construção do Hospital Estudantil da Universidade Federal de Pelotas (HU-UFPeL);
  - Taxas diferenciadas do BNDES para projetos de inovação e voltados à digitalização;
  - Reformulação do **Programa Brasil Mais Produtivo**: promoção da transformação digital de MPEs;
  - Estímulo às compras públicas: o uso de compras públicas como instrumento para impulsionar a inovação em setores emergentes é amplamente praticado por países desenvolvidos. A existência do SUS oferece uma oportunidade ideal para a implementação dessa estratégia;
  - Retomada e ampliação das PDPs;
  - Fomento à Saúde Digital:
    - E-SUS; Regulamentação da prestação de serviços médicos via TICs; Rede Nacional de Dados em Saúde (RNDS) - plataforma nacional de interoperabilidade (troca de dados) em saúde; ...

#### f. A Nova Lei de Licitações (Lei nº 14.133)

Reformula e explicita as normas gerais de licitação e contratação para as Administrações Públicas diretas, autárquicas e fundações da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.

Em suas especificações, a Lei estabelece os casos de dispensa de licitações para compras que envolvam conteúdo tecnológico e transferência de tecnologias.

### III. 2.2 Ameaças

#### a. Mercado internacional sujeito a crises (econômicas, sanitárias, ambientais, ...)

- A crescente dependência de insumos importados, principalmente os de baixa qualidade, e de produtos finais, torna o CEIS RS vulnerável a flutuações nos mercados internacionais, como mudanças nas políticas comerciais ou possíveis choques externos (epidemias/pandemias, mudanças climáticas) (ARAGÃO; FUNCIA, 2021; GADELHA; TEMPORÃO, 2018; PARANHOS; PERIN, 2021);
- Déficit CEIS Brasil (2021): US\$ 20,5 bilhões;
- Déficit CEIS RS (2022): US\$ 71,4 milhões;

#### b. Impacto mudança de paradigma tecnológico

- As tecnologias digitais da quarta revolução industrial estão mudando o paradigma tecnológico de diversos setores. As indústrias que não acompanharem o desenvolvimento das novas tecnologias têm grandes chances de ficarem obsoletas (DE NEGRI; UZIEL, 2020; LEE; MALERBA, 2017; GADELHA et al. 2021);

Famílias de patentes em Saúde 4.0 por países

País	Família de patentes (Contagem)		Participação Percentual (%)		
	Indústria 4.0	Saúde 4.0	Saúde 4.0 na Indústria 4.0	País na Indústria 4.0	País na Saúde 4.0
Estados Unidos	2.176.846	526.762	24%	14,2%	20,6%
Brasil	22.813	4.759	21%	0,1%	0,2%
Rússia	33.992	8.398	25%	0,2%	0,3%
China	5.025.658	603.228	12%	32,8%	23,6%
Índia	31.619	9.528	30%	0,2%	0,4%
África do Sul	3.552	790	22%	0,0%	0,0%
Mundo	15.317.628	2.560.810	17%	100,0%	100,0%

Fonte: Elaboração própria a partir de dados extraídos da base de inteligência competitiva Questel-Orbit para o período 1945-2022.

- A rota tecnológica baseada na biotecnologia alterou a natureza das barreiras tecnológicas à entrada no mercado, reduzindo a importância relativa do conhecimento tácito e aumentando o valor do conhecimento codificado como fonte de inovação. Dada a redução global da produtividade em inovações de química fina, os biofarmacêuticos poderiam apresentar maior potencial para a indústria brasileira (TIGRE; NASCIMENTO; COSTA, 2016).

No entanto, a falta de experiência das empresas farmacêuticas brasileiras na produção de insumos farmacêuticos biológicos dificulta sua incorporação, devido à complexidade tecnológica envolvida no processo produtivo de biofármacos, que inclui células vivas e está intrinsecamente ligado à formulação final do medicamento (TORRES; HASENCLEVER, 2016).

#### c. Concorrência internacional intensificada

- Crescente participação dos países asiáticos no fornecimento de produtos e insumos produzidos com baixo custo - comoditização das IFAs (IEDI, 2016) - contribui para uma competição acirrada, com pouco espaço para inserção internacional nos mesmos produtos.
  - Apenas 5% a 10% dos insumos farmacêuticos utilizados na produção doméstica são produzidos no Brasil (GADELHA, 2022; MITIDIERI et al., 2015; SANTOS, 2021)
  - 37% e 35% dos IFAs de medicamentos básicos importados pelo Brasil vêm da Índia e da China, respectivamente (ANVISA *apud* Projeto Colabora, 2021).

#### d. Entraves institucionais e jurídicos

- Em nível nacional, entraves ao desenvolvimento e à difusão de inovações:
  - Regulação:
    - Anvisa: morosidade na avaliação e aprovação de produtos;
    - Regulação estudos pré-clínicos e clínicos;
    - INPI e concessão de patentes: morosidade, custos e necessidade de expertise na submissão de patentes;
  - Carência na oferta de serviços de apoio à P&D;
    - Por ex.: escassez de laboratórios e empresas que realizem estudos pré-clínicos;
  - Lacuna jurídica em termos de segurança de dados;
  - Instabilidade na oferta de financiamento;
  - Falta de previsibilidade na manutenção de políticas e programas;
    - Boa parte das iniciativas não estão previstas em lei (são portarias ou decretos);
    - Descontinuidades impostas pelas diferentes agendas de governos.

#### e. Migração de empresas

Migração de empresas farmacêuticas para outros estados, como o Distrito Agroindustrial de Anápolis (DAIA) e os clusters de Jacarepaguá devido a incentivos dos governos estaduais

e benefícios gerados pela aglomeração (cooperação empresarial, acesso a fornecedores especializados, suporte institucional, acumulação de conhecimento, interação com instituições de pesquisa locais e mobilidade laboral) (GOMES; PARANHOS; HASENCLEVER, 2017)

### III.3 Recomendações

#### A. Avançar na Governança

Criar, em nível estadual, instância coordenadora e articuladora das políticas e atores. Espaço de definição das prioridades de saúde a serem buscadas pelas políticas industrial, CT&I e de saúde.

Exemplos:

- Grupo Executivo do Complexo Econômico-Industrial da Saúde (GECEIS) em âmbito do governo federal. Promove a articulação governamental e formula medidas que fortaleçam a produção e a inovação na área da Saúde.
- Secretaria de Ciência, Pesquisa e Desenvolvimento em Saúde do Estado de São Paulo (SCPDS) -> secretaria de discussão estratégica e de planejamento.

#### B. Avançar no desenho e na implementação de políticas voltadas ao CEIS RS

- Considerar demandas de saúde atuais e futuras da sociedade gaúcha na elaboração das iniciativas. Para tanto, instâncias já atuantes podem servir de fonte de informação dessas demandas:
  - Comissões Intergestoriais Bipartite (CIB) e Tripartite (CIT), Conselho Estadual de Saúde (CES)
  - Programa Pesquisa para o SUS (PPSUS): SES/RS, FAPERGS, MS, CNPq
- Estabelecer metas, implementar mecanismos de monitoramento e avaliação de resultados;
- Potencializar instrumentos, não sobrepondo-os e unindo esforços em nível estadual;
- Fomentar iniciativas focadas em nichos de mercados locais, que aproveitem as características e recursos locais (p. ex. IFAS de bases animal e vegetal);
- Explorar as peculiaridades da economia gaúcha ao considerar a abordagem atual de “Uma Só Saúde” (One Health), que associa saúde humana, animal e ambiental;
- Buscar alinhamento com ações em nível federal (permite escalar montantes para financiamento).

#### C. Propor instrumentos específicos ao CEIS

- Abordar um desafio específico relacionado à saúde no contexto do SUS;
  - Ex.: Fiocruz - Edital Grand Challenges Inteligência Artificial  
Linhas de pesquisa: suporte a decisões clínicas; suporte profissionais da linha de frente; comunicação de saúde e trajetórias dos pacientes; ...

- Fomentar projetos que estimulem a articulação não só entre universidades e empresas, mas também com hospitais, considerando especificamente o CEIS ou determinados subsistemas. Assim como em outras economias em desenvolvimento, também no Brasil (e no RS), as interações universidade-organizações são escassas no cenário científico e tecnológico do país. Considerando a excelência da pesquisa gaúcha no campo de conhecimento da saúde, há aí considerável oportunidade para transformação do conhecimento científico, técnico e tecnológico em produtos, processos e serviços que resultem em avanços na área da saúde do RS. Faz-se crucial refletir e construir estratégias que balizem iniciativas de fomento.
- Ampliar recursos de subvenção econômica como forma de apoiar investimentos inovadores de risco;
- Estimular Parcerias público-privada (PPPs)
  - Ex.: PROADIS-SUS - aliança entre 6 hospitais de referência no Brasil e o MS  
Projetos geridos com recursos dos próprios hospitais, que se encaixam na definição de imunidade fiscal
  - Ex.: PPPs na área da saúde na Bahia: Diagnóstico por Imagem
  - Ex.: Serviços de Hotelaria

#### **D. Fortalecer a cadeia produtiva dos produtos à base de plantas medicinais e fitoterápicos**

Valer-se da Política Intersetorial de Plantas Medicinais e Fitoterápicos no SUS RS (PIPMF/RS) já instituída em 2006 pela Lei nº 12.560. Fomentar P&D e qualificação no segmento de produtos à base de plantas medicinais e fitoterápicos. Apoiar a produção agroecológica e cultivo plantas medicinais.

#### **E. Impulsionar a cadeia de fornecedores de insumos às empresas do CEIS RS**

- Implementar ações que promovam o desenvolvimento da cadeia de fornecedores no RS, visando a redução da dependência externa;
- Identificar segmentos estratégicos, aproveitando as capacidades locais existentes
  - Identificar os processos produtivos, tecnologias e capacidades das empresas gaúchas que fazem parte dessa cadeia (ex.: projeto da AGDI, ABDI e Fiergs para a indústria oceânica);
  - Capacitar fornecedores (possíveis parceiros: Sebrae, Fiergs, universidades, ...).

#### **F. Fomentar a internacionalização das empresas gaúchas que fazem parte do CEIS**

- Explorar os mercados do Sul global;
- Promover produtos no exterior; organizar missões prospectivas e comerciais; realizar rodadas de negócios e apoiar a participação em feiras internacionais;
- Fortalecer de forma coordenada os Programas Exporta RS e Apoio à Participação de Empresas Gaúchas em Feiras Internacionais da SEDEC

#### **G. Estimular adoção de tecnologias da indústria 4.0**

- Criar instrumentos - incentivos financeiros e compras públicas - para incentivar as empresas a adotarem tecnologias da 4ª Revolução Industrial, aumentando competitividade e eficiência das empresas do CEIS RS.

- Iniciativas podem se somar à nova fase do Programa Brasil Mais Produtivo do governo federal, buscando a complementariedade de esforços. Isso inclui o desenvolvimento de cursos e treinamentos voltados para as necessidades específicas do setor de saúde.

#### **H. Promover educação e capacitação das empresas**

Promover programas de educação e qualificação para ampliar a capacidade de inovação e agregação de valor aos produtos fabricados no CEIS RS.

#### **I. Publicizar oportunidades de fomento**

- Promover a divulgação dos editais, programas e políticas promovidas em nível federal
  - Finep, BNDES, Embrapii, CNPq, etc.
- Capacitar as empresas (incluindo hospitais) para a busca pelos recursos;
- Trabalho conjunto: Governo, FIERGS, Sebrae, Universidades, Associações, etc.

#### **J. Utilizar instrumentos de política pelo lado da demanda**

- Uso do poder de compra do Estado por meio do SUS - atrelado às demandas de saúde de curto e longo prazo -, que envolva não somente as médias e grandes empresas, mas também as micro e pequenas empresas e startups, que podem ser importantes desenvolvedoras de novas tecnologias, em especial, em biotecnologia.
- Possíveis instrumentos: compras governamentais gerais, aquisição catalisadora, contratos estratégicos pré-comerciais, programas de comercialização;
- Explorar as possibilidades para dispensa de licitações abertas pela Nova Lei de Licitações (Lei nº 14.133/2021)
  - Ex.: Consórcio para compras conjuntas (ex.: Consórcio do Nordeste na pandemia);
  - Ex.: Lei 9244 / RJ

Estabelece margem de preferência para contratação de serviços e de aquisição de produtos à área de saúde, feitos pela administração pública direta e indireta, de indústrias e produtores instalados em território fluminense

#### **K. Fomentar compras conjuntas entre hospitais**

Estimular a prática de compras conjuntas, tendo em vista o desenho institucional e jurídico dos hospitais localizados no RS, bem como tipos de demandas. Ex.: Santas Casas.

#### **L. Certificar produtos gaúchos**

- Criar um “Selo Gaúcho” - visando identificar/qualificar produtores/produtos gaúchos de segmentos CEIS, a partir de um processo de avaliação/qualificação de fornecedores;
- Uma das etapas importante na construção do “selo” é a delimitação dos atores (hospitais, secretarias municipais etc.) envolvidos na concepção dessa iniciativa.

#### M. Avançar na implementação da saúde digital

- Ampliar Telessaúde, identificando nichos críticos para cobertura dos serviços;
- Fortalecer a infraestrutura digital no estado;  
Ex.: HC SP e parceiros (Itaú, Siemens, ABDI, BID, Poli-USP, .... -> construção de uma Rede Privada no conceito Open RAN -> tecnologia aberta e desagregada que tenta acelerar a implantação do 5G a custos menores do que o modelo tradicional utilizado na indústria de telecomunicações.
- Ampliar Programa Avançar na Saúde voltado à infraestrutura;
- Capacitar profissionais de saúde (Escola de Saúde Pública) e ampliar equipes voltadas à gestão da informação;
- Ampliar sistema de gestão hospitalar e prontuário eletrônico
  - Parcerias entre hospitais e/ou Secretarias Municipais de Saúde com empresas privadas, em especial *startups* para o desenvolvimento de software de gestão.
  - Aplicativo de Gestão para Hospitais Universitários (AGHU), disponibilizado gratuitamente para uso no SUS.

#### N. Buscar alternativas aos laboratórios públicos

Necessidade de ampliar a produção de produtos de saúde e aproveitar a retomada do programa em nível federal “Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo” (PDPs), coordenado pelo Ministério da Saúde.

Alternativas:

- Recriação do “LAFERGS” (noutro modelo, ex. PPP);
- Mapear potenciais laboratórios universitários que possam desenvolver esse papel;  
Ex.: Núcleo de Tecnologias Estratégicas em Saúde (NUTES) da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) (fez parceria com a Lifemed).

#### O. Estimular articulação: empresas, parques tecnológicos, startups

Incentivar o trabalho conjunto entre empresas e startups localizadas nos Parques Tecnológicos do estado, tendo em vista a cooperação tanto do ponto de vista de pesquisas quanto da oferta/prestação de serviços e produtos

#### P. Ampliar atuação dos laboratórios das universidades e dos hospitais universitários

- Implementar programa específico para o fortalecimento dos laboratórios;
- Estimular o trabalho coordenando, buscando complementariedade entre as infraestruturas e expertises existentes;
- Fomentar redes de suporte e ambientes colaborativos;
- Estimular a prestação de serviços

- Apoio aos laboratórios que visam atuar no campo dos estudos pré-clínicos, estimulando a articulação desses laboratórios com empresas privadas
- Mapeamento de necessidades das empresas
- Exemplos de iniciativas:
  - CIEnP SC – Centro de Inovação e Ensaio Pré-Clínicos em SC
  - HCPA – Dept<sup>o</sup> de Engenharia biomédica -> realiza P&D externo
  - Unidade EMBRAPPII do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA) -> tecnologias em saúde  
O RS já tem outras unidades EMBRAPPII que podem também ser referência

#### Q. Promover Ações Colaborativas

- Para além das experiências bem sucedidas, como o APL Saúde da Região Sul, bem como o South Collab Health (que une sociedade civil e instituições diversas enquanto um grupo colaborativo para fomentar inovação na saúde no RS), outras ações colaborativas devem ser fomentadas;
- Fomentar rede de troca de informações entre hospitais, tanto do ponto de vista da gestão, como técnico, por exemplo, entre engenheiros clínicos. Apoio dos hospitais maiores àqueles menores do interior do estado (Associações de representação podem apoiar);
- Exemplos:
  - Consórcio de Inovação em Saúde, parceria entre o Insper, InovaHC (braço de inovação do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP), Hospital Alemão Oswaldo Cruz e Sírio Libanês  
Integram experiências em projetos de inovação de um hospital público (HCFMUSP), um hospital privado (Hospital Alemão Oswaldo Cruz) e das áreas de engenharia e negócios do Insper para promoção de inovações tecnológicas na área da saúde.  
5 eixos de atuação: capacitação e pesquisa, conectividade – que contempla 5G, telessaúde e internet das coisas –, economia da saúde, inteligência de dados e bioengenharia. O primeiro projeto é a operação remota de equipamentos de ressonância e tomografia com uso da Rede 5G.
  - Instituto Coalizão Saúde (ICS) -> é formado por representantes da cadeia produtiva do setor de saúde e pretende contribuir, de forma propositiva e pluralista, para o debate e a busca de novos avanços em saúde, em resposta às demandas da população e às necessidades do país.
- Consórcio público (interestadual) -> instrumento de coordenação e cooperação intergovernamental  
Permite:
  - Conjugação esforços em prol da resolução de problemas comuns;

- Formalizar parcerias técnicas e financeiras entre os governos, tanto nos processos que envolvem as políticas públicas, quanto na prestação de ações e serviços de diferentes tipos;
- Realizar compras, gestão e provisão de serviços de forma consorciada, aumentando a capacidade de gestão pública;
- Ofertar estruturas e equipamentos de média, alta complexidade de forma consorciada.

## Referências

- ABSTARTUPS. Associação Brasileira de Startups. Disponível em: <https://abstartups.com.br/>.
- ANDREONI, A.; TREGENNA, F. Escaping the middle-income technology trap: A comparative analysis of industrial policies in China, Brazil and South Africa. **Structural Change and Economic Dynamics**, v. 54, p. 324–340, 1 set. 2020.
- ANSELL, C.; TORFING, J. How does collaborative governance scale? **Policy & Politics**, v. 43, n. 3, p. 315–329, 2015.
- ARAGÃO, E. S.; FUNCIA, F. R. Austeridade fiscal e seus efeitos no Complexo Econômico-Industrial da Saúde no contexto da pandemia da COVID-19. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 37, p. e00100521, 22 set. 2021.
- Atlas Socioeconômico do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão. Departamento de Planejamento Governamental, 2020. Disponível em: <https://atlassocioeconomico.rs.gov.br/inicial>
- AVELLAR, A. P.; BITTENCOURT, P. Política de inovação: instrumentos e avaliação. Em: RAPINI, M. S.; SILVA, L.; ALBUQUERQUE, E. DA M. E (Eds.). **Economia da ciência, tecnologia e inovação: fundamentos teóricos e a economia global**. Curitiba: Editora Prismas, 2017. p. 571–619.
- BALDWIN, R.; EVENETT, S. Value Creation and Trade in 21st Century Manufacturing: What Policies for UK Manufacturing? Em: GREENAWAY, D. (Ed.). **The UK in a Global World: How can the UK focus on steps in global value chains that really add value?** London: BIS, CEPR and ESRC, 2012. p. 71–128.
- BARBOSA, P. R.; GADELHA, C. A. G. O papel dos hospitais na dinâmica de inovação em saúde. **Revista de Saúde Pública** 46 (Supl), p. 68-75, 2012.
- BELL, M.; PAVITT, K. Technological Accumulation and Industrial Growth: Contrasts Between Developed and Developing Countries. **Industrial and Corporate Change**, v. 2, n. 2, p. 157–210, 1 jan. 1993.
- BORRÁS, S.; EDQUIST, C. The choice of innovation policy instruments. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 80, n. 8, p. 1513–1522, 2013.
- BOTELHO, M.; TATSCH, A. L. Health services and innovation in Brazil: an analysis based on teaching and research hospitals in Rio Grande do Sul and Minas Gerais. In: CASSIOLATO, J. E.; SOARES, M. C. (eds.). **Health systems, equity and development**. Rio de Janeiro: E-papers, 2015: 355-381.
- BRASIL, C. C. DA P. DA REPÚBLICA. **Decreto n. 9245, de 20 de Dezembro de 2017. Institui a Política Nacional de Inovação Tecnológica na Saúde**. **Diário Oficial da União**, 21 dez. 2017. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2015-2018/2017/Decreto/D9245.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Decreto/D9245.htm). Acesso em: 15 jan. 2019
- BRASIL. **Decreto nº 11.464, de 3 de abril de 2023**. **Decreto**, 3 abr. 2023b. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2023-2026/2023/decreto/D11464.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/D11464.htm). Acesso em: 15 set. 2023
- BRASIL. **PAC Saúde**. Disponível em: <https://www.gov.br/casacivil/novopac/saude/saude>. Acesso em: 15 set. 2023a.
- BRASIL. **Portaria Interministerial nº 35/GM/MS, de 04 de janeiro de 2007**. 2007.
- BRASIL. **Portaria nº 2.546, de 27 de outubro de 2011**. 2011.
- BRAVO-BIOSCA, A.; CRISCUOLO, C.; MENON, C. What drives the dynamics of business growth? **Economic Policy**, v. 31, n. 88, p. 703–742, 2016.
- BRITTO, J. A perda de densidade da estrutura industrial brasileira: uma análise com foco em "elos" industriais produtores de insumos e componentes. Anais... **Anais...**: 1. Em: VI ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA INDUSTRIAL E INOVAÇÃO. Blucher Proceedings, maio 2022. Disponível em:

<<https://www.proceedings.blucher.com.br/article-details/a-perda-de-densidade-da-estrutura-industrial-brasileira-uma-analise-com-foco-em-elos-industriais-produtores-de-insumos-e-componentes-37216>>

CALLEN, M. T. et al. **Economic diversification in the GCC: Past, present, and future**. [s.l.] International Monetary Fund, 2014.

CASSIOLATO, J. E.; FALCÓN, M. L.; SZAPIRO, M. Novas tecnologias digitais, financeirização e pandemia Covid-19: transformações na dinâmica global produtiva e no papel do Estado e impactos sobre o CEIS. **Cadernos do Desenvolvimento** 16 (28), p. 51-86, 2021

CASSIOLATO, J. E.; SOARES, M. C. (eds.). **Health systems, equity and development**. Rio de Janeiro: E-papers, 2015.

CENTRO REGIONAL DE ESTUDOS PARA O DESENVOLVIMENTO DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO (CETIC). **TIC Saúde**. Disponível em: <https://cetic.br/pt/pesquisa/saude/>. Acesso em: set. 2023.

CHAMINADE, C.; ESQUIST, C. Rationales for Public Policy Intervention in the Innovation Process: Systems of Innovation Approach. Em: SMITS, R. E.; KUHLMANN, S.; SHAPIRA, P. (Eds.). **Innovation policy: theory and practice**. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2010.

CHANCHAICHUJIT, J.; TAN, A.; MENG, F.; EAIMKHONG, S. An introduction to healthcare 4.0. In: **Healthcare 4.0**. Palgrave Pivot, Singapore, p. 1-15, 2019.

CHANG, H.-J. Evaluating the current industrial policy of South Africa. **TRANSFORMATION-DURBAN-**, p. 51–72, 1998.

CHANG, H.; ANDREONI, A. Industrial Policy in the 21st Century. **Development and Change**, v. 51, n. 2, p. 324–351, mar. 2020.

CIMOLI, M.; DOSI, G.; STIGLITZ, J. E. The Political Economy of Capabilities Accumulation: The Past and Future of Policies for Industrial Development. Em: CIMOLI, M.; DOSI, G.; STIGLITZ, J. E. (Eds.). **Industrial Policy and Development: The Political Economy of Capabilities Accumulation**. [s.l.] Oxford University Press, 2009. p. 1–16.

COENEN, L.; MORGAN, K. Evolving geographies of innovation: existing paradigms, critiques and possible alternatives. **Norsk Geografisk Tidsskrift-Norwegian Journal of Geography**, v. 74, n. 1, p. 13–24, 2020.

COHEN, W. M.; LEVIN, R. C.; MOWERY, D. C. Firm Size and R & D Intensity: A Re-Examination on JSTOR. **The Journal of Industrial Economics**, The Empirical Renaissance in Industrial Economics. v. 35, n. 4, p. 543–565, 1987.

CRUNCHBASE. Companies. Disponível em: <https://www.crunchbase.com/>. Acesso em mai. 2023.

DE NEGRI, F. et al. Redução drástica na inovação e no investimento em P&D no Brasil: o que dizem os indicadores da Pesquisa de Inovação 2017. **IPEA**, Nota Técnica. n. 60, 2020.

DIEGUES, A. C. Os limites da contribuição da indústria ao desenvolvimento nos períodos Lula e Dilma: uma nova versão do industrialismo periférico? **Economia e Sociedade**, v. 30, n. esp., p. 681–711, 23 nov. 2021.

DISTRITO. Distrito Healthtech Report 2022. Editora Distrito: Brasil: 2022.

DJELLAL, F.; GALLOUJ, F. Mapping innovation dynamics in hospitals. **Research Policy**, 34, p. 817–835, 2005.

EDLER, J. **Demand, public procurement and transformation**. [s.l.] Fraunhofer ISI, 2023. Disponível em: <<https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/441416>>. Acesso em: 20 jun. 2023.

EDLER, J.; GEORGHIU, L. Public procurement and innovation: Resurrecting the demand side. **Research Policy**, v. 36, n. 7, p. 949–963, 1 set. 2007.

FEEVALE TECHPARK. Nossas Empresas. Disponível em: <https://feevaletchpark.com.br/nossas-empresas/>. Acesso em: mai. 2023.

FERRAZ, J.; PAULA, G.; KUPFER, D. Política Industrial. Em: HASENCLEVER, L.; KUPFER, D. (Eds.). **Economia Industrial**. 2. ed. Rio de Janeiro, Brasil: Elsevier, 2013. p. 313–323.

FLANAGAN, K.; UYARRA, E.; WANZENBÖCK, I. Towards a problem-oriented regional industrial policy: possibilities for public intervention in framing, valuation and market formation. **Regional Studies**, v. 57, n. 6, p. 998–1010, 2023.

FREEMAN, L. A Set of Measures of Centrality Based on Betweenness, **Sociometry**, 40(1):35-41, 1977.

GADELHA, C. A. G. Complexo Econômico-Industrial da Saúde: a base econômica e material do Sistema Único de Saúde. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 38, p. e00263321, 26 ago. 2022.

GADELHA, C. A. G. et al. Dinâmica Global, Impasses do SUS e do Ceis como saída estruturante da crise. Em: O Complexo Econômico-Industrial da Saúde 4.0 no contexto da Covid-19. **Cadernos do Desenvolvimento** 16 (28), p. 25-49, 2021.

GADELHA, C. A. G. O complexo industrial da saúde e a necessidade de um enfoque dinâmico na economia da saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 8, n. 2, p. 521-35, 2003.

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

GOMES, E.; PARANHOS, J.; HASENCLEVER, L. Clusters e inovação: estudo de caso de duas aglomerações farmacêuticas. Em: HASENCLEVER, L. et al. (Eds.). **Vulnerabilidades das Políticas Industrial e Tecnológica de Saúde Brasileiras na Produção Local e na Assistência Farmacêutica**. 1. ed. Rio de Janeiro, Brasil: E-Papers, 2017. v. 2p. 100–120.

HANLIN, R.; ANDERSEN, M. H. **Health Systems Strengthening. Rethinking the role of innovation**. Globelics Thematic Report 2016. Denmark: Aalborg University Press, 2016.

HCPA, HOSPITAL DE CLÍNICAS PORTO ALEGRE. Parque Tecnológico do HCPA é contemplado com R\$8,3 milhões em edital Finep. Disponível em: <https://www.hcpa.edu.br/2666-parque-tecnologico-do-hcpa-e-contemplado-com-r-8-3-milhoes-em-edital-da-finep-2>. Acesso em: set. 2023.

HUGUENIN, A.; JEANNERAT, H. Creating change through pilot and demonstration projects: Towards a valuation policy approach. **Research Policy**, v. 46, n. 3, p. 624–635, 2017.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Conta Satélite de Saúde: Brasil: 2010-2019. Rio de Janeiro: IBGE, 2022.

IBGE. **Pesquisa de Inovação (Pintec), 2008-2017 (tabulação especial)**. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pintec>>. Acesso em: 1 maio. 2023b.

IBGE. **Pesquisa Industrial Anual (PIA-Empresa)**. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pia-empresa/quadros/brasil/2019>>. Acesso em: 1 mar. 2023a.

IEDI. **Panorama Mundial e Brasileiro do Setor Farmacêutico**. Disponível em: <[https://iedi.org.br/artigos/top/estudos\\_industria/20161229\\_setor\\_farmaceutico.html](https://iedi.org.br/artigos/top/estudos_industria/20161229_setor_farmaceutico.html)>. Acesso em: 19 jun. 2018.

IEPS - Instituto de Estudos para Políticas da Saúde. Base de Dados. Disponível em: <https://ieps.org.br/>

INOVA RS. Parques Científicos e Tecnológicos. Disponível em: <https://www.inova.rs.gov.br/parques-tecnologicos>.

KATZ, Natan *et al.* Access and regulation of specialized care in Rio Grande do Sul: The regulaSUS strategy of telessaúdeRS-UFRGS. **Ciencia e Saude Coletiva**, [s. l.], v. 25, n. 4, p. 1389–1400, 2020.

KOELLER, P. Dinâmica da inovação no Brasil em contraposição a países selecionados. **IPEA, Radar**. n. 51, p. 25–31, 2017.

- LALL, S. The Technological Structure and Performance of Developing Country Manufactured Exports, 1985-98. **Oxford Development Studies**, v. 28, n. 3, p. 337–369, 1 out. 2000.
- LAMBERTY, M. J.; TATSCH, A. L. Fontes de informação para inovação e interações entre agentes no sistema setorial da saúde: um olhar a partir das empresas de equipamentos médicos, hospitalares e odontológicos no Rio Grande do Sul. In: **Anais... VIII Encontro de Economia Gaúcha**. Porto Alegre, 2016.
- LEÃO, R.; GIESTEIRA, L. F. O Complexo Industrial da Saúde na Pintec 2017. **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA)**, Nota Técnica. n. 62, 2020.
- LIN, J.; CHANG, H.-J. Should Industrial Policy in Developing Countries Conform to Comparative Advantage or Defy it? A Debate Between Justin Lin and Ha-Joon Chang - Lin - 2009 - Development Policy Review - Wiley Online Library. **Development Policy Review**, v. 27, p. 483–502, 2009.
- LUNDEVALL et al. Innovation System Research and Developing Countries. Em: **Handbook of Innovation Systems and Developing Countries**. [s.l.: s.n.]. p. 416.
- MANZOOR, A. E-commerce: an introduction. Amir Manzoor, 2010.
- MAZZUCATO, M. Mission-oriented innovation policies: challenges and opportunities. **Industrial and Corporate Change**, v. 27, n. 5, p. 803–815, 1 out. 2018.
- MAZZUCATO, M.; RYAN-COLLINS, J. Putting value creation back into “public value”: from market-fixing to market-shaping. **Journal of Economic Policy Reform**, v. 25, n. 4, p. 345–360, 2 out. 2022.
- MCCANN, P.; SOETE, L. Place-based innovation for sustainability. **Publications Office of the European Union: Luxemburg**, 2020.
- MCTI, MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. MCTI e FINEP anunciam R\$ 240 milhões para 19 parques tecnológicos. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/noticias/2023/08/mcti-e-finep-anunciam-r-240-milhoes-para-19-parques-tecnologicos>. Acesso em: set. 2023.
- MCTI, MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. Parques Tecnológicos do Brasil. Viçosa, MG: NTG/UFV, 2021.
- MDIC. **COMEX Stat**. Base de dados. Disponível em: <<http://comexstat.mdic.gov.br/en/home>>. Acesso em: 15 fev. 2023.
- MDIC. **Política industrial terá injeção de R\$ 106 bi nos próximos 4 anos. Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços**, 6 jul. 2023. Disponível em: <<https://www.gov.br/mdic/pt-br/assuntos/noticias/2023/julho/politica-industrial-tera-injecao-de-r-106-bi-nos-proximos-4-anos>>. Acesso em: 1 set. 2023
- MILLER, F. A.; LEHOUX, P. The innovation impacts of public procurement offices: The case of healthcare procurement. **Research Policy**, v. 49, n. 7, p. 104075, 2020.
- MITIDIERI, T. L. et al. Há espaços competitivos para a indústria farmoquímica brasileira?: reflexões e propostas para políticas públicas. **BNDES Setorial**, n. 41, p. 43–78, mar. 2015.
- MORCEIRO, P. C.; GUILHOTO, J. J. M. Adensamento produtivo e esgarçamento do tecido industrial brasileiro. **Economia e Sociedade**, v. 29, n. 3, p. 835–860, 15 dez. 2020.
- MS; MDIC. **Estratégia nacional para o desenvolvimento do Complexo Econômico-Industrial da Saúde: reduzir a vulnerabilidade do SUS e ampliar o acesso à saúde**. Brasília, 26 set. 2023. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2023/setembro/arquivos/26-09-2023-apresentacao-complexo-economico-industrial-da-saude-versao-final.pdf>>. Acesso em: 26 set. 2023
- MS. **Ministério da Saúde vai investir mais de R\$190 milhões em pesquisas para aprimoramento do SUS**. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2023/setembro/ministerio-da-saude-vai-investir-mais-de-r-190-milhoes-em-pesquisas-para-aprimoramento-do-sus>>. Acesso em: 21 set. 2023b.

MS. **Programa Inova Fiocruz - Inova CEIS-MS: Chamada para submissão de propostas Nº 5/2023**. Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Complexo da Saúde, , 2023a. Disponível em: <[https://portal.fiocruz.br/sites/portal.fiocruz.br/files/editais/edital\\_inova\\_ceis\\_-\\_ajustado\\_18.09\\_0.pdf](https://portal.fiocruz.br/sites/portal.fiocruz.br/files/editais/edital_inova_ceis_-_ajustado_18.09_0.pdf)>. Acesso em: 21 set. 2023

MTE. **Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)**. Base de dados. Disponível em: <<https://bi.mte.gov.br/bgcaged/>>. Acesso em: 21 fev. 2023.

PACK, H.; SAGGI, K. Is There a Case for Industrial Policy? A Critical Survey. **The World Bank Research Observer**, v. 21, n. 2, p. 267–297, 1 out. 2006.

PAPACONSTANTINOU, G.; POLT, W. Policy evaluation in innovation and technology: an overview. Em: OECD (Ed.). **Policy Evaluation in Innovation and Technology: Towards Best Practice**. Paris: OECD Publishing, 1997. p. 9–14.

PARANHOS, J. et al. **Articulação de políticas e instrumentos de produção e inovação para o Complexo Industrial da Saúde no Brasil, 2003-2017: os casos do Inova Saúde e do Profarma**: UFRJ/IE/OSF. Rio de Janeiro: Federal University of Rio de Janeiro/Open Society Foundations, 2020.

PARANHOS, J. et al. As prioridades de saúde e a articulação com as políticas de indústria e CT&I no Brasil entre 2003 e 2017. **Novos estudos CEBRAP**, v. 41, p. 315–332, 29 ago. 2022.

PARANHOS, J. et al. As prioridades de saúde e a articulação com as políticas de indústria e CT&I no Brasil entre 2003 e 2017. **Novos estudos CEBRAP**, v. 41, p. 315–332, 29 ago. 2022.

PARANHOS, J., PERIN, F., VAZ, M., FALCÃO, D., & HASENCLEVER, L. (2020). **Articulação de Políticas e Instrumentos de Produção e Inovação para o Complexo Industrial da Saúde no Brasil, 2003-2017: Os Casos do Inova Saúde e do Profarma**. Relatório de Pesquisa – Convênio UFRJ/IE/OSF.

PARANHOS, J.; MERCADANTE, E.; HASENCLEVER, L. Os esforços inovativos das grandes empresas farmacêuticas no Brasil: o que mudou nas duas últimas décadas? **Revista Brasileira de Inovação**, v. 19, p. e0200015–e0200015, 2020.

PARANHOS, J.; PERIN, F. S. The COVID-19 pandemic and the call for innovation policies in the health sector. **UNIDO - Department of Policy Research and Statistics**, 19 out. 2021.

PAVITT, K. Sectoral patterns of technical change: Towards a taxonomy and a theory. **Research Policy**, v. 13, n. 6, p. 343–373, 1 dez. 1984.

PRIMI, A.; PERES, W. **Theory and practice of industrial policy: evidence from the Latin American experience**. Santiago de Chile: United Nations Publications, 2009.

RAUEN, A. T. Taxa de inovação à luz da teoria neoschumpeteriana. **IPEA, Radar**, n. 1, p. 37–43, 2009.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria da Saúde. TelessaúdeRS. UFRGS; Porto alegre. [2020]. Disponível em: <https://saude.rs.gov.br/telessauders>. Acesso em: set. 2023.

RODRIK, D.; HAUSMANN, R. Doomed to Choose: Industrial Policy as Predicament. 2006.

SANTOS, S. **Em quatro décadas, Brasil reduz de 55% para 5% capacidade de produção de insumos farmacêuticos**. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2021/01/em-quatro-decadas-brasil-reduz-de-55-para-5-capacidade-de-producao-de-insumos-farmaceuticos.shtml>>. Acesso em: 19 jun. 2021.

SARTI, F. Sem indústria dinâmica e inovativa não há desenvolvimento. Em: MATTOSO, J.; CARNEIRO, R. (Eds.). **O Brasil de amanhã**. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2018. p. 179–200.

SCHOT, J.; STEINMUELLER, W. E. Three frames for innovation policy: R&D, systems of innovation and transformative change. **Research Policy**, v. 47, n. 9, p. 1554–1567, 1 nov. 2018.

START UCS. Programa de Empreendedorismo. Disponível em: <https://www.ucs.br/site/startucs/>. Acesso em: mai. 2023.

- STARTUP SCANNER. Mapa de Startups. Disponível em: <https://startupscanner.com/mapas>. Acesso em: mai. 2023.
- TATSCH, A. L.; BOTELHO, M. dos R. A.; KOELLER, P. A Resposta do sistema brasileiro de inovação em saúde à Covid-19 : as políticas públicas e o papel da Fiocruz e do Butantan. **Texto para Discussão n. 2959**. Rio de Janeiro: Ipea, 2024. 38 p.
- TATSCH, A. L. et al. Geração de conhecimento na área da saúde humana: uma análise da interação universidade-organizações no Rio Grande do Sul. In: **Anais...II Encontro Nacional de Economia Industrial e Inovação**. Rio de Janeiro. Blucher Engineering Proceedings, 2017.
- TATSCH, A. L. et al. Geração de conhecimento na área da saúde humana. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 18, p. 249-270, 2019.
- TATSCH, A. L. et al. Knowledge networks in Brazil's health sciences. **Science and Public Policy**, v. 49, p. 72-84, 2022.
- TATSCH, A. L. et al. Redes de interação na área da saúde humana: um estudo longitudinal para o Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Inovação**, Campinas, SP, v. 20, n. 00, p. e0200028, 2021. DOI: 10.20396/rbi.v20i0.8659069.
- TATSCH, A. L. O Arranjo Produtivo e Inovativo de Porto Alegre Voltado aos Tratamentos Cardiovasculares e Oncológicos. **Relatório de Pesquisa – Projeto “Saúde e Inovação: territorialização do complexo econômico-industrial da saúde”**. CGEE, 2012.
- TATSCH, A. L.; RUFFONI, J.; BATISTI, Vanessa. Trajetória, análise e diretrizes para a política de apoio a arranjos produtivos locais no Rio Grande do Sul. In: Campos, R. R. et al. (Org.). **Políticas Estaduais para Arranjos Produtivos Locais no Sul, Sudeste e Centro-Oeste do Brasil**. 1ed. Rio de Janeiro: E-papers, 2010, v. , p. 55-87.
- TECNO PUC. Tecnopuc Startups. Disponível em: <https://tecnopuc.pucrs.br/ecossistema-tecnopuc/tecnopuc-startups/>.
- TECNOSINOS. Empresas. Disponível em: <https://www.tecnosinos.com.br/company/?filter=startup>.
- THOMPSON, P. Learning by Doing. Em: HALL, B. H.; ROSENBERG, N. (Eds.). **Handbook of the Economics of Innovation**. 1. ed. New York: Elsevier, 2010. v. 1p. 429–476.
- THUNE, T.; MINA, A. Hospitals as innovators in the health-care system: A literature review and research agenda. **Research Policy**, v. 45, n. 8, p.1545-1557, out. 2016.
- UFPEL. Coordenação de Comunicação Social, Universidade Federal de Pelotas. UFPel participa de projeto de expansão do Pelotas Parque Tecnológico. Disponível em: <https://ccs2.ufpel.edu.br/wp/2022/05/13/ufpel-participa-de-projeto-de-expansao-do-pelotas-parque-tecnologico/>.
- UFRGS. **TelessaúdeRS**. Porto Alegre, 2023. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/telessauders/>. Acesso em: 25 abr. 2023.
- UYARRA, E.; RIBEIRO, B.; DALE-CLOUGH, L. Exploring the normative turn in regional innovation policy: responsibility and the quest for public value. **European Planning Studies**, v. 27, n. 12, p. 2359–2375, 2019.
- VIBEE UNIMED. Quem somos. Disponível em: <https://www.vibeeunimed.com.br/quem-somos/>.
- WANZENBÖCK, I.; FRENKEN, K. The subsidiarity principle in innovation policy for societal challenges. **Global Transitions**, v. 2, p. 51–59, 2020.
- WARWICK, K. **Beyond Industrial Policy: Emerging Issues and New Trends**. Paris: OECD, 5 abr. 2013. Disponível em: <[https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/beyond-industrial-policy\\_5k4869clw0xp-en](https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/beyond-industrial-policy_5k4869clw0xp-en)>. Acesso em: 29 ago. 2023.

WARWICK, K.; NOLAN, A. **Evaluation of Industrial Policy: Methodological Issues and Policy Lessons**. Paris: OECD, 3 jul. 2014. Disponível em: <<https://www.oecd-ilibrary.org/content/paper/5jz181jh0j5k-en>>. Acesso em: 31 ago. 2023.

WEF - World Economic Forum. Health and Healthcare in the Fourth Industrial Revolution; Global Future Council on the Future of Health and Healthcare 2016-2018, Report April 2019.

WINDRUM, P.; GARCÍA-GOÑI, M. A neo-Schumpeterian model of health services innovation. **Research Policy**, 37, p. 649–672, 2008.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Global strategy on digital health 2020-2025. Genebra: OMS; 2021.

ZENIT PARQUE UFRGS. Sobre o Parque Zenit UFRGS. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/zenit/sobre-o-zenit/>.

## Anexo I

Tabela - Número de estabelecimentos, empregados e remunerações no CEIS – RMPA (2021)

Município	Estabelecim.	Empregados	Remunerações	% Estab.	% Empr.	% Remun.
Alvorada	132	1159	3919787,45	1,6%	0,9%	0,8%
Araricá	5	16	29616,87	0,1%	0,0%	0,0%
Arroio dos ratos	17	64	130533,04	0,2%	0,1%	0,0%
Cachoeirinha	211	2512	9501468,29	2,5%	2,0%	1,8%
Campo bom	88	472	1109134	1,0%	0,4%	0,2%
Canoas	558	6353	17486156,57	6,6%	5,1%	3,4%
Capela de santana	4	15	39533,12	0,0%	0,0%	0,0%
Charqueadas	48	414	1009425,81	0,6%	0,3%	0,2%
Dois Irmãos	57	448	986025,1	0,7%	0,4%	0,2%
Eldorado do sul	37	1596	6184718,57	0,4%	1,3%	1,2%
Estância velha	62	436	934096,01	0,7%	0,3%	0,2%
Esteio	136	1539	5316442,83	1,6%	1,2%	1,0%
Glorinha	10	50	105975,75	0,1%	0,0%	0,0%
Gravataí	292	3189	7917107,99	3,5%	2,5%	1,5%
Guaíba	135	968	2430215,42	1,6%	0,8%	0,5%
Ivoti	53	396	794252,82	0,6%	0,3%	0,2%
Montenegro	159	1860	5253434,45	1,9%	1,5%	1,0%
Nova Hartz	19	92	179577,04	0,2%	0,1%	0,0%
Nova Santa Rita	27	126	332957,2	0,3%	0,1%	0,1%
Novo Hamburgo	584	8200	24885431,8	6,9%	6,5%	4,8%
Parobé	52	770	1875462,54	0,6%	0,6%	0,4%
Portão	54	335	736812,23	0,6%	0,3%	0,1%
Porto Alegre	4586	83228	393842428,8	54,5%	66,4%	76,0%
Santo Antônio d.p.	87	579	1461765,57	1,0%	0,5%	0,3%
São Jerônimo	33	852	2467267,63	0,4%	0,7%	0,5%
São Leopoldo	406	3503	10016772,48	4,8%	2,8%	1,9%
Sapiranga	117	1050	2523741,19	1,4%	0,8%	0,5%
Sapucaia do sul	123	2134	7399458,34	1,5%	1,7%	1,4%
Taquara	120	866	2330258,28	1,4%	0,7%	0,4%
Triunfo	36	268	839953,84	0,4%	0,2%	0,2%
Viamão	173	1922	6090238,87	2,1%	1,5%	1,2%

Fonte: Elaboração própria com base em RAIS/MTE (2022).

## Anexo II

Teste de correlação de Spearman é uma técnica estatística não paramétrica utilizada para avaliar a relação entre duas variáveis ordinais ou contínuas. A correlação de Spearman é calculada a partir da classificação de cada variável em ordem crescente ou decrescente, e é baseada na comparação dos valores classificados entre as duas variáveis.

Esse teste é útil quando não é possível assumir que as variáveis seguem uma distribuição normal, ou quando há presença de outliers ou valores extremos. O coeficiente de correlação de Spearman varia de -1 a 1, e indica a força e direção da relação entre as variáveis, sendo que um coeficiente de 1 indica uma relação positiva perfeita, um coeficiente de -1 indica uma relação negativa perfeita, e um coeficiente próximo a zero indica a ausência de relação entre as variáveis. O p-valor correspondente ao coeficiente de correlação indica a significância estatística da relação observada. Um p-valor abaixo do nível de significância escolhido (geralmente 0,05) indica que a relação observada não é resultado do acaso, e que existe uma correlação estatisticamente significativa entre as variáveis. Já um p-valor acima do nível de significância indica que a relação observada pode ter ocorrido por acaso, e que não há evidências suficientes para afirmar que existe uma correlação estatisticamente significativa entre as variáveis.

O coeficiente de correlação de Spearman é calculado a partir da seguinte fórmula:

$$r_s = 1 - [(6 * \sum d^2) / (n(n^2-1))]$$

Onde:

$r_s$  é o coeficiente de correlação de Spearman;

$\sum d^2$  é a soma dos quadrados das diferenças entre as posições ocupadas pelas duas variáveis em cada par de observações;

$n$  é o número de observações.

Resultados Teste de Spearman

Spearman's rho			Log_Renda	Log_UBS	Log_Leitos	Log_Medicos	Log_Equip	Log_Enfer	Log_Odonto
Log_Renda	Correlation Coefficient Sig. (1-tailed)	1,000							
Log_UBS	Correlation Coefficient Sig. (1-tailed)	,027	1,000						
Log_Leitos	Correlation Coefficient Sig. (1-tailed)	,192	,202	1,000					
Log_Medicos	Correlation Coefficient Sig. (1-tailed)	,163	-,468	,271	1,000				
Log_Equip	Correlation Coefficient Sig. (1-tailed)	,241	-,022	,334	,450	1,000			
Log_Enfer	Correlation Coefficient Sig. (1-tailed)	-,008	-,064	,633	,708	,277	1,000		
Log_Odonto	Correlation Coefficient Sig. (1-tailed)	,187	,107	,172	,438	,766	,280	1,000	
		,162	,287	,182	,008	,000	,067		

### Anexo III

Quadro - IES Ofertantes de Cursos de Graduação Presenciais relacionados à Saúde, RS, 2023

<b>Sigla</b>	<b>Denominação</b>
FASA	Faculdade CNEC Santo Ângelo
UCS	Universidade de Caxias do Sul
UNICRUZ	Universidade de Cruz Alta
URCAMP	Centro Universitário da Região da Campanha
UNICNEC	Centro Universitário Cenecista
ULBRA	Universidade Luterana do Brasil
FASURGS	Faculdade Especializada na Área de Saúde do Rio Grande do Sul
URI	Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
FADERGS	Faculdade de Desenvolvimento do Rio Grande do Sul
UNISINOS	Universidade do Vale do Rio dos Sinos
UFCSPA	Fundação Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre
PUCRS	Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
IPA	Centro Universitário Metodista
ANHANGUERA	Faculdade Anhanguera
FSG	Centro Universitário da Serra Gaúcha
UNIJUÍ	Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UNIRITTER	Centro Universitário Ritter dos Reis
UNICNEC BENTO	Centro Universitário CNEC de Bento Gonçalves
UFN	Universidade Franciscana
ESTÁCIO FARGS	Faculdade Estácio do Rio Grande do Sul - Estácio FARGS
UNISC	Universidade de Santa Cruz do Sul
UNIVATES	Universidade do Vale do Taquari
FEEVALE	Universidade FEEVALE
CESUCA	Centro Universitário CESUCA
UERGS	Universidade Estadual do Rio Grande do Sul
UFPEL	Universidade Federal de Pelotas
UNIPAMPA	Universidade Federal do Pampa
UCPEL	Universidade Católica de Pelotas
FSG	Faculdade da Serra Gaúcha de Bento Gonçalves
FDA	Faculdade Dom Alberto

FACTUM	Faculdade e Ensino Técnico
UNIFAEL	Faculdade UNIFAEL Porto Alegre
IMED	Faculdade Meridional
UFSM	Universidade Federal de Santa Maria
FURG	Universidade Federal do Rio Grande
FISMA	Faculdade Integrada de Santa Maria
UNILASALLE	Universidade La Salle
FEMA	Faculdades Integradas Machado de Assis
FSFA	Faculdade São Francisco de Assis
FACULDADE FÁTIMA	Faculdade Fátima
SETREM	Sociedade Educacional Três de Maio
FACCAT	Faculdades Integradas de Taquara
UPF	Universidade de Passo Fundo
FATLA	Faculdade Tecnológica Latino Americana
FACSMV	Faculdade de Ciências da Saúde Moinhos de Vento
UNIDEAU	Centro Universitário IDEAU
FAMAQUI	Faculdade Mário Quintana
FACS - GHC	Faculdade de Ciências da Saúde do Grupo Hospitalar Conceição
FAMED	Faculdade Menino Deus
FASAÚDE	Faculdade de Tecnologia em Saúde - IAHCs
FATO	Faculdade Monteiro Lobato
FDB	Faculdade Dom Bosco de Porto Alegre
SOBRESP	SOBRESP - Faculdade de Ciências da Saúde
CESURG	Centro de Ensino Superior Riograndense
FTEC	Faculdade de Tecnologia
FACEFI	Centro de Estudos da Família e do Indivíduo
FMC	Faculdade Metodista Centenário
IENH	Instituto Educacional Novo Hamburgo
SOGIPA	Faculdade SOGIPA
IPGS	Instituto de Pesquisas, Ensino e Gestão em Saúde
UFFS	Universidade Federal Fronteira Sul

Fonte: elaboração própria a partir dos dados e-MEC (2023).

## Anexo IV

Tabela – INSTRUMENTOS, PROPONENTE CONTEMPLADO COM RECURSO, SEGMENTO CEIS NO QUAL SE ENQUADRA O PROPONENTE, E VALOR APROVADO – 2002-2022

<b>INSTRUMENTOS/PROponentES / SEGMENTO CEIS</b>	<b>Soma de Valor Finep</b>
<b>FINEP CRÉDITO</b>	<b><u>157.999.526,03</u></b>
<b>ASSOCIAÇÃO PRÓ-ENSINO EM SANTA CRUZ DO SUL</b>	<b>16.569.920,99</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	16.569.920,99
<b>COMÉRCIO DE MEDICAMENTOS BRAIR LTDA</b>	<b>51.829.605,04</b>
Varejo e distribuição	51.829.605,04
<b>FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL</b>	<b>89.600.000,00</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	89.600.000,00
<b>FINEP INOVAÇÃO</b>	<b><u>107.769.322,94</u></b>
<b>ASSOCIAÇÃO HOSPITALAR MOINHOS DE VENTO</b>	<b>37.705.747,20</b>
Hospitais	37.705.747,20
<b>FONTANA S.A.</b>	<b>8.458.982,46</b>
Química e biotecnológica	8.458.982,46
<b>KLEY HERTZ FARMACÊUTICA S.A.</b>	<b>29.632.434,68</b>
Química e biotecnológica	29.632.434,68
<b>R2 SOLUÇÕES EM RADIOFARMACIA LTDA</b>	<b>31.972.158,60</b>
Química e biotecnológica	31.972.158,60
<b>Encomenda Vertical de Projeto de Pesquisa</b>	<b><u>25.922.942,39</u></b>
<b>FUNDAÇÃO DE APOIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL</b>	<b>499.947,98</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	499.947,98
<b>FUNDAÇÃO MÉDICA DO RIO GRANDE DO SUL</b>	<b>1.940.736,00</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	1.940.736,00
<b>UNIÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO E ASSISTÊNCIA</b>	<b>20.669.068,41</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	20.669.068,41
<b>UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL</b>	<b>2.813.190,00</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	2.813.190,00
<b>ENCOMENDA TRANSVERSAL DE INFRA-ESTRUTURA</b>	<b><u>16.164.501,60</u></b>
<b>ASSOCIAÇÃO ANTÔNIO VIEIRA</b>	<b>10.166.804,00</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	10.166.804,00
<b>FUNDAÇÃO DE APOIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL</b>	<b>5.997.697,60</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	5.997.697,60
<b>ENCOMENDA CT-SAÚDE</b>	<b><u>15.000.000,00</u></b>

<b>ASSOCIAÇÃO PRÓ-ENSINO SUPERIOR EM NOVO HAMBURGO</b>	<b>13.000.000,00</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	13.000.000,00
<b>FUNDAÇÃO LUIZ ENGLERT</b>	<b>2.000.000,00</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	2.000.000,00
<b>SEL. PÚB. MCT/FINEP/FNDCT/SUBV ECONÔMICA À INOVAÇÃO - 01/2009 - ÁREA 3: SAÚDE</b>	<b>14.625.744,77</b>
<b>BHIO SUPPLY INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE EQUIPAMENTOS MÉDICOS LTDA.</b>	<b>1.083.712,12</b>
Mecânica, eletrônica e de materiais	1.083.712,12
<b>Codex Remote Ciências Espaciais e Imagens Digitais Ltda.</b>	<b>641.920,00</b>
Informação e conectividade	641.920,00
<b>FK-BIOTECNOLOGIA S.A</b>	<b>3.595.359,45</b>
Química e biotecnológica	3.595.359,45
<b>INSTRAMED INDÚSTRIA MÉDICO HOSPITALAR LTDA</b>	<b>1.060.913,20</b>
Mecânica, eletrônica e de materiais	1.060.913,20
<b>QUATRO G PESQUISA E DESENVOLVIMENTO LTDA</b>	<b>6.775.590,00</b>
Química e biotecnológica	6.775.590,00
<b>TOTH DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO LTDA</b>	<b>1.468.250,00</b>
Informação e conectividade	1.468.250,00
<b>CHAMADA PUBL MCTI/FINEP/FNDCT 02/2016- CENTROS NACIONAIS MULTIUSUARIOS</b>	<b>12.492.480,00</b>
<b>FUNDAÇÃO DE APOIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL</b>	<b>12.492.480,00</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	12.492.480,00
<b>Encomenda Transversal Projetos de Pesquisa</b>	<b>11.414.399,33</b>
<b>FUNDAÇÃO DE APOIO À TECNOLOGIA E CIÊNCIA - FATEC</b>	<b>1.540.000,00</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	1.540.000,00
<b>FUNDAÇÃO DE APOIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL</b>	<b>9.874.399,33</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	9.874.399,33
<b>SUBVENÇÃO ECONÔMICA - 02/2020 COVID-19</b>	<b>10.912.763,74</b>
<b>CONTRONIC SISTEMAS AUTOMÁTICOS LTDA.</b>	<b>2.053.802,60</b>
Mecânica, eletrônica e de materiais	2.053.802,60
<b>Elomed Ind. Com. Equip. Eletrônicos Ltda</b>	<b>772.882,02</b>
Mecânica, eletrônica e de materiais	772.882,02
<b>FREEDOM VEÍCULOS ELÉTRICOS LTDA</b>	<b>986.042,64</b>
Mecânica, eletrônica e de materiais	986.042,64
<b>INDÚSTRIA MECÂNICA NTC LTDA</b>	<b>1.098.400,00</b>
Química e biotecnológica	1.098.400,00
<b>INSTOR PROJETOS E ROBÓTICA LTDA.</b>	<b>1.727.617,00</b>
Mecânica, eletrônica e de materiais	1.727.617,00
<b>Plasmar Indústria Metalúrgica Ltda.</b>	<b>422.500,00</b>

Mecânica, eletrônica e de materiais	422.500,00
<b>PONFAC S/A</b>	<b>1.100.719,48</b>
Informação e conectividade	1.100.719,48
<b>QUATRO G PESQUISA E DESENVOLVIMENTO LTDA</b>	<b>811.800,00</b>
Química e biotecnológica	811.800,00
<b>TOTH DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO LTDA</b>	<b>1.939.000,00</b>
Informação e conectividade	1.939.000,00
<b>SUBVENÇÃO ECONÔMICA 04/2020 - TECNOLOGIAS 4.0</b>	<b>9.202.159,90</b>
<b>ALTUS SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO S.A.</b>	<b>1.238.041,90</b>
Mecânica, eletrônica e de materiais	1.238.041,90
<b>BHIO SUPPLY INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE EQUIPAMENTOS MÉDICOS LTDA.</b>	<b>593.490,00</b>
Mecânica, eletrônica e de materiais	593.490,00
<b>DUO ENGENHARIA CRIATIVA LTDA</b>	<b>1.499.320,00</b>
Informação e conectividade	1.499.320,00
<b>MED FIN SERVIÇOS E SAÚDE S/S LTDA</b>	<b>753.160,00</b>
Hospitais	753.160,00
<b>MEURESIDUO SOLUCOES TECNOLOGICAS LTDA</b>	<b>971.592,00</b>
Informação e conectividade	971.592,00
<b>MIOTEC EQUIPAMENTOS BIOMÉDICOS LTDA</b>	<b>1.341.956,00</b>
Mecânica, eletrônica e de materiais	1.341.956,00
<b>OLHAR180 PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS E SERVIÇOS LTDA</b>	<b>625.000,00</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	625.000,00
<b>PROTÓTIPOS INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE PRODUTOS PROTÓTIPOS LTDA-ME</b>	<b>689.600,00</b>
Informação e conectividade	689.600,00
<b>TOTH DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO LTDA</b>	<b>1.490.000,00</b>
Informação e conectividade	1.490.000,00
<b>CHAMADA PÚBLICA MCTI/FINEP/FNDCT/CT-INFRA - PROINFRA 2021</b>	<b>8.571.009,88</b>
<b>FUNDAÇÃO MÉDICA DO RIO GRANDE DO SUL</b>	<b>3.804.380,04</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	3.804.380,04
<b>FUNDAÇÃO VALE DO TAQUARI DE EDUCAÇÃO E DESENVOLVIMENTO SOCIAL</b>	<b>4.766.629,84</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	4.766.629,84
<b>CC/MCT-MS-FINEP/A Tr/Coop ICTs-Empr/Inov em Prod Terap e Diag 08/2006</b>	<b>8.026.995,00</b>
<b>FUNDAÇÃO DE APOIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL</b>	<b>1.146.495,00</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	1.146.495,00
<b>FUNDAÇÃO ULBRA</b>	<b>1.480.500,00</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	1.480.500,00
<b>UNIÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO E ASSISTÊNCIA</b>	<b>5.400.000,00</b>

Infraestrutura de ensino e pesquisa	5.400.000,00
<b>CHAMADA PÚBLICA MCT/FINEP- Subvenção Econômica à Inovação 01/2008</b>	<b>7.269.484,10</b>
<b>FREEDOM VEÍCULOS ELÉTRICOS LTDA</b>	<b>2.679.460,40</b>
Mecânica, eletrônica e de materiais	2.679.460,40
<b>ISB INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTFA - EPP</b>	<b>1.044.020,00</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	1.044.020,00
<b>LIFEMED INDUSTRIAL DE EQUIPAMENTOS E ARTIGOS MÉDICOS HOSPITALARES LTDA.</b>	<b>1.491.216,20</b>
Mecânica, eletrônica e de materiais	1.491.216,20
<b>MIOTEC EQUIPAMENTOS BIOMÉDICOS LTDA</b>	<b>1.048.200,00</b>
Mecânica, eletrônica e de materiais	1.048.200,00
<b>VICTUM ELETRO ELETRONICA LTDA.</b>	<b>1.006.587,50</b>
Mecânica, eletrônica e de materiais	1.006.587,50
<b>ENCOMENDA TRANSVERSAL - COVID-19: SEQUENCIAMENTO E MONITORAMENTO</b>	<b>7.045.139,74</b>
<b>ASSOCIAÇÃO PRÓ-ENSINO SUPERIOR EM NOVO HAMBURGO</b>	<b>7.045.139,74</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	7.045.139,74
<b>CHAMADA PÚBLICA MCT/FINEP/MS/SCTIE/DECIT - PESQUISA CLÍNICA - 02/2008</b>	<b>4.921.344,00</b>
<b>HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE</b>	<b>4.921.344,00</b>
Hospitais	4.921.344,00
<b>CH PÚB MCTI/FINEP/AT MATERIAIS AVANÇADOS E MINERAIS ESTRATÉGICOS 2020</b>	<b>4.898.789,59</b>
<b>ASSOCIAÇÃO ANTÔNIO VIEIRA</b>	<b>1.179.297,78</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	1.179.297,78
<b>FUNDAÇÃO DE APOIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL</b>	<b>1.886.738,31</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	1.886.738,31
<b>FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL</b>	<b>1.832.753,50</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	1.832.753,50
<b>ENCOMENDA VERTICAL</b>	<b>4.158.232,38</b>
<b>FUNDAÇÃO MÉDICA DO RIO GRANDE DO SUL</b>	<b>4.158.232,38</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	4.158.232,38
<b>CHAMADA PÚBLICA MCT/FINEP/CT-INFRA - PROINFRA - 02/2010</b>	<b>4.137.808,00</b>
<b>FUNDAÇÃO DE APOIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL</b>	<b>1.347.372,00</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	1.347.372,00
<b>FUNDAÇÃO ESTADUAL DE PRODUÇÃO E PESQUISA EM SAÚDE</b>	<b>355.020,00</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	355.020,00
<b>HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE</b>	<b>2.435.416,00</b>
Hospitais	2.435.416,00
<b>CH PÚBLICA MCT/FINEP/MS/SCTIE/DECIT CT-SAÚDE/FNS PESQ CLÍNICA 02/2007</b>	<b>3.954.549,13</b>
<b>UNIÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO E ASSISTÊNCIA</b>	<b>3.954.549,13</b>

Infraestrutura de ensino e pesquisa	3.954.549,13
<b>CH. PÚB. MCT/FINEP/MS/SCTIE/AT PROJ. COOPERATIVOS ICT-EMPRESAS 07/2008</b>	<b>3.947.191,09</b>
<b>FUNDAÇÃO DE APOIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL</b>	<b>1.063.367,80</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	1.063.367,80
<b>UNIÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO E ASSISTÊNCIA</b>	<b>2.883.823,29</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	2.883.823,29
<b>CHAMADA PÚBLICA MCTI/FINEP/CT-INFRA - PROINFRA - 02/2014</b>	<b>3.442.477,40</b>
<b>ASSOCIAÇÃO PRÓ-ENSINO SUPERIOR EM NOVO HAMBURGO</b>	<b>792.606,80</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	792.606,80
<b>FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE PORTO ALEGRE</b>	<b>1.265.909,41</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	1.265.909,41
<b>HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE</b>	<b>1.383.961,19</b>
Hospitais	1.383.961,19
<b>CP MCT/FINEP/MS/SCTIE/DECIT - CENTROS DE TECNOLOGIA CELULAR 06/2008</b>	<b>3.133.523,00</b>
<b>FUNDAÇÃO MÉDICA DO RIO GRANDE DO SUL</b>	<b>3.133.523,00</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	3.133.523,00
<b>CHAMADA PÚBLICA MCTI/SECIS/FINEP/FNDCT - VIVER SEM LIMITE - 01/2015</b>	<b>2.868.948,30</b>
<b>SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL - DEPARTAMENTO REGIONAL DO RIO GRANDE DO SUL</b>	<b>1.290.813,00</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	1.290.813,00
<b>UNIÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO E ASSISTÊNCIA</b>	<b>1.578.135,30</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	1.578.135,30
<b>CONVÊNIO - TECNOLOGIA ASSISTIVA 06/2020 (ICT/EMPRESA)</b>	<b>2.851.200,00</b>
<b>FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL</b>	<b>2.851.200,00</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	2.851.200,00
<b>SUBVENÇÃO ECONÔMICA À INOVAÇÃO - 01/2012 - TEMA: TECNOLOGIA ASSISTIVA</b>	<b>2.843.703,24</b>
<b>FREEDOM VEÍCULOS ELÉTRICOS LTDA</b>	<b>2.843.703,24</b>
Mecânica, eletrônica e de materiais	2.843.703,24
<b>ENCOMENDA FNDCT</b>	<b>2.782.730,00</b>
<b>FUNDAÇÃO DE APOIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL</b>	<b>250.000,00</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	250.000,00
<b>FUNDAÇÃO ESTADUAL DE PRODUÇÃO E PESQUISA EM SAÚDE</b>	<b>1.697.730,00</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	1.697.730,00
<b>UNIÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO E ASSISTÊNCIA</b>	<b>835.000,00</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	835.000,00
<b>CHAMADA PÚBLICA MCTI/FINEP/MS/SCTIE/DECIIS - ENG. BIOMÉDICA - 02/2013</b>	<b>2.722.008,74</b>
<b>FUNDAÇÃO DE APOIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL</b>	<b>1.167.757,50</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	1.167.757,50

<b>HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE</b>	<b>1.554.251,24</b>
Hospitais	1.554.251,24
<b>CHAMADA PÚBLICA MCTI/FINEP/FNDCT 01/2016 - ZIKA</b>	<b>2.709.727,00</b>
<b>UNIÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO E ASSISTÊNCIA</b>	<b>2.709.727,00</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	2.709.727,00
<b>CHAMADA PÚBLICA MCT/MS/FINEP AÇÃO TRANSVERSAL-PESQUISA CLÍNICA-04/2005</b>	<b>2.452.758,50</b>
<b>FUNDAÇÃO MÉDICA DO RIO GRANDE DO SUL</b>	<b>1.771.658,50</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	1.771.658,50
<b>UNIÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO E ASSISTÊNCIA</b>	<b>681.100,00</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	681.100,00
<b>CHAMADA PÚBLICA MCT/FINEP/CT-INFRA - PROINFRA - 01/2009</b>	<b>2.443.235,00</b>
<b>FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE PORTO ALEGRE</b>	<b>1.088.196,00</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	1.088.196,00
<b>FUNDAÇÃO UNIVERSITÁRIA DE CARDIOLOGIA</b>	<b>378.000,00</b>
Hospitais	378.000,00
<b>HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE</b>	<b>977.039,00</b>
Hospitais	977.039,00
<b>SUBVENÇÃO ECONÔMICA À INOVAÇÃO- 03/2020</b>	<b>2.234.654,55</b>
<b>AYGA TECNOLOGIA S.A.</b>	<b>497.600,00</b>
Informação e conectividade	497.600,00
<b>Digiletric Industria e Comércio de Maquinas e Equipamentos Ltda.</b>	<b>341.500,00</b>
Mecânica, eletrônica e de materiais	341.500,00
<b>MANTOFLEX INDÚSTRIA DE PLÁSTICOS LTDA</b>	<b>432.520,00</b>
Química e biotecnológica	432.520,00
<b>NW INDÚSTRIA, COMÉRCIO E REPRESENTAÇÕES LTDA</b>	<b>477.480,00</b>
Química e biotecnológica	477.480,00
<b>PONFAC S/A</b>	<b>485.554,55</b>
Informação e conectividade	485.554,55
<b>ENCOMENDA TRANSVERSAL - COVID-19: Impactos Sociais</b>	<b>2.000.000,00</b>
<b>FUNDAÇÃO LUIZ ENGLERT</b>	<b>2.000.000,00</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	2.000.000,00
<b>DEMANDA ESPONTÂNEA 2007</b>	<b>1.993.850,00</b>
<b>ITS TECNOLOGIA E INFORMAÇÃO LTDA.</b>	<b>1.993.850,00</b>
Informação e conectividade	1.993.850,00
<b>CHAMADA PÚBLICA MCT/FINEP/AÇÃO TRANSVERSAL - NANOTECNOLOGIA - 05/2009</b>	<b>1.924.364,40</b>
<b>FUNDAÇÃO DE APOIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL</b>	<b>999.636,40</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	999.636,40

<b>FUNDAÇÃO SIMON BOLÍVAR</b>	<b>924.728,00</b>
(vazio)	924.728,00
<b>CHAM.PUB.COOP. EQ. E DISP. MÉDICOS INTERESSE IND-INOVA SAÚDE-03/2013</b>	<b>1.900.561,96</b>
<b>UNIÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO E ASSISTÊNCIA</b>	<b>1.900.561,96</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	1.900.561,96
<b>TECNOLOGIA ASSISTIVA - 01/2013</b>	<b>1.505.001,00</b>
<b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO SUL</b>	<b>1.505.001,00</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	1.505.001,00
<b>DESENVOLVIMENTO DE INOVAÇÕES PARA PREVENÇÃO E/OU TRATAMENTO DE CÂNCER</b>	<b>1.485.500,00</b>
<b>UNIÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO E ASSISTÊNCIA</b>	<b>1.485.500,00</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	1.485.500,00
<b>CHAMADA PÚBLICA MCT/FINEP/FUNTEL ÁREAS TEMÁTICAS PRIORITÁRIAS 02/2007</b>	<b>1.385.970,60</b>
<b>UNIÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO E ASSISTÊNCIA</b>	<b>1.385.970,60</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	1.385.970,60
<b>PRODUTOS MÉDICOS E BIOMATERIAIS 05/2010</b>	<b>1.342.128,57</b>
<b>FUNDAÇÃO DE APOIO UNIVERSITÁRIO-RS</b>	<b>634.740,08</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	634.740,08
<b>FUNDAÇÃO MÉDICA DO RIO GRANDE DO SUL</b>	<b>707.388,49</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	707.388,49
<b>SEL PÚBLICA MCTI/FINEP/FNDCT - SUBV. ECONÔMICA À INOVAÇÃO - TI MAIOR</b>	<b>1.329.851,20</b>
<b>INSTRAMED INDÚSTRIA MÉDICO HOSPITALAR LTDA</b>	<b>1.329.851,20</b>
Mecânica, eletrônica e de materiais	1.329.851,20
<b>SUBVENÇÃO ECONÔMICA - PADIQ</b>	<b>1.288.531,64</b>
<b>FONTANA S.A - MATRIZ</b>	<b>1.288.531,64</b>
Química e biotecnológica	1.288.531,64
<b>SEL. PÚB. MCT/FINEP/FNDCT/SUBV ECONÔMICA À INOVAÇÃO - 01/2010 - ÁREA 6: DESENVOLVIMENTO SOCIAL</b>	<b>1.283.780,00</b>
<b>PALFINGER-TERCEK INDÚSTRIA DE ELEVADORES VEICULARES LTDA</b>	<b>1.283.780,00</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	1.283.780,00
<b>CHAMADA PÚBLICA MCT/FINEP/FNDCT MICROELETRÔNICA 01/2005</b>	<b>1.207.280,43</b>
<b>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TECNOLOGIA DAS RADIAÇÕES</b>	<b>660.728,49</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	660.728,49
<b>FUNDAÇÃO DE APOIO À TECNOLOGIA E CIÊNCIA - FATEC</b>	<b>546.551,94</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	546.551,94
<b>ENCOMENDA MCT/MS/DECIT/FINEP IMPLANTES ORTOPÉDICOS 11/2005 AT 1</b>	<b>1.183.800,00</b>
<b>FUNDAÇÃO DE APOIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL</b>	<b>1.183.800,00</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	1.183.800,00
<b>CHAMADA PÚBLICA MCT/FINEP/AÇÃO TRANSVERSAL PRÓ-INFRA 01/2007</b>	<b>1.159.320,00</b>

<b>FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE PORTO ALEGRE</b>	<b>558.970,00</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	558.970,00
<b>FUNDAÇÃO UNIVERSITÁRIA DE CARDIOLOGIA</b>	<b>240.350,00</b>
Hospitais	240.350,00
<b>UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL</b>	<b>360.000,00</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	360.000,00
<b>FÁRMACOS E MEDICAMENTOS - 04/2010</b>	<b>1.143.794,11</b>
<b>UNIÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO E ASSISTÊNCIA</b>	<b>1.143.794,11</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	1.143.794,11
<b>CHAMADA PÚBLICA MCTI/FINEP/CT-INFRA - PROINFRA - 01/2011</b>	<b>1.114.354,00</b>
<b>HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE</b>	<b>1.114.354,00</b>
Hospitais	1.114.354,00
<b>CHAMADA PÚBLICA MCT/FINEP/CT-INFRA PROINFRA 01/2006</b>	<b>1.061.799,00</b>
<b>FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE PORTO ALEGRE</b>	<b>232.880,00</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	232.880,00
<b>FUNDAÇÃO UNIVERSITÁRIA DE CARDIOLOGIA</b>	<b>478.919,00</b>
Hospitais	478.919,00
<b>HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE</b>	<b>350.000,00</b>
Hospitais	350.000,00
<b>CHAMADA PÚBLICA MCTI/FINEP/CT-INFRA 04/2018</b>	<b>1.016.469,72</b>
<b>HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE</b>	<b>1.016.469,72</b>
Hospitais	1.016.469,72
<b>CH. PÚB. MCT/FINEP/Ação Transversal - Rotas Biotecnológicas – 02/2009</b>	<b>1.010.074,50</b>
<b>FUNDAÇÃO DE APOIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL</b>	<b>1.010.074,50</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	1.010.074,50
<b>CHAMADA PÚBLICA MCT/FINEP/CT-INFRA - PROINFRA - 01/2008</b>	<b>1.009.362,00</b>
<b>FUNDAÇÃO UNIVERSITÁRIA DE CARDIOLOGIA</b>	<b>474.110,00</b>
Hospitais	474.110,00
<b>HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE</b>	<b>535.252,00</b>
Hospitais	535.252,00
<b>APOIO INSTITUCIONAL 03/2016</b>	<b>996.057,09</b>
<b>UNIÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO E ASSISTÊNCIA</b>	<b>996.057,09</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	996.057,09
<b>SEL. PÚB. MCT/FINEP/FNDCT/SUBV ECONÔMICA À INOVAÇÃO - 01/2009 - ÁREA 2: BIOTECNOLOGIA</b>	<b>971.880,00</b>
<b>GEYER MEDICAMENTOS S.A</b>	<b>971.880,00</b>
Química e biotecnológica	971.880,00
<b>CHAMADA PÚBLICA MCT/FINEP - Ação Transversal - TELEMEDICINA - 09/2007</b>	<b>808.629,70</b>

<b>FUNDAÇÃO DE APOIO À TECNOLOGIA E CIÊNCIA - FATEC</b>	<b>184.453,50</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	184.453,50
<b>FUNDAÇÃO DE APOIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL</b>	<b>209.475,00</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	209.475,00
<b>FUNDAÇÃO UNIVERSITÁRIA DE CARDIOLOGIA</b>	<b>414.701,20</b>
Hospitais	414.701,20
<b>Chamada Pública MCT/FINEP/CT-INFRA - PROINFRA - 01/2004</b>	<b>761.571,00</b>
<b>FUNDAÇÃO UNIVERSITÁRIA DE CARDIOLOGIA</b>	<b>434.046,00</b>
Hospitais	434.046,00
<b>HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE</b>	<b>327.525,00</b>
Hospitais	327.525,00
<b>C-CONVITE MCT/FINEP-AÇÃO TRANS-TIB-EQUIVALÊNCIA FARMACÊUTICA - 11/2007</b>	<b>743.772,25</b>
<b>FUNDAÇÃO DE APOIO À TECNOLOGIA E CIÊNCIA - FATEC</b>	<b>373.772,25</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	373.772,25
<b>UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL</b>	<b>370.000,00</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	370.000,00
<b>Chamada Pública MCT/FINEP/CT-INFRA - PROINFRA - 01/2005</b>	<b>742.993,00</b>
<b>FUNDAÇÃO UNIVERSITÁRIA DE CARDIOLOGIA</b>	<b>142.993,00</b>
Hospitais	142.993,00
<b>HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE</b>	<b>600.000,00</b>
Hospitais	600.000,00
<b>SUBVENÇÃO ECONÔMICA - 01/2020 EPIS E EPCS NO COMBATE AO COVID-19</b>	<b>645.566,55</b>
<b>OWNTEC SOLUÇÕES EM ENGENHARIA LTDA</b>	<b>345.566,55</b>
Mecânica, eletrônica e de materiais	345.566,55
<b>Plasmar Indústria Metalúrgica Ltda.</b>	<b>300.000,00</b>
Mecânica, eletrônica e de materiais	300.000,00
<b>Chamada Pública CT-BIOTEC/Anticorpos: MCT/FINEP 01/2003</b>	<b>640.683,30</b>
<b>FUNDAÇÃO DE APOIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL</b>	<b>407.743,30</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	407.743,30
<b>FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE EMPRESA DE TECNOLOGIA E CIÊNCIAS</b>	<b>232.940,00</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	232.940,00
<b>Chamada Pública MCT/FINEP/AT-Tecnologias Assistivas-09/2005</b>	<b>623.695,04</b>
<b>FUNDAÇÃO DE APOIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL</b>	<b>376.695,04</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	376.695,04
<b>UNIÃO BRASILEIRA DE ENSINO SUPERIOR E ASSISTÊNCIA</b>	<b>247.000,00</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	247.000,00
<b>Edital CT-INFRA / Institucional: FINEP 03/2001</b>	<b>550.000,00</b>

<b>FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE PORTO ALEGRE</b>	<b>300.000,00</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	300.000,00
<b>HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE</b>	<b>250.000,00</b>
Hospitais	250.000,00
<b><u>Encomenda MCT/FINEP/CT-INFO- SOFTWARE 11/2005</u></b>	<b><u>497.264,00</u></b>
<b>UNIÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO E ASSISTÊNCIA</b>	<b>497.264,00</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	497.264,00
<b><u>CHAMADA PÚBLICA MCTI/FINEP/AÇÃO TRANSVERSAL - PROJETOS EXECUTIVOS 2020</u></b>	<b><u>494.400,00</u></b>
<b>ASSOCIAÇÃO ANTÔNIO VIEIRA</b>	<b>494.400,00</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	494.400,00
<b><u>CHAMADA PÚBLICA MCTIC/FINEP/CT-INFRA 03/2018</u></b>	<b><u>433.460,55</u></b>
<b>HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE</b>	<b>433.460,55</b>
Hospitais	433.460,55
<b>TELESSAÚDE E TELEMEDICINA - 01/2010</b>	<b>407.058,40</b>
<b>UNIÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO E ASSISTÊNCIA</b>	<b>407.058,40</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	407.058,40
<b><u>Chamada Pública MCT/FINEP/AçãoTransversal- Cooperativos 02/2004 Fase 2</u></b>	<b><u>398.100,00</u></b>
<b>FUNDAÇÃO ULBRA</b>	<b>200.000,00</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	200.000,00
<b>UNIÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO E ASSISTÊNCIA</b>	<b>198.100,00</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	198.100,00
<b><u>CHAMADA PÚBLICA SUBVENÇÃO ECONÔMICA TEMA: GERAL</u></b>	<b><u>373.750,00</u></b>
<b>CONTRONIC SISTEMAS AUTOMÁTICOS LTDA.</b>	<b>373.750,00</b>
Mecânica, eletrônica e de materiais	373.750,00
<b><u>ENCOMENDA CT-BIOTEC / REDE NACIONAL DE PROTEOMA 2004</u></b>	<b><u>350.000,00</u></b>
<b>FUNDAÇÃO DE APOIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL</b>	<b>350.000,00</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	350.000,00
<b><u>EDITAL VERDE-AMARELO/TIB: FINEP 01/2002</u></b>	<b><u>335.922,64</u></b>
<b>UNIÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO E ASSISTÊNCIA</b>	<b>335.922,64</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	335.922,64
<b><u>CHAMADA PÚBLICA MCT/FINEP - AÇÃO TRANSVERSAL - TIB - 06/2005 - LINHA 3</u></b>	<b><u>204.000,00</u></b>
<b>FUNDAÇÃO DE APOIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL</b>	<b>204.000,00</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	204.000,00
<b><u>CHAMADA PÚBLICA MCT/MS/DECIT/FINEP IMPLANTES ORTOPÉDICOS 01/2005 AT 2</u></b>	<b><u>194.040,00</u></b>
<b>FUNDAÇÃO DE APOIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL</b>	<b>194.040,00</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	194.040,00
<b><u>Chamada Pública CTInfo/Software Livre: MCT/FINEP 01/2003</u></b>	<b><u>187.376,00</u></b>

<b>UNIÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO E ASSISTÊNCIA</b>	<b>187.376,00</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	187.376,00
<b>CHAMADA PÚBLICA MCT/FINEP/MEC - Jogos Eletrônicos Educacionais 02/2006</b>	<b>170.060,00</b>
<b>FUNDAÇÃO DE APOIO À UNIVERSIDADE DO RIO GRANDE</b>	<b>170.060,00</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	170.060,00
<b>Edital CTINFO / Inovação: FINEP 01/2002</b>	<b>129.230,00</b>
<b>FUNDAÇÃO DE APOIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL</b>	<b>129.230,00</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	129.230,00
<b>EDITAL CTHIDRO/PROSAB: MCT/FINEP 01/2003</b>	<b>108.290,40</b>
<b>FUNDAÇÃO DE APOIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL</b>	<b>108.290,40</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	108.290,40
<b>EDITAL CTINFRA / MANUTENÇÃO: MCT/FINEP 05/2003</b>	<b>101.100,00</b>
<b>FUNDAÇÃO DE APOIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL</b>	<b>101.100,00</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	101.100,00
<b>CH PUB MCT/FINEP - AQUICULTURA -AÇÃO TRANSVERSAL12/2005</b>	<b>53.537,50</b>
<b>SOCIEDADE PORVIR CIENTÍFICO</b>	<b>53.537,50</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	53.537,50
<b>CC MCT/Finep Prog. Subvenção/Pesquisador na Empresa 03/2006 Dez2007</b>	<b>50.768,28</b>
<b>SIMBIOS PRODUTOS BIOTECNOLÓGICOS LTDA</b>	<b>50.768,28</b>
Química e biotecnológica	50.768,28
<b>APOIO A EVENTOS CT&amp;I - JAN/ABR/2006</b>	<b>35.000,00</b>
<b>FUNDAÇÃO DE APOIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL</b>	<b>35.000,00</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	35.000,00
<b>APOIO A EVENTOS CT&amp;I - AGO/DEZ/2004</b>	<b>20.000,00</b>
<b>ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL</b>	<b>20.000,00</b>
Infraestrutura de ensino e pesquisa	20.000,00
<b>Total Geral</b>	<b>508.293.348,17</b>

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Finep (2023).

