

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

**A DIMENSÃO TERRITORIAL DO
COMPLEXO ECONÔMICO-INDUSTRIAL DA SAÚDE
NO BRASIL NAS ESCALAS MACRORREGIONAIS**

EQUIPE DE PESQUISA

Coordenação: Helena M. M. Lastres

Equipe: Valdênia Apolinário, Sérgio Castro, Marcelo Matos,

Assistentes de pesquisa: Francisco Laercio Braga e Pamela Bezerra

Centro de Estudos Estratégicos da Fiocruz Antônio Ivo de Carvalho

Coordenador do CEE

Carlos Augusto Grabois Gadelha

Projeto Integrado CEE

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

Subprojeto

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

Coordenador Geral

Carlos Augusto Grabois Gadelha

Coordenadores Adjuntos

José Cassiolato

Denis Gimenez

Equipe Executiva

Marco Aurélio Nascimento

Karla Bernardo Mattoso Montenegro

Felipe Kamia

Gabriela Maretto

Juliana Moreira

Leandro Safatle

Colaboradores

Anna Durão (Divulgação e Comunicação),

Bernardo Cesário Bahia (Pesquisa), Glaucy Silva

(Gestão Administrativa), Elisabeth Lissovsky

(Revisão Português) e Nilmon Filho (Projeto Gráfico)

Relatório de pesquisa – CEIS 4.0

A dimensão territorial da saúde e do CEIS no Brasil nas escalas macrorregionais

Pesquisadores

Helena M. M. Lastres

Valdênia Apolinário

Sérgio Castro

Marcelo Matos

Francisco Laercio Braga

Pamela Bezerra

Citar como:

LASTRES, H; APOLINÁRIO, V.; CASTRO, S.; MATOS, M.; BRAGA, F.L; BEZERRA, P.
A dimensão territorial da saúde e do CEIS no Brasil nas escalas macrorregionais. In: GADELHA, C. A. G.
(Coord.). Projeto Desafios para o Sistema Único de Saúde no contexto nacional e global de transformações
sociais, econômicas e tecnológicas (CEIS 4.0). Relatório de Pesquisa. Rio de Janeiro: CEE/Fiocruz, 2021.

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

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

SUMÁRIO

Introdução	6
1 Determinantes multidimensionais de saúde em perspectiva macrorregional	7
1.1 Desigualdades à luz dos ODSs	9
1.2 Perfil epidemiológico das macrorregiões brasileiras	12
2 Sistema de saúde em perspectiva territorial	14
2.1 Serviços de saúde e seu acesso	14
2.1.1 Disponibilidade de serviços de saúde em perspectiva territorial	15
2.1.2 Acessibilidade na vertente geográfica	18
2.1.3 Acessibilidade na vertente tecnológica	25
2.1.4 Capacidades institucionais	28
2.1.5 Serviços de apoio à saúde	30
2.2 Atividades industriais do CEIS	31
2.2.1 Subsistema farmoquímico e farmacêutico	33
2.2.2 Subsistema de base mecânica, eletrônica e de materiais	38
2.3 O sistema de saúde em perspectiva territorial	45
3 Desafios e respostas macrorregionais à Covid-19	48
3.1 Expansão da capacidade do SUS	49
3.2 Consórcios públicos interfederativos	50
3.3 Universidades públicas e institutos federais	52
3.4 Comunidades e movimentos sociais	53
3.5 Empresas, Sistema Indústria e Sistema S	55
4 Conclusões e proposições de políticas	56
Referências	63

Índice de Figuras

Figura 1 - Esquema para a análise dos desafios da universalização da saúde em perspectiva territorial ..	8
Figura 2 - Brasil e macrorregiões: indicadores ODS selecionados, 2016-2018	10
Figura 3 - Brasil e macrorregiões: perfil epidemiológico, 2018	13
Figura 4 - Taxa de cobertura (por 1.000 habitantes) de médicos, equipes de saúde da família e leitos hospitalares nas regiões de saúde brasileiras, 2018	16
Figura 5 - Grau de centralidade ajustado e fluxos para acesso a serviços de alta complexidade em municípios de regiões de saúde selecionadas, 2018	21
Figura 6 - Grau de centralidade ajustada de municípios brasileiros e percentual de municípios com atendimento hospitalar dentro da própria região de saúde, 2018	23
Figura 7 - Sistema de inovação em saúde em perspectiva territorial	47
Figura 8 - Taxa de crescimento e número de leitos de UTIs, médicos e respiradores nas macrorregiões, 2020	49

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Brasil e macrorregiões: indicadores vitais, 2018	11
Tabela 2 - Disponibilidade de médicos e recursos por macrorregião, 2018	15
Tabela 3 - Número de estabelecimentos e de empregados nos APLs farmacêuticos brasileiros, por subsegmento, 2018	35
Tabela 4 - Número e percentual de estabelecimentos e empregados na produção de equipamentos médicos, hospitalares e odontológico (EMHO), Brasil e macrorregiões, 2018	39
Tabela 5 - Participação das macrorregiões no total de empregados por subsegmento EMHO, 2018 ...	40
Tabela 6 - Principais aglomerações de produção de equipamentos eletromédicos e de irradiação: número de estabelecimentos no segmento e em segmentos de TICs selecionados, 2018	41
Tabela 7 - APLs de EMHO: número de estabelecimentos por segmento, Brasil, 2020	43

Índice de Quadros

Quadro 1 - Número de estabelecimentos e percentual de faturamento do segmento farmacêutico por estado, 2018	34
Quadro 2 - Síntese das respostas científico-tecnológicas de universidades públicas, institutos federais e parceiros na macrorregião Nordeste	52

Introdução¹

O Tema 2 “A dimensão territorial da saúde e do CEIS no Brasil nas escalas macrorregionais” é parte do Projeto “Desafios para o SUS no contexto nacional e global de transformações sociais, econômicas e tecnológicas – CEIS 4.0”, do estudo IE/UFRJ e Fiocruz. A ideia-força que orienta as análises deste estudo é de que as macrorregiões ampliem a universalização da saúde, reduzam a vulnerabilidade do SUS, diminuam sua dependência por produtos e serviços, relacionados ao CEIS, e, sobretudo, enfrentem esses desafios, transformando-os em elemento estratégico de estímulo do desenvolvimento das regiões e do País.

Em um País diverso e desigual como o Brasil, o fortalecimento da base produtiva e inovativa da saúde supõe um olhar territorial e uma perspectiva sistêmica. O estudo se alinha a uma visão de saúde mais ampla – de bem-estar integral de corpo, mente e espírito e de equilíbrio entre o indivíduo e o meio em que vive – fortemente condicionada pelo padrão de desenvolvimento e pelo protagonismo do território como palco de concertação de ações do poder público.²

Este relatório está estruturado em quatro seções, além desta introdução. A seção 1 trata dos determinantes multidimensionais da saúde no nível macrorregional, a partir dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) e do perfil epidemiológico. A seção 2 enfatiza a visão sistêmica da saúde a partir da análise do desenvolvimento e dinâmica do CEIS, focalizando sua configuração no território brasileiro, além de elementos relacionados à balança comercial relacionada à saúde. Na seção 3 são analisados os impactos e respostas macrorregionais à crise da Covid-19, com ênfase aos principais atores mobilizados e capacidades construídas. Por fim, na seção 4 constam as conclusões e proposições, buscando subsidiar novas políticas públicas comprometidas com a superação das vulnerabilidades do SUS, a garantia da universalidade do acesso à saúde no Brasil e a uma maior e adequada territorialização do CEIS.

1 A equipe de pesquisa agradece a colaboração, comentários e revisão de Cristina Lemos, a qual não tem responsabilidade nas ideias e argumentos expostos neste artigo.

2 Para detalhes, ver Lastres et al. (2021); Gadelha (2011 e 2021).

1. Determinantes multidimensionais de saúde em perspectiva macrorregional

Propõe-se explorar nessa seção as diferenças em necessidades de saúde que resultam das desigualdades socioeconômicas em nível macrorregional do País e os decorrentes desafios territorialmente específicos de provisão e acesso que se colocam para o SUS no atual contexto de transformações sociais, econômicas e tecnológicas. Necessidade de saúde é um conceito complexo e multidimensional que deve ser compreendido sob a ótica das determinações sociais do processo saúde-doença.

A Organização Mundial da Saúde ao definir, nos anos 1940, saúde como “um estágio de bem-estar físico, mental e social e não só a ausência de doenças ou enfermidades” (OMS, 1999), estimulou a realização de vários estudos visando compreender o que ficou conhecido como Determinantes Sociais da Saúde (DSS). Na compreensão dos DSS, tais estudos procuraram levar em conta as diferentes dimensões da vida, além de diversos aspectos históricos, sociais, econômicos, culturais, ambientais, biológicos, psicológicos e comportamentais. Desafios de operacionalização desse conceito estimularam pesquisas no sentido de estabelecer uma hierarquia de determinações entre esses fatores, entender o complexo de mediações entre eles e a situação de saúde de determinados grupos e pessoas, assim como a complexidade da interação entre fatores individuais e sociais (Buss, Pellegrini Filho, 2007).

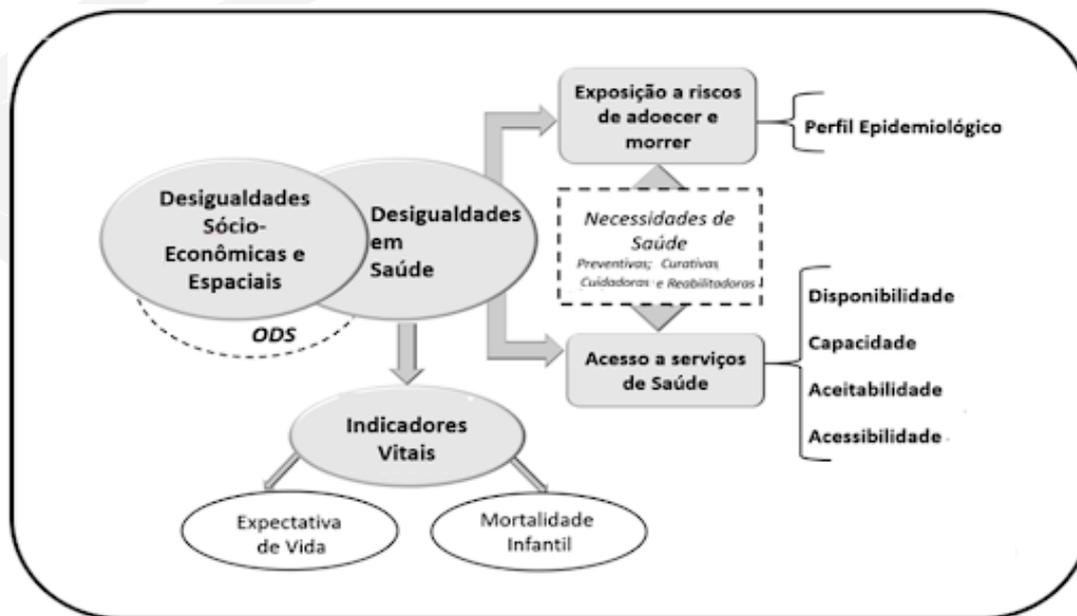
A discussão sobre as necessidades de saúde e os DSS, entretanto, logo se defrontou com a temática das desigualdades. Percebeu-se que as enormes disparidades socioeconômicas – intra e entre os países – se transfiguram em desigualdades em saúde. E que as próprias necessidades de saúde são tributárias dessas iniquidades, sendo distintas para os diversos grupos sociais e territórios, exigindo atenção e ações contextualizadas. A interação necessidade/provisão é condicionada pelas desigualdades em saúde que, por sua vez, possuem duas vertentes estreitamente interligadas e interdependentes.

A primeira decorre das condições e formas de vida e trabalho desiguais, implicando em discrepância nos fatores de exposição aos riscos de adoecer e morrer. Essa vertente da desigualdade se expressa em perfis epidemiológicos específicos – diferenças em termos de frequência e distribuição de doenças – para os distintos grupos sociais e territórios, resultando em iniquidades em termos de qualidade e expectativa de vida. Está relacionada às condições estruturais decorrentes das trajetórias de desenvolvimento de cada país e território. E seu enfrentamento depende de políti-

cas públicas para educação, moradia, acesso à água, energia, saneamento, emprego, renda, etc. A segunda vertente da desigualdade refere-se às disparidades em termos de acesso às tecnologias, bens e serviços de saúde. Giovanella e Fleury (1996) mostraram que o conceito de acesso possui, ao menos, quatro dimensões: disponibilidade; acessibilidade; capacidade e aceitabilidade.³

Tendo em conta essas considerações, utilizamos o esquema analítico exposto na Figura 1 para examinar a problemática específica da interação necessidades/provisão nas diferentes macrorregiões brasileiras, que permitam compreender os principais desafios para avançar em termos de acesso universal à saúde e subsidiar a formulação de uma nova geração de políticas públicas nesse campo.

Figura 1 - Esquema para a análise dos desafios da universalização da saúde em perspectiva territorial



Fonte: Elaboração própria.

³ Lembra-se que disponibilidade se refere à estrutura de provisão, a qual só é efetiva se existe acessibilidade. Essa diz respeito a em que medida a estrutura de provisão pode ser alcançada e utilizada pelos usuários. A acessibilidade, contudo, tem como corolário a capacidade de os provedores prestá-los de acordo com as necessidades reais e as características específicas da população, do território e dos usuários. Por fim, as dimensões já mencionadas do acesso esbarram com a aceitabilidade, que envolve a percepção do usuário quanto à pertinência dos serviços prestados e se manifesta na disposição de buscá-los, assim como de aderir efetivamente às recomendações e aos tratamentos decorrentes.

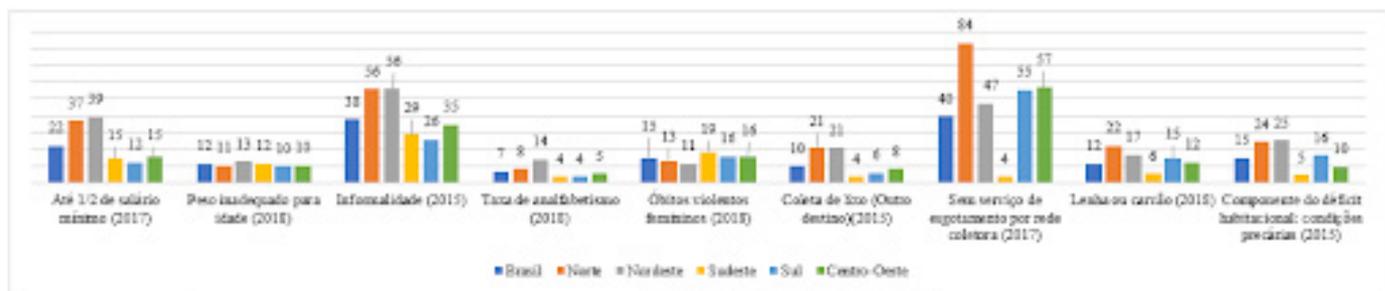
1.1. Desigualdades à luz dos ODSs

A história nos legou um País profundamente diverso e com um enorme passivo de desigualdades sociais e discrepâncias espaciais nas condições de vida e de acesso a serviços básicos da população, que se refletem em suas necessidades de saúde. Isso implica em desafios e possibilidades diferenciadas para a estruturação e coordenação das redes de atenção à saúde e para o funcionamento político-institucional do SUS e sua relação com o setor privado. Para analisar essas desigualdades e suas implicações, optamos por partir de uma apreciação do quadro atual e da dinâmica recente dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) nas cinco macrorregiões brasileiras. Assim, 9 dos 17 ODS foram tomados como referência por seu impacto mais imediato nas condições de saúde: Pobreza, Fome, Saúde, Educação, Gênero, Água e Saneamento, Energia Limpa, Trabalho e Desigualdades. Para permitir uma visão mais dinâmica, considerou-se o período 2006-2018 (ou próximo a esse em alguns casos) com os dados analisados de ponta a ponta.

Como mostra a Figura 2, no período analisado, observam-se melhorias dignas de nota para vários indicadores relacionados aos ODS, como por exemplo: redução da pobreza extrema e absoluta, redução da informalidade, redução do número de domicílios precários. Isso, apesar do registro de pioras em alguns temas, como nutrição infantil, óbitos violentos e gravidez/parto/puerpério. Nota-se ainda que, mesmo quando são registrados avanços, de uma maneira geral, o Nordeste (NE) e Norte (N) figuraram, durante esse período, no topo das regiões onde as insuficiências permaneceram mais expressivas. Essas refletem o quadro já bem conhecido das desigualdades regionais brasileiras em sua dimensão macrorregional, com o N e o NE exibindo os piores resultados, o CO em uma posição intermediária, sempre próxima à média nacional, e o Sul (S) e Sudeste (SE) em condições muito mais favoráveis. Sabe-se que as desigualdades intrarregionais no País em suas diferentes escalas também são muito significativas. Dados os limites desse trabalho, serão considerados apenas alguns casos para ilustrar essa dimensão e destacar alguns extremos.⁴

⁴ Ver Apolinário et al. (2021) para detalhes

Figura 2 - Brasil e Macrorregiões: Indicadores ODS selecionados, 2006-2018



	Variação entre os extremos da série (%)								
	Até 1/2 de salário mínimo (2017/2010) ¹	Peso inadequado para idade (2018/2008) ²	Trabalho informal (2015/2006) ³	Taxa de analfabetismo (2018/2010)	Óbitos violentos femininos (2018/2006)	Coleta de lixo (Outro destino) (2015/2006) ⁴	Sem serviço de esgotamento por rede coletora (2017/2006) ⁵	Lenha ou carvão (2018/2016) ⁶	Componente do déficit habitacional: condições precárias (2015) (2015/2006) ⁷
Brasil e Grande Região									
Brasil	-1,7	129,2	-25,8	-27,7	-6,1	-7,2	-11,4	27,4	-36,9
Norte	12,8	153,4	-14,3	-27,9	-28,1	10,0	-3,1	38,8	-30,3
Nordeste	3,0	108,1	-3,9	-24,9	-21,4	-2,1	-12,8	19,7	-41,9
Sudeste	-5,6	169,8	-27,7	-34,0	13,8	-15,9	-28,0	60,7	-35,8
Sul	-21,7	102,9	-41,9	-28,0	-7,4	-31,7	-7,8	17,0	-22,3
Centro-Oeste	-12,3	149,8	-30,4	-22,9	0,7	-13,4	-20,4	10,4	14,6
Brasil e Grande Região									
	Participação relativa do último ano ⁸								
Norte	12,3	12,3	-	-	7,6	15,8	17,1	14,6	16,7
Nordeste	46,7	44,3	-	-	25,5	54	38,4	34	52,9
Sudeste	28,7	28,0	-	-	45,5	15,3	2,7	20,7	12,4
Sul	7,1	10,2	-	-	13,7	8,9	29,9	21,8	12,8
Centro-Oeste	5,3	5,2	-	-	7,7	6	12,0	8,9	5,3
Brasil	100,0	100,0	-	-	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informação sobre Mortalidade - SIM (2020), IBGE - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua anual (2006, 2018), Fundação João Pinheiro (FJP) (2006,2018). Elaboração própria, 2020.

Nota: 1- Variação percentual do quantitativo de domicílios pesquisados entre 2010 e 2017 (corresponde aos domicílios com perfil de % de salário mínimo e de % a % de salário mínimo).

2- Considerou-se o total de crianças de 0 a 5 anos acompanhadas com peso muito baixo, baixo e acima da idade entre 2008 e 2018.

3- Utilizou-se o percentual de não-contribuintes de instituto de previdência em qualquer trabalho, na população de 15 anos ou mais entre 2006 e 2015.

4- Variação quantitativa do total de domicílios pesquisados que dão outro destino desconhecido aos resíduos sólidos descartados entre 2006 e 2015. Coleta direta: no domicílio; Coleta Indireta: depositado em caçamba/taças de serviços de limpeza; Outros: destino desconhecido.

5- Variação quantitativa do total de municípios sem serviço de esgotamento por rede coletora entre 2008 e 2017.

6- Variação quantitativa de total de domicílios pesquisados que utilizam lenha ou carvão em suas atividades domésticas e não são em energia elétrica entre 2016 e 2018.

7- Variação quantitativa do componente do déficit habitacional (condições precárias) entre 2006 e 2015.

8- Participação relativa das variáveis em relação ao total do Brasil no último ano analisado.

As discrepâncias mais gritantes se dão no acesso à rede de esgoto, nas taxas de analfabetismo, no grau de informalidade no trabalho e no nível de pobreza. Todas elas com profundas implicações no campo da saúde. O acesso ao esgoto no NE e no N é de, respectivamente, cerca da metade e de um quarto do que se verifica no SE. Nos extremos, temos o Piauí e Rondônia, onde apenas 7,7% e 9,9% dos domicílios têm acesso a esgoto tratado, enquanto nos estados de São Paulo e do Rio de Janeiro esses valores são de 92,6% e 88,3%. A taxa de analfabetismo no NE é quase quatro vezes maior do que as taxas do S e do SE, e a do N é mais que o dobro das registradas naquelas. Em ambas as regiões, a informalidade alcança mais de 50% de seus trabalhadores e quase metade das pessoas vive em domicílios com renda familiar de até meio salário mínimo (IBGE/PNAD e Figura 2).

Ademais, os dados apontam para um significativo recuo nos resultados dos ODS no Brasil entre

2015-2019.⁵ Esse recuo é atribuído, principalmente, às reformas que têm reduzido direitos e à PEC 95, que limitou os gastos públicos por 20 anos. Ao reiterar que essas iniquidades se fazem sentir nos indicadores de saúde dessas regiões, nota-se, como mostra a Tabela 1, que a mortalidade infantil atingiu, respectivamente, 15,3 e 13,5 por mil nascidos no NE, enquanto esses indicadores foram de 11,2 para no SE e 9,9 na Região Sul.⁶

Tabela 1- Brasil e Macrorregiões: Indicadores vitais, 2018 (por mil habitantes)

	Mortalidade Infantil (por mil nascidos vivos)	Expectativa de Vida ao Nascer (em anos)		
	Valor	CV*	Valor	CV*
Brasil	12,2	20,6	76,3	3,4
Norte	15,3	16,4	72,7	1,8
Nordeste	13,5	14,4	73,6	2,0
Sudeste	11,2	8,6	78,0	1,2
Sul	9,9	4,1	78,4	1,3
Centro-Oeste	11,8	8,6	75,6	2,5

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do MS/DATASUS.

* Coeficiente de variação entre os estados da região

Quanto à expectativa de vida, e conforme também mostra a Tabela 1, quem nascia no S ou no SE tinha, em média, cerca de 6 anos a mais de vida do que os nascidos no NE ou no NE. Essa diferença chegava a quase nove anos entre os que nasciam no Maranhão, no Piauí ou em Rondônia, em relação àqueles nascidos em Santa Catarina. Mais uma vez, as desigualdades entre as médias macrorregionais e estaduais, apesar de elevadíssimas, podiam ser consideradas como apenas a

5 Das 85 metas ODS ligadas à dimensão social: 36 apresentam retrocesso, 10 estão ameaçadas, 12 estão estagnadas, 12 têm progresso insuficiente, 4 têm progresso satisfatório e 11 não possuem dados suficientes para análise. Ademais, das 90 metas relacionadas ao meio ambiente, 32 estão em retrocesso, 14 estagnadas, 2 em progresso satisfatório, 17 ameaçadas, 9 em progresso insuficiente e 16 sem dados (GT Agenda 2030, 2020).

6 Em termos intrarregionais, as distâncias são ainda mais profundas. Enquanto em Perdizes, zona nobre de São Paulo, a taxa de mortalidade é de 1,1 por mil, na periferia dessa maior metrópole do País, no distrito de Marsilac, essa taxa é de 24,6 por mil (Rede Nossa SP, 2020).

ponta do iceberg.⁷

Tendo caracterizado essas principais iniquidades socioeconômicas macrorregionais, que se expressam em desigualdades de saúde e seus impactos nos indicadores vitais, passamos a escrutinar os dois componentes centrais dessas desigualdades de acordo com o esquema analítico proposto na Figura 1. O primeiro deles, o perfil epidemiológico o qual se refere ao padrão de morbimortalidade dos diferentes grupos sociais e territórios.

1.2. Perfil epidemiológico das macrorregiões brasileiras

Como visto acima, os estudos sobre os DSS mostraram que as diferentes condições de vida e trabalho, que decorrem de distintas trajetórias de desenvolvimento, implicam em exposição diversa aos riscos de adoecer e, portanto, explicam os próprios perfis epidemiológicos. Com base na experiência dos países centrais, identificou-se um movimento mais geral que vai da dominância de doenças infecciosas e parasitárias para a prevalência de enfermidades crônico-degenerativas e de causas externas como base da morbimortalidade da população na “sociedade moderna”. Embora em termos descritivos e muito gerais tal tendência possa ser verificada no desenvolvimento das sociedades urbano-industriais capitalistas, essa análise não considera o caráter específico das trajetórias dos diferentes países e territórios.⁸

Como reiteradamente destacado por diferentes autores, nos espaços periféricos, além dos riscos “modernos”, que acompanham a urbanização – como a alimentação superprocessada, o estresse, a poluição e a violência urbana – encontram-se presentes velhos riscos tradicionais. São riscos decorrentes da ausência de saneamento básico, desnutrição, condições precárias de moradia e higiene e outros, causadores, sobretudo, de doenças infectocontagiosas. Essa justaposição

7 Enquanto quem nascia no sofisticado bairro de Moema, em São Paulo, vivia em média 80,6 anos, os nascidos na Cidade Tiradentes, um dos inúmeros bairros pobres daquela capital, viviam apenas 57,3 anos em média; em uma distância de menos de 100km, uma diferença no elementar direito à vida de 23,3 anos (Ibidem).

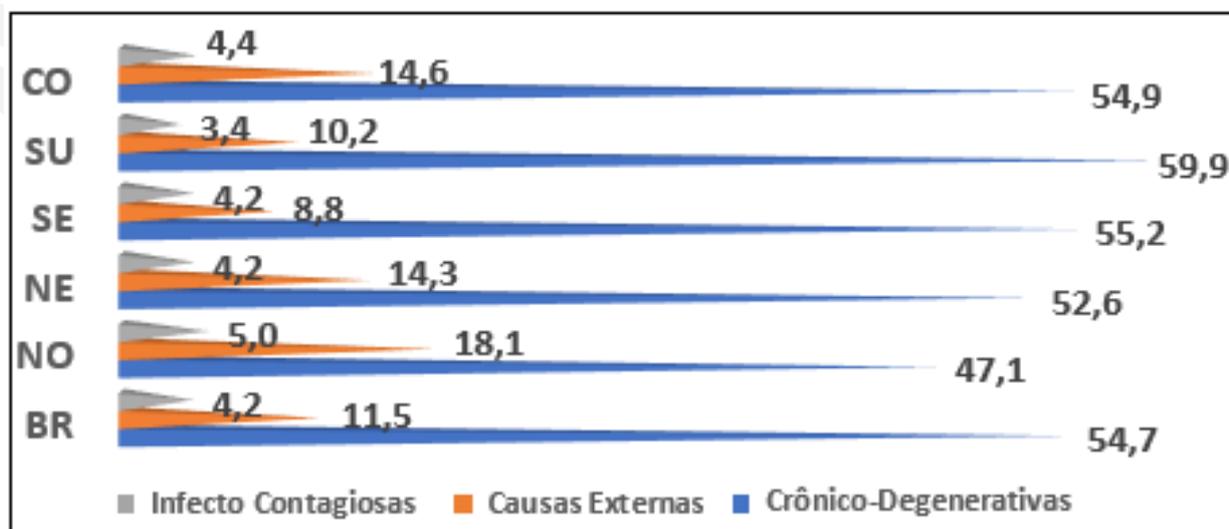
8 Observa-se que mesmo essa tendência geral vem sofrendo algumas alterações, com a reaparição de velhas enfermidades infectocontagiosas já tidas como sob controle – como o sarampo, a poliomielite e a rubéola – e o surgimento de novas pandemias, como o HIV (1980), o H1N1 (2009-10), além da recente Covid-19. Muitos têm associado essas mudanças à nova fase neoliberal e financeirizada do capitalismo, que leva ao limite sua lógica de consumismo e irresponsabilidade ambiental, acelerando o surgimento de novos patógenos (Apolinário et al., 2021; Lastres et al., 2021).

de riscos resulta em uma “dupla carga de doenças” naqueles espaços.⁹

Ainda que o Brasil como um todo se enquadre nesse caso, no item anterior ficou evidente a distribuição desigual dos fatores responsáveis por essa justaposição de riscos em nosso território. Assim, por um lado, todas as macrorregiões brasileiras já apresentam um perfil epidemiológico “moderno”, no qual prevalecem as doenças crônico-degenerativas (DCD) e as mortes por causas externas como principais causas de mortalidade. Contudo, nas regiões mais pobres, o N e o NE, o percentual de DCD no total de óbitos é menor, enquanto a mortalidade por DCE é muito maior (Figura 3).

A distância entre as macrorregiões, no que se refere às DCD, era significativamente maior em 2006. Desse ano até 2018, entretanto, essa parcela no total cresceu 76,7% no N e 35,5% no NE, contra apenas 21,3% no SE e 23,0% no S. As causas externas, não só já constituíam o fator de óbitos mais importante nas regiões mais pobres em 2006, como cresceram muito mais no período até 2018; apresentando uma taxa de crescimento no período de 64,2% no N e 44,1% no NE; e de queda de 5,1 no SE e um pequeno acréscimo de 5,9% no Sul (MS/DATASUS, 2020).

Figura 3 - Brasil e Macrorregiões: Perfil epidemiológico, 2018



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do MS/DATASUS.

⁹ Ver as diretrizes para a Promoção da Alimentação Saudável, instituídas em 2006, que visaram tratar da dupla carga de doenças no Brasil, onde a desigualdade social agrava o quadro de doenças infecciosas. http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2006/pri1010_08_05_2006.html.

Estudos mostram que causas externas não só tendem a ser mais frequentes em países periféricos como seu perfil em geral é diverso. Nos países centrais, prevalecem as causas externas acidentais, como as decorrentes de trânsito, quedas, afogamentos, incêndios e outros, enquanto nos periféricos a violência infligida contra terceiros tende a ter um papel mais importante. Essa diferença também se verifica entre as macrorregiões brasileiras. Enquanto no N e no NE a mortalidade violenta por arma de fogo ou arma branca representa, respectivamente, 7,0% e 5,8% do total dos óbitos, esses valores são de 1,2% do SE e 2,2% no Sul. Chama a atenção o crescimento da parcela desse tipo de óbito no período 2006-2018, que foi de 137,9% no N e de 78,8% no NE, enquanto no SE e no S se registraram quedas de, respectivamente, 37,8% e de 2,3% (MS/DATASUS, 2020).

O perfil da mortalidade por enfermidades infectocontagiosas também se diferencia macrorregionalmente. A distância proporcional do número de óbitos por doenças infecciosas mais diretamente vinculadas à pobreza e a falta de saneamento básico, como diarreia, leptospirose, e outras, é muito maior nas regiões N e NE do que no S e SE. As mortes por doenças infecciosas intestinais sobre o total de mortalidade por enfermidades infectocontagiosas, por exemplo, são de 11,1% e 11,7% no N e no NE, enquanto alcançam apenas 6,4% no SE e 7,9% no S (MS/DATASUS, 2020).

2. Sistema de Saúde em perspectiva territorial

Nesta seção empreende-se uma proposta de articulação analítica do referencial de Complexo Econômico e Industrial da Saúde (CEIS), que engloba o espectro de atividades industriais e de serviços que se situam no espaço da produção e inovação no campo da saúde (Gadelha, 2009), com o referencial de Sistema de Inovação e de Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais (Cassiolo; Lastres, 2008 e 1999; Matos et al, 2017) de forma a aprofundar o olhar sistêmico e contextualizado sobre a configuração e desafios da saúde no território brasileiro.

2.1. Serviços de saúde e seu acesso

As mesmas desigualdades socioeconômicas e características estruturais das macrorregiões, que resultam em diferentes níveis e formas de exposição às doenças e, conseqüentemente, diferenças espaciais nos perfis epidemiológicos, têm fortes implicações em termos do acesso aos bens e servi-

ços de saúde. Assim, a relação necessidades e provisão de saúde não pode ser apreendida em uma simples lógica de oferta e demanda. O acesso aos serviços de saúde constitui contraparte essencial às necessidades de saúde em suas especificidades territoriais. E conforme proposto no esquema analítico na Figura 1 acima, a disponibilidade, a acessibilidade, a capacidade e a aceitabilidade orientam a discussão acerca dos serviços de saúde em perspectiva territorial nas próximas subseções.

2.1.1. Disponibilidade de serviços de saúde em perspectiva territorial

A Tabela 2 apresenta um primeiro panorama da gravidade das diferenças espaciais em termos de disponibilidade de recursos humanos e materiais, o primeiro dos condicionantes do acesso. São evidentes as iniquidades na partilha de UTIs, de leitos e de equipamentos de manutenção da vida, com destaque para esses últimos, que têm se mostrado tão cruciais durante a pandemia da Covid-19. A disponibilidade por mil habitantes desses equipamentos no N e no NE é metade da observada no SE e muito menor do que a do S e do CO. No que se refere aos médicos, a desigualdade é ainda maior.

Tabela 2 - Disponibilidade de médicos e recursos por macrorregião, 2018 (por mil habitantes*)

Região	Médicos			UTI	Leitos	Equipamentos de Manutenção da Vida
	Total	Em cidades até 50 mil hab.	% na Capital			
Norte	1,2	0,25	71,9	0,20	1,1	2,0
Nordeste	1,4	0,19	70,1	0,21	1,2	2,3
Sudeste	2,8	0,86	48,4	0,33	1,3	4,5
Sul	2,3	1,14	42,2	0,28	1,6	3,8
Centro-Oeste	2,4	0,92	74,9	0,30	1,4	3,5

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do MS/DATASUS e de Scheffer et al (2018).

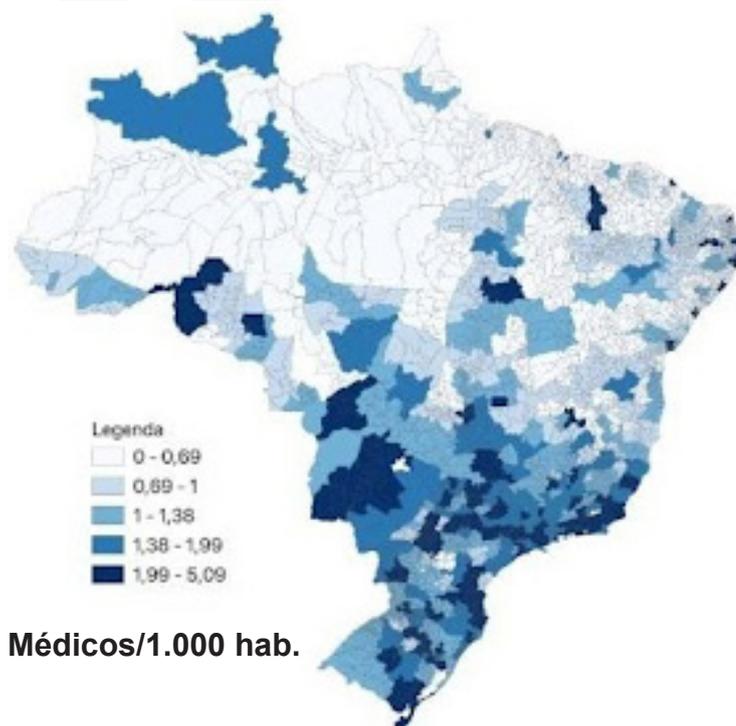
* Com exceção do percentual total de médicos na capital

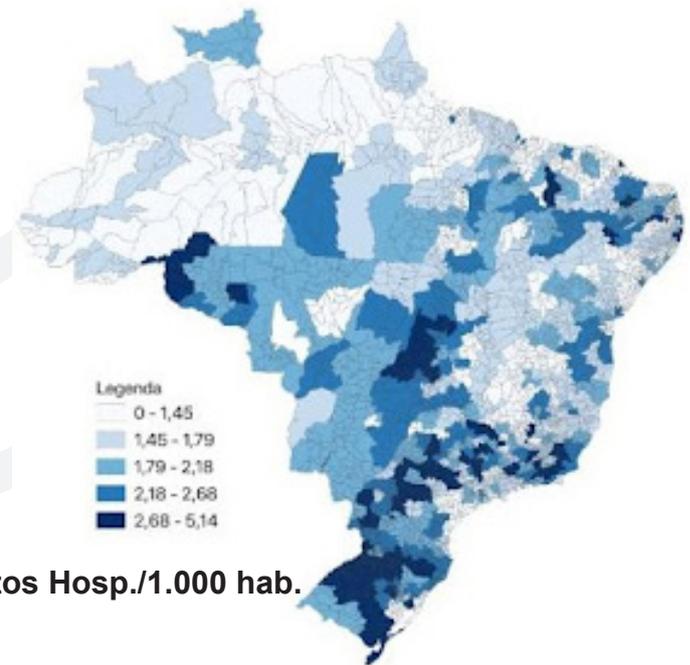
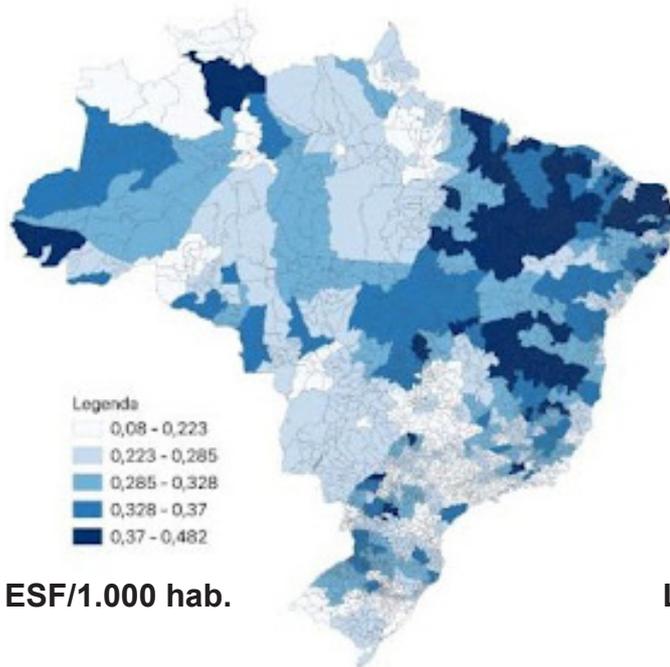
A dramática diferença de disponibilidade de recursos físicos e de profissionais entre as regiões está longe de revelar, entretanto, a gravidade do problema. Essa transparece mais claramente quando se observa mais de perto a distribuição espacial desses profissionais. Na sequência, são

consideradas as estatísticas de cobertura por mil habitantes de médicos, equipes de saúde da família (ESF) e leitos para as regiões de saúde do País, que contribuem para evidenciar o perfil territorial de organização do sistema de saúde e seus desafios.

A Figura 4 mostra um perfil, que permanece ao longo de uma década, de forte predominância de cobertura nas regiões de saúde do SE, do S e parcela mais ao sul da região CO. Com relação ao NE, as taxas de cobertura de médicos se concentravam claramente nas capitais estaduais da faixa litorânea. Apesar de avanços na interiorização, as capitais no Brasil ainda possuem, em média, quatro vezes mais médicos do que os municípios do interior. No NE, N e CO essa proporção é de mais de 70%, ao passo que ela não chega a 50% no S e no SE. Nos estados do Amazonas, Sergipe e Amapá, cerca de 90% dos médicos estão na capital. No interior do País, a desigualdade se reflete, sobretudo, nos pequenos municípios (com até 50 mil habitantes). Enquanto no SE, S e CO o número de médicos por mil habitantes é próximo da unidade, no NE e no N ele é de quatro a cinco vezes menor.

Figura 4 - Taxa de cobertura (por 1.000 habitantes) de médicos, equipes de saúde da família e leitos hospitalares nas regiões de saúde brasileiras, 2018





Fonte: Elaboração própria a partir de dados do CNES/MS/DATASUS e IBGE

No que se refere às equipes de saúde da família, a região NE, destacadamente, mas também a região N, apresentam uma importância muito superior dessa estratégia. A análise conjunta dos mapas para a taxa de cobertura de médicos e de ESF sugere um papel destacadamente maior da atenção básica à saúde em territórios relativamente menos providos por serviços de maior complexidade. De fato, teve fundamental importância para a expressiva expansão da atenção básica à saúde a partir da ESF nas regiões N e NE o programa Mais Médicos, criado pelo governo federal em 2013.¹⁰

Na medida em que tal programa possibilitou a existência de médicos, em muitos municípios que não contavam com nenhum ou poucos médicos, tornou possível constituir efetivamente as ESF, priorizando a abordagem de saúde preventiva e contribuindo para evitar o agravamento de quadros clínicos e o deslocamento que então se faria necessário para acessar serviços de saúde de maior

¹⁰ As ESF requerem, em sua composição, ao menos um(a) médico(a), além de um(a) enfermeiro(a), um(a) auxiliar de enfermagem, quatro a seis agentes comunitários de saúde, um cirurgião-dentista e um(a) auxiliar de consultório dentário e/ou técnico(a) de higiene dental.

complexidade em outros municípios ou até mesmo em outras regiões de saúde.¹¹ Alinhado a tal perspectiva, a participação de médicos da estratégia de saúde da família representava, em 2018, cerca de 11% do total de médicos nas regiões N e NE; enquanto este percentual é de apenas 4% no SE e não passava de 6% nas demais macrorregiões (MS/DATASUS, 2020).

No que se refere aos leitos hospitalares, além de concentração muito similar a dos médicos no Centro-Sul do País, em 2018, chamava a atenção a retração da ordem de mais de 26 mil do número absoluto de leitos hospitalares no País (a retração em 44 mil no número de leitos hospitalares que atendem ao SUS havia sido parcialmente compensada pela expansão de 18 mil no número de leitos que não atendiam ao SUS). Somente a região SE respondia pela redução de 19,8 mil leitos hospitalares em termos agregados e de 27 mil leitos que atendem ao SUS (MS/DATASUS, 2020).

Ainda em 2018, a região NE, mesmo com o aumento de 127 hospitais, apresentou uma retração em 12,6 mil no número de leitos. A única região com incremento em termos absolutos foi a N. Contudo, mesmo nesta região, e sobretudo nas demais, se observava uma trajetória de redução da importância relativa da saúde pública (em termos da participação de leitos que atendem ao SUS) em favor da lógica privada de serviços de saúde. E associada a esta trajetória se observava a tendência de concentração da taxa de cobertura de leitos em número menor de regiões de saúde e suas cidades de maior porte. Isso contribuía para a ampliação das distâncias percorridas para acesso a serviços de saúde de maior complexidade, contribuindo para um perfil de organização regional do SUS que obstaculizava o acesso universal e equânime à saúde (MS/DATASUS, 2020).

2.1.2. Acessibilidade na vertente geográfica

Além da parcela mais pobre e vulnerável da população ser maior no N e no NE, o perfil de distribuição espacial dessa população também é bastante distinto entre as regiões. No S e SE, e mesmo no CO, a pobreza está concentrada, principalmente, na periferia das grandes regiões metropolitanas. Já aquelas regiões, além de contarem com muita pobreza nas metrópoles, apresentam uma impor-

11 Conforme Pinto et al. (2017), estados do N e NE figuram entre os que experimentaram maior incremento no número de médicos no período de 2012 a 2015, com destaque a Rondônia (variação de +34%), Roraima (+21%), Amazonas (+20%), Pará (+18%), Piauí (+29%), Ceará (+27%), Paraíba (+21%), Bahia (+13%). Por outro lado, estados populosos como Paraná, São Paulo, Rio de Janeiro, Goiás e Distrito Federal registraram crescimento igual ou inferior a 10%.

tante dispersão dessa população em pequenas cidades e nas áreas rurais.¹² No caso do NE, em 2018, 44,2% da população vivia em cidades pequenas, de até 50 mil habitantes. O contraste com o SE é gritante. Nessa região apenas 22,2% da população residia em pequenas cidades, enquanto 72,1% vivia em municípios com mais de 100 mil habitantes. Já o N exibiu um padrão aparentemente semelhante à distribuição do CO e do S. A realidade, contudo, era muito distinta. A presença de 37,3% das pessoas vivendo em pequenas cidades no S era um reflexo das características de sua estrutura agrícola e fundiária, sendo municípios com melhores condições financeiras, institucionais e infraestruturais (IBGE/PNAD, 2018).

Esse conjunto de aspectos relacionados ao perfil de ocupação do território e da rede de cidades traz substanciais desafios para a regionalização do SUS, conforme explorado na próxima subseção. Em que pesem os progressos do SUS, adiciona-se a relevância de discutir o papel que o setor privado cumpre no sistema de saúde brasileiro. Sua estrutura de oferta e as possibilidades de acesso são ainda mais concentradas espacialmente, desfavorecendo as regiões mais pobres, uma vez que a lógica de sua distribuição é essencialmente mercantil.¹³

Do ponto de vista da acessibilidade, as características já mencionadas, acrescidas da menor presença de cidades médias, resulta em dificuldades maiores para ter acesso aos serviços de média e alta complexidade nas regiões mais pobres. No caso do N, a grande extensão dos municípios, a distância entre eles e as barreiras próprias do bioma amazônico representam dificuldades adicionais. A região possui quatro municípios com mais de 100 mil km² – maiores do que mais de 20 países, como a Coreia do Sul, Portugal e Áustria –, cuja distância entre um distrito e o núcleo urbano principal pode chegar às centenas de quilômetros.¹⁴ Soma-se a esses fatores a importante presença de indígenas, de ribeirinhos e extrativistas, cuja acessibilidade, tanto geográfica quanto cultural, ampliam os desafios colocados.

12 Enquanto no N e no NE, a população rural representava, em 2015, respectivamente, 25,0% e 26,9% da população total, no Sudeste e no Sul apenas 6,9% das pessoas, no primeiro, e 14,4%, no segundo, viviam no campo (IBGE/PNAD, 2015).

13 Na saúde complementar, por exemplo, enquanto 32,1% das famílias no Sudeste e 22,5% no Sul têm acesso a planos de saúde, no Nordeste são apenas 11,2% e no Norte 9,1% (ANS, 2020).

14 Outros 12 municípios da Região Norte possuem áreas superiores a 50 mil km² cada um, sendo maiores do que 159 países em todo o mundo (IBGE/CENSO, 2010 e IBGE/PAÍSES, 2020).

A análise dos determinantes do perfil de ocupação do território para a organização da rede de serviços de saúde, partindo da pesquisa Região de Influência das Cidades 2018 (REGIC/IBGE, 2020) e dos dados do Sistemas de Informação Hospitalar – MS/DATASUS, permite iluminar melhor as dimensões do desafio envolvido na questão da acessibilidade. Essa análise parte do entendimento de que as regiões de influência das cidades constituem referência fundamental para o planejamento e orientação de políticas públicas, sobretudo aquelas que se alinham com preceitos de redução de desigualdades e desenvolvimento humano, como a saúde pública (Falcón, 2015).

Por um lado, figura o princípio de centralidades da rede de cidades, inspirada na Teoria dos Lugares Centrais (TLC), revelando um espaço organizado em torno de núcleos urbanos ofertantes de bens e serviços, distribuídos de forma desigual e hierárquica. Essa distribuição tem por base a hierarquia dos próprios serviços que apresentam necessidades diferenciadas em termos de economias de escala e, portanto, de densidade espacial de demanda. Por outro lado, colocam-se as diretrizes de organização espacial da rede hierarquizada de serviços de saúde no SUS.¹⁵ Nelas se destaca a definição da prestação de serviços de atenção básica à saúde e do primeiro nível de complexidade da atenção de média complexidade na esfera dos Módulos de Saúde, constituídos por um ou poucos municípios contíguos, e a organização de Regiões de Saúde como esfera incumbida de atender a 60 a 70% das necessidades de saúde da sua população. As diretrizes orientam que as necessidades sejam atendidas com menor deslocamento possível, sob risco de comprometer, em termos práticos, o acesso aos serviços, ferindo o princípio de equidade.¹⁶

A Regic 2018 apresenta uma rede de cidades, caracterizada de acordo com o grau de centralidade das cidades e os deslocamentos significativos para acesso a serviços de saúde de baixa e média complexidade e de alta complexidade. Tendo como objetivo contribuir para melhor qualificar a análise de centralidades na rede de cidades, associado ao objetivo de fornecer subsídios para a organização regionalizada do SUS, empreendemos ajustes na metodologia. Por limitação de espaço, apresentam-se, aqui, apenas os casos da Região de Saúde Serrana no Rio de Janeiro e da

15 CF 1988, Lei nº 8.080/1990, NOB SUS 01/93, NOB SUS 01/96, NOAS SUS 01/2001 e NOAS SUS 01/2002, Pacto Pela Saúde 2006, Lei Complementar 141/2012.

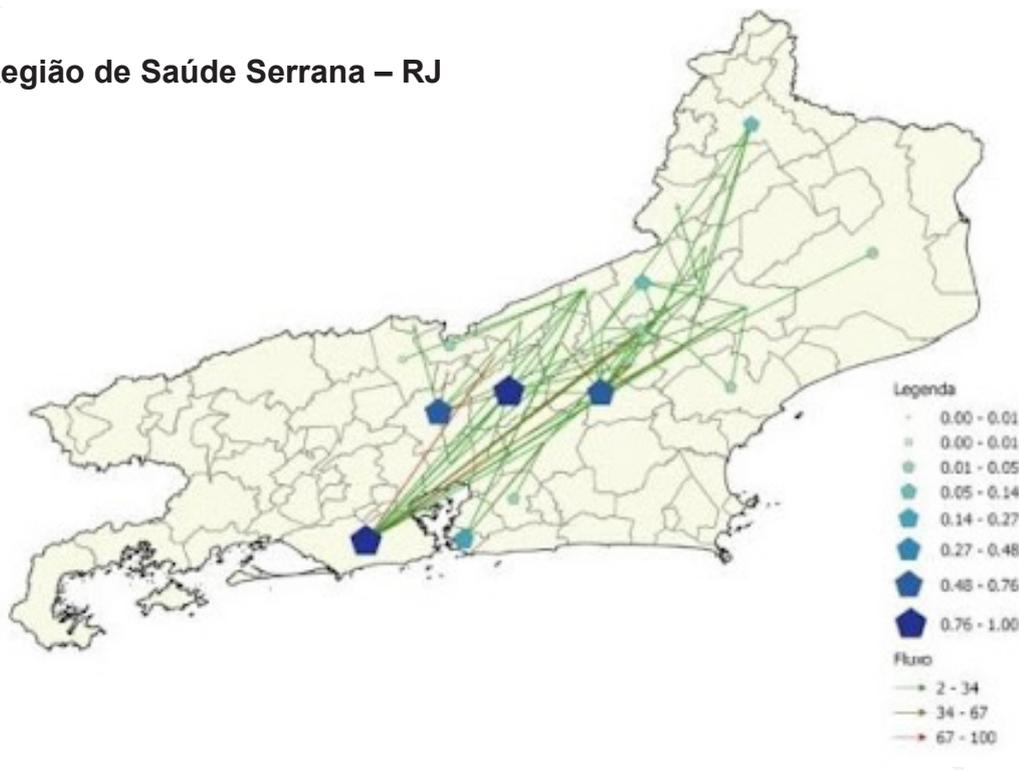
16 Reitera-se a alusão ao Artigo 196 da Constituição Federal: “A saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação.” [grifo nosso]

Região de Caicó no Rio Grande do Norte.¹⁷

A Figura 5 apresenta o grau de centralidade e os fluxos envolvendo as regiões de saúde. Foram considerados todos os fluxos registrados pela Regic 2018, iluminando o papel que as cidades médias podem exercer, recebendo parcelas dos fluxos de diversos municípios menores. Especialmente no caso fluminense esse papel fica claro. Conforme explicitado no plano de regionalização do estado, essas cidades são referência regional para diversas especialidades em serviços de alta complexidade. Os mapas também evidenciam a importância das capitais estaduais, dado o grande número de municípios que lhe remete parcelas de sua população. Isso está associado, por um lado, a seu papel como referência para serviços especializados e complexos e, por outro lado, pelas falhas em dotar as regiões de saúde de capacidades suficientes para a provisão de serviços de saúde.

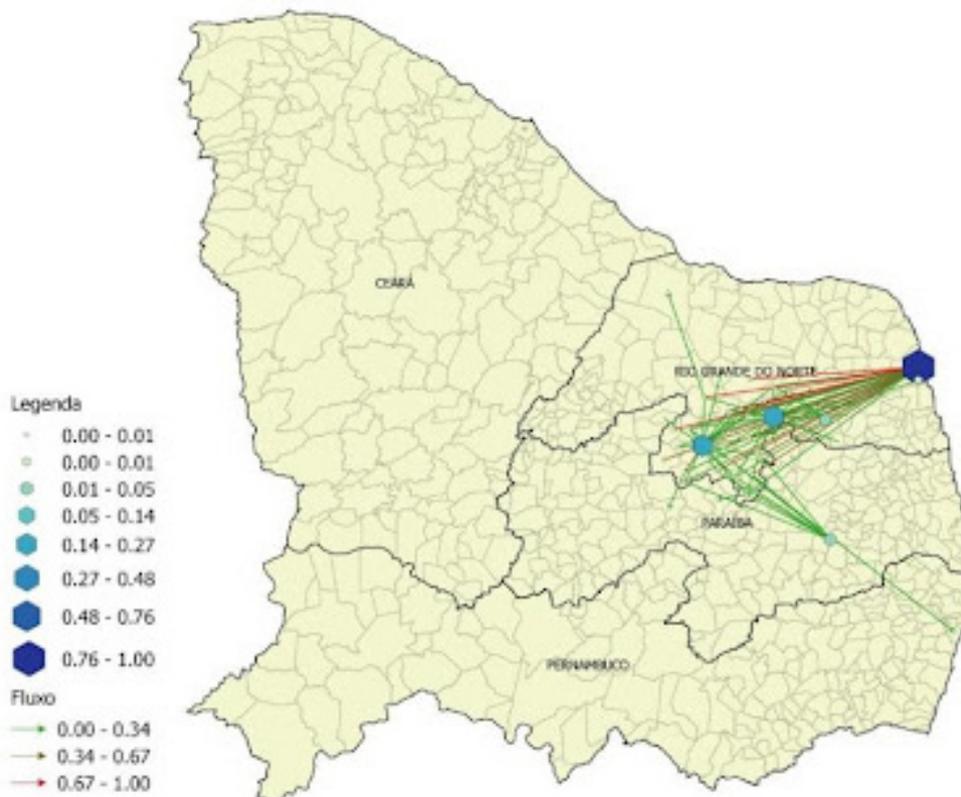
Figura 5 - Grau de Centralidade ajustado e fluxos para acesso a serviços de alta complexidade em municípios de regiões de saúde selecionadas, 2018

Região de Saúde Serrana – RJ



¹⁷ Para detalhes, ver Matos et al., 2021.

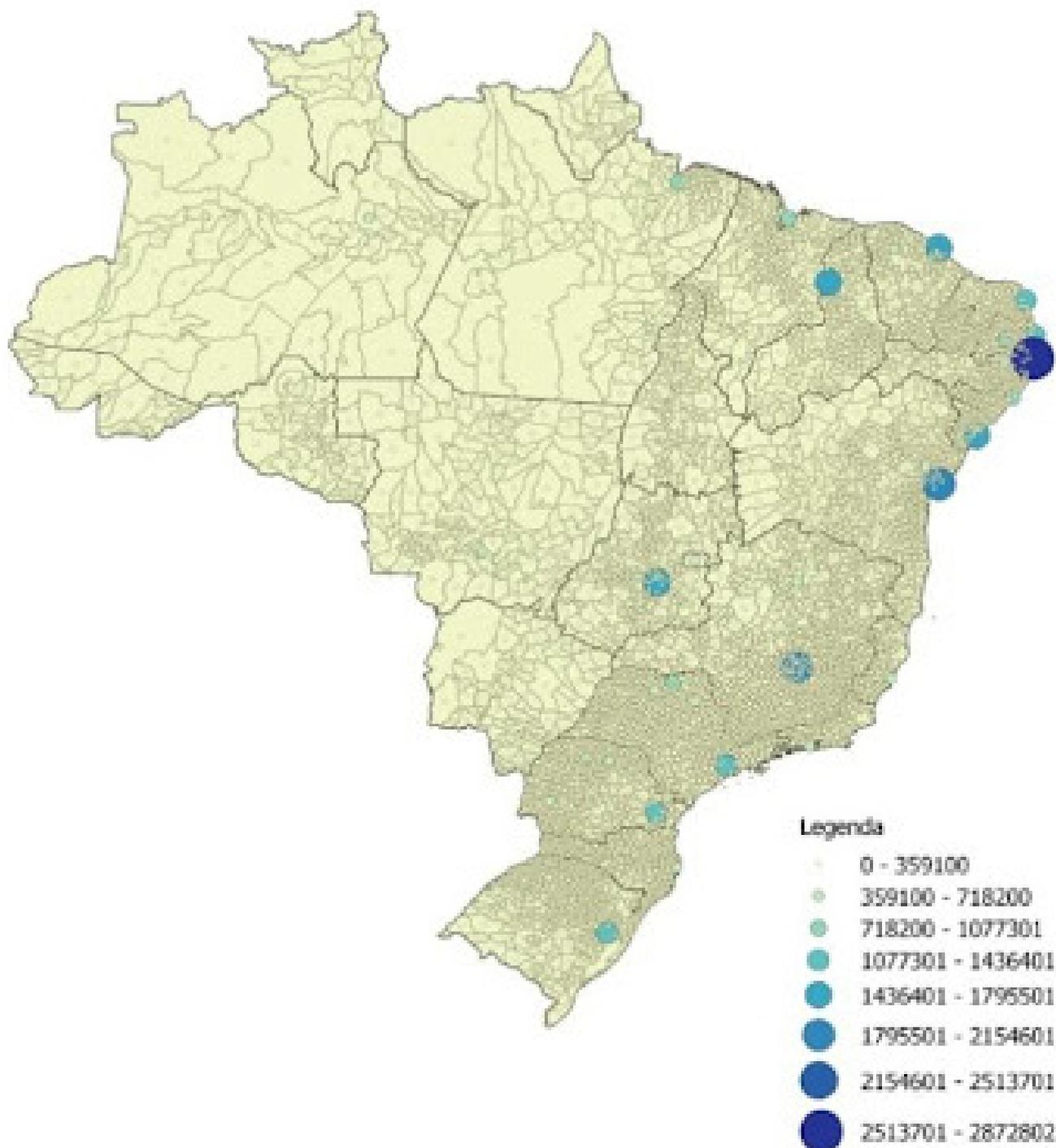
Região de Saúde Caicó – RN

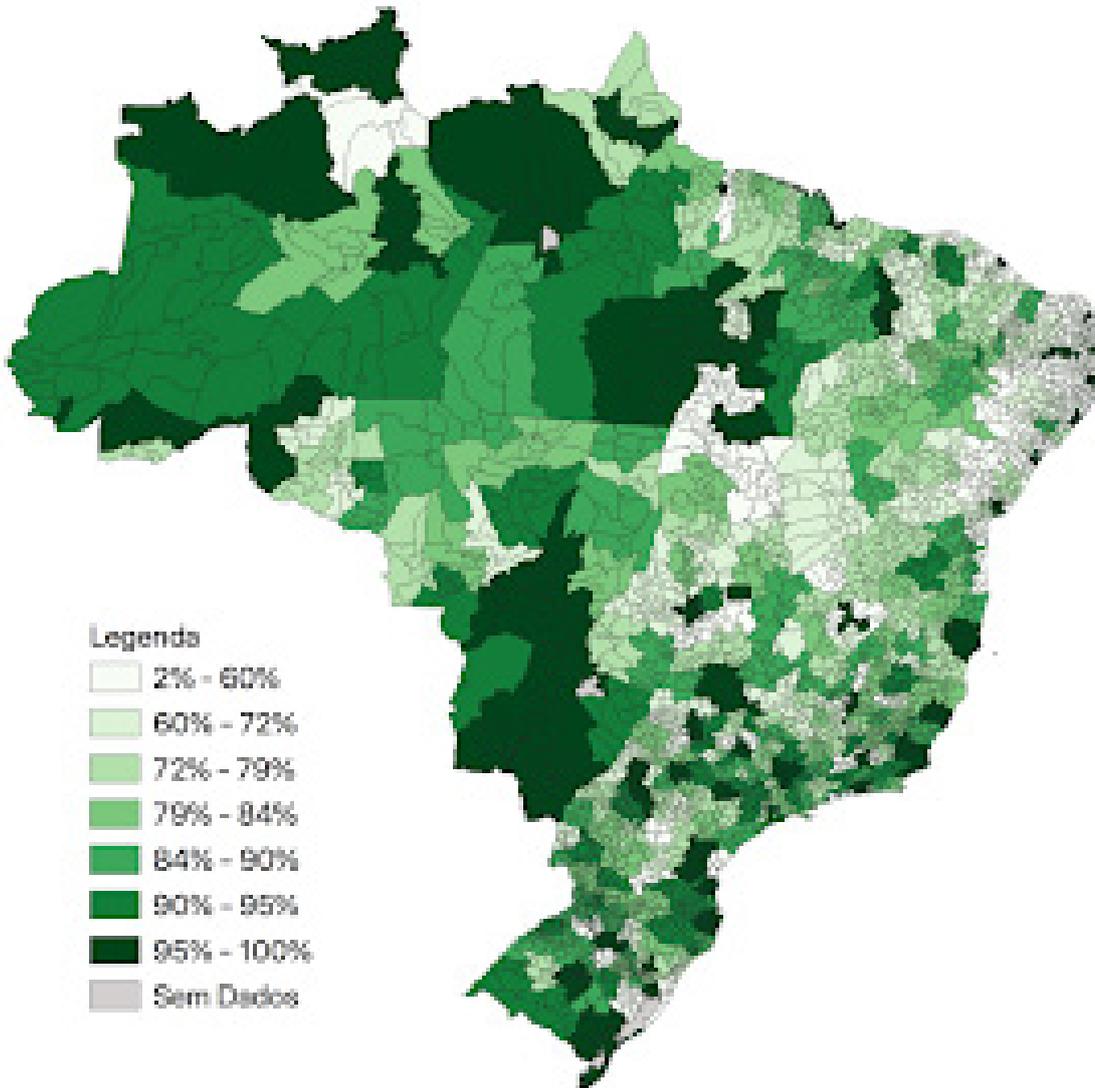


No caso Fluminense, embora os ajustes empreendidos na análise tenham iluminado o efetivo papel das cidades médias da região serrana, a capital estadual ainda figura com maior centralidade. Identifica-se, portanto, espaço para o avanço na regionalização da saúde no estado, com maior absorção dos fluxos de deslocamento pelas cidades médias da região em estudo. No caso potiguar, mesmo com os ajustes nos índices de atração, fica evidente a importância relativamente baixa das cidades maiores da Região de Saúde. Caicó e Currais Novos figuram como cidades de centralidade secundária, tendo em vista o grande fluxo de pessoas em direção à capital estadual para acessar os serviços de alta complexidade. Destaca-se o grande desafio para garantir uma maior provisão de serviços de alta complexidade dentro da própria região.

A contraposição entre o grau de centralidade dos municípios brasileiros – definidos de acordo com o ajuste metodológico discutido acima e tomando todo o País como referência – e o percentual de pessoas dos diferentes municípios que conseguiram atendimento (internações hospitalares), dentro da própria região de saúde, permite vislumbrar o imenso desafio analítico e prático para se avançar na regionalização do SUS (Figura 6).

Figura 6 - Grau de centralidade ajustada de municípios brasileiros e percentual de municípios com atendimento hospitalar dentro da própria região de saúde, 2018





Três perfis claramente distintos emergem. Primeiro, a cidade com maior centralidade no País é Recife, polarizando o afluxo de 2,9 milhões de pessoas, seguida de Belo Horizonte (1,9 milhão), Salvador (1,8 milhão), Fortaleza (1,7 milhão), Aracaju (1,6 milhão), Goiânia (1,6 milhão) e Teresina (1,5 milhão). Como se nota, altíssimas centralidades estão relacionadas, sobretudo no NE, a um relativo vazio do restante do estado em termos de capacidade de atendimento da própria população. Isto fica evidente na grande presença de municípios em que menos de 60% da população consegue atendimento dentro da própria região de saúde.

Segundo, a centralidade atribuída a grandes cidades do S e SE associa-se, sobretudo, à existência de grandes regiões metropolitanas, com municípios contíguos que formam uma grande mancha urbana, mas com municípios periféricos desprovidos de infraestrutura de provisão adequada, ape-

sar do significativo contingente populacional.

Terceiro, significativas frações do CO e do N do País apresentam centralidades muito baixas em associação a altas participações de atendimentos hospitalares dentro da própria região de saúde. Esse perfil, que poderia ser associado (em perspectiva virtuosa) com uma boa distribuição da capacidade de provisão de serviços, parece estar mais associado às significativas dificuldades enfrentadas para o deslocamento para municípios com estruturas hospitalares mais complexas, dadas as grandes distâncias a serem percorridas. Estudos futuros poderão aclarar essa questão.

Um segundo olhar que pode ser empreendido se dá a partir da análise das centralidades e deslocamentos requalificados não pelo índice de cobertura geral, mas sim pelo índice de cobertura associado a enfermidades e condições de saúde específicas. Conforme detalhado no documento de trabalho deste estudo, mesmo que fortes centralidades se justifiquem em enfermidades como oncologia, graus de concentração de fluxos para fora das regiões de saúde também são elevados em classificações CID (Código Internacional de Doenças), como doenças respiratórias e gravidez, parto e puerpério, áreas em que se deveria esperar ampla capacidade de atendimento dentro das próprias regiões de saúde.

Em suma, o perfil de ocupação do espaço se mostrou ser um determinante fundamental que merece aprofundamento analítico em um horizonte de pesquisa mais longo, que poderá ainda explorar o perfil existente de estruturas produtivas de bens e serviços nas regiões de saúde, bem como as bases de conhecimento e instituições de capacitação, pesquisa e difusão de conhecimentos, evidenciando as oportunidades de regionalização de todo CEIS.

2.1.3. Acessibilidade na vertente tecnológica

Entre as transformações tecnológicas em curso, aquela com maior impacto na relação necessidades-provisão de serviços de saúde nos próximos anos será, sem dúvida, a dos avanços das tecnologias de informação e comunicações (TICs) no campo da E-Saúde. As soluções digitais, crescentemente integradas com big data e inteligência artificial, podem representar não apenas progressos importantes no planejamento e gestão do SUS, mas igualmente saltos de qualidade na redução das desigualdades na disponibilidade/acessibilidade aos serviços de saúde em termos espaciais.

A pandemia do coronavírus atribuiu um sentido de urgência à questão, acelerando o uso das tecnologias disponíveis, o desenvolvimento de novas soluções, bem como o avanço na regulamentação, como a legalização, ainda que provisória, da prática da telemedicina no Brasil. Os desafios, entretanto, não são triviais e envolvem, pelo menos, três ordens de questões. A primeira, mais geral, refere-se às necessidades de regulação.¹⁸

A segunda diz respeito às limitações decorrentes das desigualdades espaciais de infraestrutura, bem como de capacidade financeira e institucional. Mesmo nas áreas urbanas, cerca de 20% dos domicílios brasileiros não dispõem de acesso à internet. Em média, 50,8% dos domicílios no País fora das áreas urbanas não possuem acesso à rede de computadores. Como sempre, a situação é especialmente grave no N e no NE onde, respectivamente, 66,9% e 55,8% das residências rurais não dispõem de conexão (IBGE/PNAD, 2018). A cobertura por telefones celulares está mais próxima da universalização. Do total dos domicílios brasileiros, 93,2% dispõem de pelo menos um aparelho celular. Mesmo nas regiões N e NE, esse percentual é superior a 89%. Os indicadores mostram ainda que do total de pessoas que acessou a internet em 2018, 99,2% utilizou o celular para esse fim (IBGE/PNAD, 2018). Esse deve ser, sem dúvida, um dos principais canais de expansão da E-Saúde na relação com os usuários, o que vai exigir um tratamento privilegiado para áreas mais remotas na expansão da tecnologia 5G.

No que se refere ao sistema de saúde, considerando os profissionais de saúde, dados da RAIS indicam que 55% dos profissionais em TICs vinculados a estabelecimentos de saúde estão concentrados no SE do País. A pesquisa TIC Saúde 2019 indica que 96% dos estabelecimentos de saúde brasileiros contam com computadores e 92% estão conectados à internet. Embora a incorporação de equipamentos básicos de informática, como computadores, tenha se difundido, é notório a pesquisa indicar que 8% dos estabelecimentos de saúde no N e 10% no NE não utilizaram tais equipamentos em 12 meses. A disparidade regional fica mais evidente quando consideramos o percentual de estabelecimentos que acessaram a internet nos últimos 12 meses (CGI, 2020).

Enquanto existe forte aderência entre a utilização de computadores e de internet no Cen-

18 O controle da rede mundial de computadores se dá por poucas corporações poderosas, com faturamentos superiores aos PIBs da maior parte dos países no globo. Esse imenso poder traz sérias implicações acerca das possibilidades de regulação, garantias de privacidade, confiabilidade e segurança dos dados (Lastres et al., 2021).

tro-Sul, a utilização de internet no N e NE se descola negativamente do uso de computadores, dado que cerca de 17% dos estabelecimentos não utilizaram tal canal. Também considerando as unidades básicas de saúde (UBS), enquanto elo fundamental para atuação do sistema de saúde nas cidades menores e no interior, chama atenção o fato de cerca de 18% delas não acessarem a internet. Mais especificamente, 10% dos estabelecimentos em localidades consideradas pela pesquisa como interior não fizeram uso de internet. Mesmo entre os estabelecimentos que fazem uso de tal meio, a consideração da velocidade de conexão evidencia discrepâncias regionais e de infraestrutura com capacidade de viabilizar a utilização em larga escala de serviços e soluções de maior complexidade em telemedicina.

Fica visível o grande desafio – que engloba as esferas de capacitação de profissionais, provisão de infraestrutura e mudança de rotinas – para se avançar em direção a um sistema integrado e interoperacional de prontuário eletrônico com informações contínuas dos pacientes. Se a gestão da informação de pacientes constitui um desafio, o mesmo se evidencia com mais intensidade ao considerarmos as perspectivas regionais de provisão de serviços relacionados à telemedicina.

Considerando a provisão de serviços de telemedicina, é notório o papel fundamental que a atenção básica exerce enquanto elemento constituinte fundamental na construção de territórios cognitivos locais. Cerca de 39% das UBS afirmam exercer alguma atividade relacionada à educação à distância em saúde e 29,5% colaboram com atividades de pesquisa à distância. A relevância amplamente destacada das UBS também fica evidente nos serviços de teleconsultoria, nos serviços de segunda opinião formativa e nos serviços de telediagnóstico, articulado ao seu papel como porta de entrada no sistema de saúde e de organização de referências e contrarreferências.

Portanto, a perspectiva territorial do SUS convida a expandir o olhar para além dos grandes e poucos núcleos de alta competência em pesquisa em saúde do Brasil e a reconhecer as UBS como bases de um sistema de inovação articulado, adaptado e direcionado às especificidades regionais e locais, capazes de dialogar às especificidades socioeconômicas e demográficas locais, discutidas na Seção 1, e de articular as bases de conhecimento tradicional e a experiência na prática clínica em torno de um território cognitivo específico. No enfrentamento desse desafio da ausência em grande parte do território interiorano reside uma das principais oportunidades para tornar a saúde um dos carros chefes de um novo projeto de desenvolvimento produtivo e inovativo mais inclusivo

no País. A transformação digital da saúde não só exigirá um amplo esforço de produção de softwares e sistemas criativos e adequados à complexa e diversa realidade do SUS, como requererá o desenvolvimento e produção de uma enorme gama de equipamentos, partes, peças e serviços associados, apropriados para aquela realidade.

A terceira questão diz respeito à relação entre os avanços na digitalização, especialmente no que se refere à telemedicina, e duas dimensões das necessidades de saúde: assegurar graus crescentes de autonomia às pessoas e criar vínculos afetivos entre prestadores e usuários dos serviços de saúde. Garantir o atendimento dessas necessidades com tecnologias de trabalho remoto não é trivial. Exige um forte trabalho de formação dos profissionais em todos os níveis e o estabelecimento de protocolos adequados. Mas, principalmente, torna-se imperativo a construção de soluções territorializadas e contextualizadas, nas quais os atores locais tenham um papel muito ativo. Sejam os agentes sociais de saúde e membros das ESF, que deverão ser preparados para novos papéis, sejam as comunidades locais que precisarão ser amplamente mobilizadas.

2.1.4. Capacidades institucionais

A conformação das redes de atenção à saúde regionalizadas depende também da institucionalidade e do poder de pactuação e cooperação dos gestores com as políticas públicas. O SUS constitui uma experiência única de construção de um arranjo institucional complexo, envolvendo entes das três esferas de governo e a sociedade civil e permitindo sua operação espacialmente descentralizada, baseada na cooperação e intensiva participação comunitária. Reitera-se que – ao superar lógicas de políticas executadas de cima para baixo e ao estabelecer bases sólidas para a participação da população e das instâncias locais, nos processos de formulação, controle e execução de políticas públicas – o SUS, de fato, representa uma referência em termos de inovações institucionais e um modelo para toda política regional e territorial brasileira.¹⁹

Destaque especial cabe à diversidade de experiências consorciadas na área da saúde no Bra-

¹⁹ Ver Araújo (2020); Lastres et al. (2021). Isso apesar da situação de subfinanciamento crônico do SUS e da necessidade de colocar em prática uma agenda de transformações que abranja a reformulação de regras fiscais, orçamentárias e de aquisição de produtos estratégicos de saúde, assim como das relações pública, privada e governamental do SUS – e, dentro dessa última – as relações federativas. Para detalhes ver Dweck et al. (2021).

sil os quais se orientam pelos princípios e diretrizes do SUS. Como apontado por Dias de Lima (2020) a relevância dos consórcios públicos foi ainda mais ressaltada durante a pandemia, por se constituírem em importante instrumento de coordenação e cooperação intergovernamental e permitirem: conjugar esforços para resolver problemas comuns, adequando-os a diversas escalas de atuação territorial (macro, meso ou microrregional); reduzir o custo da provisão de serviços; formalizar parcerias técnicas e financeiras entre os governos; planejar ações de longo prazo em prol do desenvolvimento regional, redução das desigualdades e promoção do bem-estar da população; otimizar o uso de equipamentos, sistemas e serviços, em geral de maior complexidade, que não têm viabilidade ou justificativa para sua desconcentração no território. A pesquisadora acrescenta que ficou muito evidente durante a pandemia a necessidade de ousar mais em relação aos mecanismos de financiamento utilizados pelos consórcios. “É preciso ter incentivos mais claros para o destino de determinados recursos em prol das ações que são ofertadas de modo consorciado pelos entes, pensar em novos dispositivos que favoreçam o destino adequado desses recursos oriundos de outras esferas de governo”.²⁰

Os avanços trazidos para o modelo de regionalização a partir da NOAS SUS 01/2001 e do Pacto Pela Saúde,²¹ ressaltam o papel central que as Regiões de Saúde podem exercer como instância de articulação institucional e de organização de estruturas produtivas em escopo microrregional. Objetiva-se que 60 a 70% das necessidades de saúde sejam atendidas a partir da rede de serviços organizada nesta esfera, o que reforça a importância da pactuação e coordenação entre gestores municipais, alinhados à lógica de organização do sistema na esfera estadual.

Especialmente, as pactuações a partir das Regiões de Saúde e a operacionalização do poder

20 Ver <https://cee.fiocruz.br/?q=node/1278>. O primeiro consórcio intermunicipal foi constituído em 1986. Dias de Lima (2020) nota que, desde então, os consórcios experimentaram mudanças significativas, “aumentaram em número, diversificaram o seu escopo de atuação e inovaram estratégias de organização e regionalização”. Ela aponta também os consórcios verticais que se ampliaram a partir da promulgação da lei de 2005, conformados por diferentes níveis de governo. “É o caso da experiência do Ceará, (...) diferenciada no que tange à participação do estado e do financiamento garantido pelo governo estadual no funcionamento desses consórcios”. Nessa experiência, o fundo destinado ao custeio da gestão, das policlínicas regionais e dos centros especializados de odontologia advém do ICMS, que deveria ser devolvido para os municípios.

21 A definição do Pacto pela Saúde (o qual propõe a Regionalização Solidária e Cooperativa) compreende o Pacto pela Vida, Pacto em Defesa do SUS e Pacto de Gestão, e objetiva, fundamentalmente, a qualificação do SUS e a efetivação das relações intergestores federal, estadual e municipal.

de compra através de consórcios intermunicipais permitem dar escala relevante para o desenvolvimento de diversos núcleos de competência centrados em bens e serviços de baixa e média complexidade no longo território. A efetivação de estratégias de mobilização de bases produtivas nesta escala regional enfrenta, certamente, muitos desafios. As diferenças em termos de capacidade, tanto financeira quanto institucional, dos municípios menores e mais carentes constitui um aspecto fundamental. A criação de consórcios públicos tem sido um caminho relevante para enfrentar essas limitações.²² Contudo, a fragilidade institucional também se revela na própria capacidade de estruturar esse tipo de solução. Enquanto mais de 90% dos municípios de S e SE participam de algum tipo de consórcio público municipal, esse percentual é de apenas 53% no Nordeste e 34% no Norte (CNM, 2018).

Em suma, os desafios em termos de capacidades institucionais são relevantes, mas o País conta com importantes organizações e instituições chave, construídas há anos, e com experiências de política e conhecimentos desenvolvidos e acumulados em diferentes esferas. Cabe reforçá-los e, sobretudo, é imperioso avançar no debate em torno do financiamento do SUS nas três esferas de governo, de forma que se supere as significativas restrições orçamentárias dos municípios, dotando estes de recursos correspondentes à importância atribuída à gestão municipal na organização do sistema.

2.1.5. Serviços de apoio à saúde

Um conjunto importante de atividades produtivas se articula diretamente com o núcleo do sistema produtivo e inovativo da saúde, viabilizando sua adequada operação. Identifica-se todo um universo de materiais, produtos e equipamentos utilizados pelos estabelecimentos e profissionais de saúde advindos dos muitos segmentos produtivos, explorados a seguir. Neste item, dedicamos atenção ao universo dos serviços de apoio, que podem ser organizados em grupos de acordo com suas funções.

22 A Pesquisa de Informações Básicas Municipais, realizada pelo IBGE, aponta que, em 2015, mais de 50% dos municípios brasileiros informavam participar de consórcios com atuação na área da saúde, número que quadruplicou em 10 anos, após ter sido sancionada a lei 11.107, de 2005, que estabeleceu as normas gerais para a constituição dos consórcios públicos e os marcos regulatórios da gestão associada entre os diferentes entes federativos. Para detalhes, ver: <https://www.youtube.com/watch?v=faBpaQq8YQU&t=3s>.

Em primeiro lugar, identifica-se o conjunto de serviços inerentes à operação cotidiana da infraestrutura dos estabelecimentos de saúde: limpeza hospitalar, serviços de vigilância, almoxarifado e outros. Dados acerca da dimensão e importância destes serviços em termos de empregos e renda gerada são de difícil obtenção, uma vez que se trata de atividades usualmente terceirizadas junto a empresas que em geral não se especializam na provisão de tais serviços para a saúde.

Em segundo lugar, merecem ser destacadas atividades cotidianas que são, em grande medida, realizadas por empresas especializadas, tais como serviços de alimentação (catering), serviços de lavanderia, a remoção e destinação de lixo hospitalar e serviços de esterilização. A subcontratação dos serviços de lavanderia é apenas parcial, havendo parcela relevante de grandes estabelecimentos que possuem unidades de lavanderia próprias. Os demais serviços são tipicamente mobilizados junto a terceiros. Nos três casos se mobilizam logísticas de transporte e de processamento de produtos.

Em terceiro lugar, no conjunto dos serviços de manutenção, se destacam empresas especializadas em manutenção predial, de unidades móveis e de equipamentos. Enquanto os primeiros dois tipos requerem uma atuação eminentemente local, o terceiro tipo pode envolver requerimentos em termos de competências técnicas não disponíveis em grande parte das cidades, comprometendo a capacidade de atendimento dos estabelecimentos. Conforme ressaltado a seguir, ao se tratar da manutenção de respiradores pulmonares, mesmo equipamentos de complexidade tecnológica intermediária podem ficar inoperantes por muito tempo. E como evidenciam as iniciativas retratadas, existem competências técnicas disponíveis em grande parte do território brasileiro, sobretudo, junto a instituições de ensino superior e técnico, as quais podem ser mobilizadas de forma a se constituírem em embriões de atividades produtivas locais.

Em quarto lugar, enumera-se o conjunto de serviços relacionados à esfera gerencial dos estabelecimentos de saúde, tais como recrutamento e gestão de recursos humanos, contabilidade, engenharia especializada, consultorias e serviços de TICs.

2.2. Atividades industriais do CEIS

Há anos, os estudiosos e formuladores de política vêm chamando a atenção para a necessidade de reduzir a dependência do SUS da importação de insumos essenciais para sua operação, como medicamentos e materiais e equipamentos médicos, hospitalares e odontológicos (EMHO).

Parte-se não só do reconhecimento de que a construção de capacidades produtivas e tecnológicas próprias é crucial para garantir a sustentabilidade do sistema de saúde, como de que se trata de um requisito fundamental para se garantir um projeto nacional de desenvolvimento soberano e focado na necessidade das pessoas (Gadelha, Temporão, 2018).

A pandemia do coronavírus evidenciou, mais do que nunca, os riscos associados à essa dependência. Os desafios em termos de medicamentos e vacinas nesse momento de crise, e a enorme dificuldade em obter no mercado internacional desde equipamentos essenciais, como os ventiladores, aos mais simples, como EPIs, mostrou que ademais de seu papel estratégico para o SUS, o desenvolvimento mais autônomo do CEIS é crucial para a garantia da segurança sanitária do País. Além disso, trata-se de um complexo intensivo nas tecnologias que caracterizam a chamada 4ª Revolução Industrial, com grande potencial de assumir um papel de liderança no necessário movimento de nosso tecido produtivo em direção ao novo paradigma.

Diferentemente da oferta de serviços de saúde, que por sua natureza é distribuída por todo o território nacional, os subsistemas de base industrial do CEIS, além de serem altamente dependentes produtiva e tecnologicamente do exterior, possuem uma configuração espacial no País, que reflete a profunda concentração e heterogeneidade do tecido produtivo brasileiro. Assim, uma questão relevante, no que refere às relações público-privadas-governamentais da saúde no Brasil, é de fato a dependência do SUS do setor privado na oferta de bens e serviços e especialmente das importações.

As transformações tecnológicas em curso têm um efeito contraditório sobre a espacialização das atividades produtivas modernas. Por um lado, exercem pressão concentradora, na medida em que são cada vez mais intensivas em tecnologias complexas e que dependem de um ambiente sofisticado no seu entorno, só encontrado nos grandes centros e nos países mais desenvolvidos. Ademais, o avanço da financeirização restringe cada vez mais os graus de liberdade para os estados nacionais implementarem estratégias mais autônomas.²³ Por outro lado, soluções disruptivas no campo da biotecnologia, das TICs e novos materiais, bem como em tecnologias ambientais e sociais abrem janelas de oportunidade para que regiões periféricas deem saltos em seu processo

23 Ver, entre outros, Castro et al. (2017).

de desenvolvimento produtivo e inovativo. Isso vale tanto para o Brasil, enquanto espaço periférico na ordem global que busca maior autonomia produtiva e tecnológica, quanto para as possibilidades de desconcentração regional no País.

2.2.1. Subsistema farmoquímico e farmacêutico

O Brasil é fortemente dependente da importação de produtos farmoquímicos, além dos farmacêuticos mais inovadores e de maior valor agregado. Em 2018, o déficit nesse segmento foi de R\$ 5,9 bilhões. O País possui uma base produtiva farmacêutica integrada por 221 empresas que, juntas, venderam 4,5 bilhões de unidades e faturaram R\$ 76,3 bilhões, em 2018, representando aproximadamente 2% do mercado mundial. Metade desse grupo, 110 firmas, era constituído por grandes empresas. As empresas transnacionais (ETs) foram responsáveis por 51,6% do mercado em faturamento e 34% em unidades (CMED/Anvisa, 2019; Sindusfarma, 2020).

O número total de laboratórios nacionais caiu de 278, em 1998, para cerca de 125, em 2008, em um processo de concentração e consolidação de grandes grupos e empresas brasileiras.²⁴ Dos sete grupos e/ou empresas independentes que faturam mais de R\$ 300 bilhões por ano no Brasil em 2018, quatro são grandes grupos nacionais. Das 40 maiores empresas e/ou grupos que atuam no mercado farmacêutico brasileiro, que detêm em conjunto 82% do faturamento do setor, 25 são nacionais, sendo 23 privadas e 3 públicas (CMED/Anvisa, 2019). As ETs, por sua vez, se concentraram na produção de produtos de maior valor agregado, ao mesmo tempo em que ampliaram o componente importado em seu portfólio. Novas empresas estrangeiras vieram para o País atuar no mercado de genéricos e algumas das ETs tradicionais passaram a atuar também nesse mercado, na medida em que este se consolidou no País. Em 2018, entre as 12 maiores produtoras de genéricos no Brasil, quatro eram estrangeiras.

24 Em 1988, as ETs controlavam 72% do mercado brasileiro de medicamentos, enquanto o setor privado nacional, com 278 laboratórios à época, detinha apenas 19,6% do mesmo. A aprovação da “lei dos genéricos” e a criação da Anvisa, em 1999, mudaram as condições do mercado farmacêutico brasileiro. Como o segmento de genéricos não interessou inicialmente às ETs instaladas no País, ele se tornou o principal vetor de expansão da indústria nacional, que produzia apenas medicamentos similares. Os investimentos necessários ao desenvolvimento e registro dos genéricos, juntamente com as crescentes exigências regulatórias da Anvisa, conduziram ao forte crescimento e concentração das empresas nacionais do setor.

Em termos espaciais, tradicionalmente as ETs farmacêuticas com atuação no Brasil concentraram suas plantas no eixo Rio de Janeiro/São Paulo. Entre as nacionais, até o final dos anos 1980, havia uma única aglomeração fora daquele eixo, situada em Minas Gerais, além de pequenas empresas esparsamente distribuídas pelo País. A crise na década de 1990 conduziu algumas das maiores firmas instaladas em Minas a se deslocarem para Goiás, atraídas pela agressiva política de incentivos fiscais do estado, dando início a um APL²⁵ no eixo Goiânia-Anápolis. As transformações advindas com os genéricos criaram condições não só para o importante crescimento daquele arranjo produtivo, que já é o segundo maior do País em número de trabalhadores e o terceiro em faturamento, como para o surgimento de grandes plantas no Paraná, Distrito Federal e em Minas Gerais.

Apesar das mudanças e conforme mostra o Quadro 1, em 2018, esse segmento como um todo continua fortemente concentrado no estado de São Paulo, que responde isoladamente por 78,1% do faturamento do setor. O Rio de Janeiro aparece um segundo lugar, com 9,1% do faturamento, com peso significativo do setor público, seguido por Goiás, com 4,3%, o Paraná, com 3,8%, Minas Gerais com 1,3%, DF, com 1,1%, e mais sete estados com participação menor que 1%.

Quadro 1 - Número de estabelecimentos e percentual de faturamento no segmento farmacêutico por estado, 2018

Unidade da Federação	Empresas (nº)	Faturamento (%)
SP	121	78,1
RJ	33	9,1
GO	17	4,3
PR	6	3,8
MG	13	1,3
DF	3	1,1
RS	11	0,5
CE	2	0,5
AM	2	0,4
BA	2	0,2
PE	4	0,2
PI	1	0,1
SC	3	0,1
Total	218	100,0

Fonte: CMED/Anvisa, 2019. Elaboração própria.

²⁵ Arranjo produtivo local. Para definição e história do conceito ver Matos (2017) e www.redesist.ie.ufrj.

Como mostra a Tabela 3, os principais APLs de produção de medicamentos no País são os da região metropolitana de São Paulo, que têm se espreado pela chamada região metropolitana estendida,²⁶ e os do eixo Goiânia-Anápolis-Brasília, seguidos pelos arranjos das regiões metropolitanas do Rio de Janeiro, Belo Horizonte, além de APLs incipientes em Fortaleza, Recife e Porto Alegre.

Tabela 3 - Número de estabelecimentos e empregados nos APLs farmacêuticos brasileiros, por subsegmento, 2018

APLs	Farmo- químicos	Medica- mentos para uso humano	Medica- mentos veterinários	Total				
	Estab.	Emp.	Estab.	Emp.	Estab.	Emp.	Estab.	Emp.
RM São Paulo	13	1.414	107	31.742	20	1.901	140	35.057
RM Goiânia-Anápolis de Brasília	15	5.309	39	94.997	14	10.308	68	110.614
RM RJ	11	930	40	4.727	10	341	61	5.998
RM Belo Horizonte	1	44	17	1.103	7	313	25	1.460
RM Fortaleza	1	9	5	2.781	1	89	7	2.879
RM Recife	6	307	7	1.033	0	0	13	1.340
RM Porto Alegre	1	11	12	998	6	235	19	8

Fonte: RAIS. Elaboração própria

Adiciona-se que, desde o início dos anos 2000, vem crescendo a participação dos medicamentos biotecnológicos na produção mundial das maiores ETs globais. Também se trata do segmento que mais cresce no Brasil: em 2016, ele representava 19,1% do faturamento do segmento farmacêutico brasileiro, saltando para 23% em 2018, embora tenha representado apenas 2% em termos de volume comercializado. No que se refere às compras públicas, os medicamentos biotecnológicos representam cerca de 4% das aquisições do SUS, mas consomem 51% do seu orçamento (CMED/Anvisa, 2019).

Assim como o advento dos genéricos criou as condições para um grande avanço da farmacêutica nacional e uma certa desconcentração, o advento dos biossimilares, associado à política indus-

²⁶ Composta pelo eixo Campinas-São Paulo-São José dos Campos.

trial liderada pelo Ministério da Saúde (MS), estabeleceu um novo horizonte de possibilidades.²⁷ A complexidade para o desenvolvimento de biossimilares é muito superior àquela dos genéricos, com custos cerca de dez vezes maiores. A grande vantagem, em relação ao anterior, é que o esforço tecnológico e o aprendizado envolvido cria competências nas empresas locais para se avançar no sentido de produzir drogas novas. Apesar de terem surgido grupos e empresas nacionais de grande porte, em decorrência do processo de concentração, as escalas da demanda produzida por políticas públicas, juntamente com os mecanismos de financiamento acionados por meio do BNDES, têm sido cruciais para viabilizar os avanços. Adicionalmente, várias empresas nacionais têm buscado se associar, por meio de joint ventures.

No novo mercado de biossimilares, contudo, a tendência dos grandes laboratórios privados, mesmo os que possuem plantas fora de São Paulo, é de concentrar as unidades de pesquisa e produção desse segmento mais intensivo em P&D no mais rico estado da federação, em razão de suas vantagens locacionais. O Rio de Janeiro avança também por meio dos grandes laboratórios públicos situados no estado. As PDPs podem atuar no sentido de incluir os APLs fora desse eixo no processo. No mercado de medicamentos biotecnológicos, mesmo que a produção seja liderada por grandes empresas farmacêuticas, o processo de desenvolvimento envolve muitas vezes a terceirização para MPEs de biotecnologia, especialmente startups.²⁸

O Brasil conta com instituições de ensino e pesquisa (ICTs) e grupos de pesquisa qualificados em biotecnologia em diversos centros fora de São Paulo que podem ser ainda mais mobilizados. O desenvolvimento do universo de CROs e CRMs no País é um componente fundamental do avanço pela via dos biossimilares, não apenas por seu papel no desenvolvimento desse subsistema do CEIS, mas também por seu potencial de integração com nossas competências em softwares, e por seu impacto nos demais segmentos intensivos em biotecnologia no tecido

27 No início dos anos 2000, venceram várias patentes de drogas biológicas, fenômeno que deve se intensificar. Em 2010, a exemplo de alguns países europeus, o Brasil regulamentou a figura dos biossimilares. Além disso, a partir de 2012, estabeleceu o marco regulatório para a política das Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo (PDPs), viabilizando o uso do poder de compra do SUS para induzir a produção local dessa nova classe de medicamentos.

28 Essas empresas, e mesmo ICTs, são conhecidas como contract research organizations (CRO). Outras etapas do processo, como a dos testes clínicos, e em alguns casos parte da própria produção, também têm sido terceirizadas para contract manufacturing organizations (CMO).

produtivo brasileiro. Esse pode ser um vetor essencial nas políticas de desconcentração regional no País.

Essa questão possui, ainda, uma interface importante com o subsegmento dos fitoterápicos. Frequentemente faz-se uma associação, algo simplista, entre a riqueza da biodiversidade do País e dos conhecimentos das nossas comunidades tradicionais com as possibilidades de promoção de desenvolvimento local e regional a partir da produção de fitoterápicos. Porém, além de problemas técnicos,²⁹ os desafios regulatórios no Brasil ainda são grandes.³⁰ Segundo a Anvisa, os fitoterápicos representam 6,7% do mercado brasileiro de medicamentos e envolvem cerca de duzentos laboratórios no País, movimentando em torno de US\$ 400 milhões. Apesar do número elevado de empresas, estima-se que as 8 principais respondam por 62% do mercado, percentual que chega a 91% quando se considera as 20 maiores. Algumas das grandes empresas nacionais líderes do mercado farmacêutico aparecem também entre as mais importantes produtoras de fitoterápicos no País, assim como entre as mais inovadoras no segmento.

É preciso refletir sobre as trajetórias possíveis de interação entre os avanços na capacitação no campo da biotecnologia e da fitoterapia, aproximando as ICTs desse movimento, estimulando startups e incluindo novas oportunidades mais espalhadas pelo território em nossas estratégias para apoio a esse subsegmento produtivo. Ao mesmo tempo, pode-se explorar mais amplamente a crescente possibilidade de uso da fitoterapia no campo da cosmeceutica, assim como da nutrição saudável, que possuem menos restrições regulatórias, mercados muito dinâmicos e têm maior probabilidade de se aproximar das estratégias de desenvolvimento territorial local em espaços periféricos, que incluam comunidades e a pequena agricultura familiar.

29 O problema é que produzir medicamentos com princípios ativos obtidos, não por via da síntese química, mas diretamente de espécies vivas, respeitando os requisitos modernos de segurança, eficácia, estabilidade, não é uma tarefa trivial. Viabilizar uma agricultura de plantas medicinais, por exemplo, é uma tarefa altamente especializada, uma vez que as possibilidades de contaminação cruzada, que alteram o princípio ativo obtido, são enormes. A tendência nos principais países produtores tem sido a da utilização da engenharia genética para assegurar a estabilidade da matéria-prima e sua produção em maior escala, tornando os seus preços bastante competitivos.

30 No âmbito da Anvisa foram obtidos avanços significativos a partir da RDC 26/2014 que diferenciou o segmento em duas modalidades de produtos, os “medicamentos fitoterápicos” e os “produtos tradicionais fitoterápicos”. Enquanto os primeiros continuam submetidos aos rigorosos testes que se aplicam às demais categorias de medicamentos, os últimos podem comprovar sua segurança e eficácia a partir da experiência consolidada de uso por mais de 30 anos, utilizando a literatura disponível. Porém a complexidade e indefinições da regulação brasileira criaram insegurança jurídica que tem desestimulado as pesquisas. Para detalhes ver Castro et al. (2021).

2.2.2. Subsistema de base mecânica, eletrônica e de materiais

Assim como ocorre na área de medicamentos, a redução da dependência da importação de materiais e equipamentos médicos, hospitalares e odontológicos (EMHO) é um dos importantes desafios que necessitam ser enfrentados pelo SUS para assegurar a universalização do acesso à saúde no País.

No auge do processo de substituição de importações, em 1979, os EMHO brasileiros respondiam por 74% do consumo interno. Com a abertura e o ajuste regressivo da indústria nos anos 1990, ampliou-se a importação de produtos e componentes, especialmente nos segmentos de maior intensidade tecnológica. A entrada em operação do SUS, e os programas que o acompanharam, ampliaram a demanda na segunda metade da década de 1990 e ao longo dos anos 2000. Além disso, uma série de políticas e programas de fortalecimento do CEIS, a partir da institucionalização da área de inovação em saúde do MS, estimularam também investimentos das empresas locais. Contudo, apesar dos avanços, a dependência de importações permanece elevada, representando um risco para a consolidação do SUS e a segurança sanitária do País, como evidenciou a pandemia.

Trata-se de um segmento produtivo intensivo em tecnologia, interagindo e agregando inovações de diferentes áreas, como a mecânica de precisão, novos materiais, manufatura aditiva e todas as demais áreas que estão no centro da revolução industrial em curso. Possui, portanto, um elevado potencial difusor de efeitos dinâmicos em todo o sistema produtivo e inovativo nacional, podendo ser protagonista no esforço de o País migrar para o padrão 4.0. Contudo, esse segmento revela uma grande heterogeneidade, não só entre os seus diferentes subsegmentos, mas também no interior de cada um deles. Assim, envolve desde aparelhos e acessórios altamente complexos, até produtos simples e de baixa intensidade tecnológica. E, ao mesmo tempo em que é fortemente concentrado no seu conjunto, com as dez maiores empresas respondendo por 35,8% do mercado global em 2018, possui um grande espaço para pequenas e médias empresas inovadoras.

Trata-se de um mercado global de US\$ 426 bilhões (2018), com expectativa de crescimento de 5,4% a.a. até 2025. Segmenta-se em aparelhos eletromédicos e equipamentos para radiação, equipamentos e instrumentos óticos, instrumentos não-eletrônicos e utensílios, mobiliário próprio, utensílios para correção de defeitos físicos e aparelhos ortopédicos, e materiais de consumo para

medicina e odontologia. Em 2019 a produção nacional de EMHO foi de R\$ 13,8 bilhões e o déficit comercial do segmento foi US\$ 3,63 bilhões, mais de 10% do déficit da indústria de transformação na balança comercial brasileira. Apesar da predominância de produtos com maior intensidade tecnológica em nossas compras externas, o País importa US\$ 1,2 bilhão em materiais de consumo médico e odontológico, o que representa 27,3% de total (Abimo).

Como era de se esperar, a concentração regional da produção de EMHO é expressivamente maior do que a da média da indústria de transformação. O País possuía, em 2018, 1.774 unidades produtivas no segmento, com 53.982 empregados, com 65,6% dos estabelecimentos e 70,8% dos empregos situados no SE, sendo que o estado de São Paulo responde, isoladamente, por 49,5% do total. Somados, S e SE chegam a 90,8% do número de trabalhadores (Tabela 4). Na indústria de transformação o SE representa 49,8% dos empregados, alcançando 76,9% quando se junta ao S.³¹

Tabela 4 - Número e percentual de estabelecimentos e empregados no segmento EMHO, Brasil e Macrorregiões, 2018

Região	Estabelecimentos	Empregados		
	Unidades	%	Unidades	%
Brasil	1.774	100,0	53.982	100,0
Norte	21	1,2	1.151	2,1
Nordeste	153	8,6	1.882	3,5
Sudeste	1.164	65,6	38.243	70,8
Sul	344	19,4	10.781	20,0
Centro-Oeste	92	5,2	1.925	3,6

Fonte: RAIS. Elaboração própria

Assim como tem acontecido no conjunto do segmento, aqui também verifica-se um lento processo de desconcentração regional. Entre 2006 e 2018, o SE perdeu posição, recuando de 78,7% para 70,8% do número de empregados, beneficiando a região S, que passou de 12% para 20% e o CO, que saltou de 1,2% para 3,6%. Em termos estaduais, as maiores perdas foram do Rio de Janeiro (de 14,4 para 7,7%) e São Paulo (de 52,4 para 49,5%). O principal crescimento se deu em Goiás

³¹ Naturalmente, nos setores de comércio e serviços, o grau de concentração regional do segmento produtivo de EMHO é menor, com percentuais de participação do SE de cerca de 50% em 2018 (RAIS, 2020).

(de 0,7 para 2,8%), Santa Catarina (de 2 para 7,8%), acompanhados do Paraná (de 5,6 para 7,4%) e Rio Grande do Sul (de 4,3 para 4,8%). Minas Gerais também apresentou expansão relevante, se posicionando como o segundo maior produtor nacional (de 11,7 para 13,5%).

A concentração espacial dos diversos subsegmentos produtores de EMHO, entretanto, apresenta especificidades devidas a seus diferentes graus de intensidade tecnológica e características concorrenciais. A produção de aparelhos eletromédicos e equipamentos de radiação, que absorve 10,2% dos empregados, é um subsegmento em média mais intensivo em tecnologia e o mais concentrado no SE (Tabela 5). Seu principal vetor de desconcentração tem sido dentro da própria região, em direção ao interior de São Paulo, especialmente Ribeirão Preto, e de Minas Gerais. Apresenta, também, participação significativa e potencial de crescimento na região S. Já os menos concentrados são os instrumentos não-eletrônicos e utensílios (23,4% dos empregos do setor), assim como mobiliário para uso MHO (3,0%) e equipamentos e instrumentos ópticos, peças e acessórios (1,4%). Nos dois primeiros, o S se mantém como principal vetor de desconcentração, em razão de sua robusta base metal mecânica, com um potencial menor, mas não desprezível, também no CO. O último segmento desse grupo é o único em que a base mais importante fora do SE situa-se no NE, com destaque ao Ceará e à Paraíba.

Tabela 5 - Participação das macrorregiões no total de empregados por segmento dos EMHO, 2018 (em percentual)

Segmentos	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste
Aparelhos eletromédicos e equipamentos de irradiação	0,0	0,9	82,2	15,4	1,5
Instrumentos não-eletrônicos e utensílios para uso MHO	0,1	1,6	69,3	26,9	2,1
Mobiliário para uso MHO	0,2	0,6	55,6	35,2	8,4
Aparelhos e utensílios para correção de defeitos físicos e aparelhos ortopédicos	0,4	9,1	71,2	17,1	2,2
Materiais para Medicina e Odontologia	1,9	0,8	73,7	18,8	4,8
Equipamentos e instrumentos ópticos, peças e acessórios	1,7	36,5	53,7	8,0	0,1

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da RAIS

Aparelhos para correção de defeitos físicos e ortopédicos (5,7% dos empregos do setor), entre os quais se insere a produção de próteses e órteses, assim como materiais de consumo para medicina e odontologia (35,9%), apesar de uma concentração de pouco mais de 70% no SE, apresentam significativo potencial de desconcentração regional. Ambos são bastante heterogê-

neos internamente, incluindo produtos dos mais avançados ao mais simples do ponto de vista tecnológico. São segmentos em que a participação de São Paulo já é de menos de 50% e no qual existem bases relevantes no S do País, com destaque para Santa Catarina, no CO, em Goiás, e no NE, sobretudo Ceará e Pernambuco. Esses dois últimos estados possuem presença mais importante especialmente no segmento de correção de defeitos físicos e aparelhos ortopédicos.

As principais aglomerações do segmento de equipamentos eletromédicos do País situam-se na região metropolitana (RM) de São Paulo, em Ribeirão Preto (SP), Santa Rita do Sapucaí/Itajubá (MG) e RM de Belo Horizonte. O estado de São Paulo responde por 68,0% do total de trabalhadores no segmento. Minas Gerais tem outros 12,7%, de forma que, em conjunto, esses estados representam 80,2% do emprego na atividade.³² Existem ainda duas outras aglomerações importantes, uma na RM de Curitiba (PR), e outra na região de Porto Alegre/Serra Gaúcha (RS) (Tabela 6).

Tabela 6 - Principais aglomerações de produção de equipamentos eletromédicos e de irradiação: número de estabelecimentos no segmento e em segmentos de TICs selecionados, 2018

Aglomerações	Equipamentos Eletromédicos e de Irradiação	Componentes Eletrônicos	Desenv. Softwares	Equip. Eletrônicos e de Informática	P&D em Ciências Físicas e Naturais	Total
RM São Paulo	94	263	2.166	143	103	2.769
Ribeirão Preto (SP)	23	3	101	3	4	134
Santa Rita do Sapucaí & Itajubá	13	56	15	19	1	104
RM Belo Horizonte	14	20	452	20	21	527
RM Curitiba	18	45	306	31	18	418
RM Porto Alegre e Serra	8	58	356	17	10	449

Fonte: RAIS. Elaboração própria

Apesar da presença de algumas das transnacionais (ETs) líderes mundiais do segmento no País, predominam largamente micro e pequenas empresas (MPEs). Como, em geral, as MPEs não dispõem

³² A existência prévia de significativas aglomerações de produção de componentes e equipamentos eletrônicos, bem como de uma base de desenvolvimento de softwares e de capacitação e pesquisa nessas áreas, parece ter sido decisiva para a emergência dos arranjos produtivos nessas localidades. Além disso, em grande parte dos casos são também importantes centros de oferta de serviços de saúde, onde se pode gozar mais intensamente das vantagens da interação produtor-usuário.

de recursos para manter grandes equipes próprias de P&D, dependem fundamentalmente da interação com universidades e centros de pesquisa, cuja existência foi fundamental para a consolidação dessas aglomerações, ao mesmo tempo que seu contínuo desenvolvimento é crucial para o seu avanço.³³

Com exceção da RM de São Paulo, onde as economias de aglomeração são muito fortes, políticas públicas e iniciativas de universidades e outras instituições foram igualmente fundamentais para viabilizar as demais aglomerações, que consistem em experiências relevantes a serem melhor exploradas (Castro et al., 2021). Em Ribeirão Preto, a constituição da Fundação Instituto do Polo Avançado de Saúde (Fipase), com apoio do Sebrae-SP, da USP, prefeitura da cidade e secretarias do governo do estado de São Paulo foi crucial para consolidar o arranjo produtivo.

Em Santa Rita do Sapucaí, o segmento de equipamentos eletromédicos surgiu no bojo das articulações do APL de Eletrônica do município, que vem dos anos 1990. Sua origem e desenvolvimento estão ligados à história do Instituto Nacional de Telecomunicações (Inatel).³⁴ A forte base na produção de hardwares e de softwares conduziu o município a avançar no segmento de equipamentos eletromédicos e de irradiação.³⁵

A região metropolitana de Belo Horizonte, que também conta com um APL de TICs que vem se desenvolvendo há longo tempo, tem se convertido em uma importante produtora de equipamentos eletromédicos no País. O governo de Minas Gerais vem investindo há mais de duas décadas para tornar o estado referência em segmentos de ponta, como a biotecnologia e as TICs. Dois grandes arranjos produtivos surgiram em torno dessas tecnologias, ambos tendo seu núcleo mais robusto na RM de Belo Horizonte. A instalação de uma unidade da Philips Medical Systems,³⁶ em Lagoa Santa (MG) em 2008, e outra da GE Healthcare, em Contagem (MG) em 2010, ambas na RM de Belo Hori-

33 Em Castro et al. (2021), pode-se encontrar uma síntese dessas instituições nos principais municípios.

34 Criado na mesma época em que se iniciava a política de telecomunicações do País (Telebrás e CPqD), o Inatel mantém importantes parcerias ao longo da sua história, contando hoje com centros de desenvolvimento com a Qualcomm e a Huawei em Santa Rita.

35 O APL e o Inatel foram notícia em 2020, durante o período da pandemia, pelo desenvolvimento em poucas semanas de um sistema de ventilação mecânica controlado por plataforma. O projeto contou com apoio financeiro da Embrapii e será produzido pela Ventrrix, empresa local de produtos eletromédicos.

36 Essa planta foi encerrada em 2006 e substituída em 2017 por uma mais moderna localizada em Varginha (MG), no sul do estado, onde a empresa já possui unidades da Philips Walita e a Philips Lighting.

zonte, estimulou o desenvolvimento do segmento, com o surgimento de várias MPEs locais.

A presença do segmento na região S do País é menor: o Paraná possui 6,2% dos empregos do setor no País, o Rio Grande do Sul 5,3%, e Santa Catarina 4,0%. Os dois primeiros possuem aglomerações mais significativas. A da RM de Curitiba é tributária igualmente do avanço de um APL de softwares na região, assim como de sua base produtiva prévia em metalmeccânica e em componentes eletrônicos, onde 18 empresas formais produziam equipamentos eletromédicos e de irradiação, empregando 308 funcionários (RAIS, dados 2018).

As aglomerações eletromédicas, que reúnem as atividades mais intensivas em tecnologia e de valor desse segmento produtivo, possuem elevada força centrípeta, tendendo a concentrar ao seu redor os demais segmentos industriais e de serviços de EMHO. Contudo, enquanto possuir uma capacidade produtiva e inovativa consistente em eletrônica e TICs se revela como uma vantagem locacional fundamental para se avançar no segmento eletromédicos, para segmentos como os de instrumentos não eletrônicos, mobiliário de uso MHO e aparelhos ortopédicos, a existência de uma certa base na metalomeccânica é essencial. Assim, todas as principais aglomerações eletromédicas, com exceção de Santa Rita do Sapucaí, um APL de eletrônica situado em uma pequena cidade e sem a presença de metalomeccânica no seu entorno, concentram também parte significativa dos demais segmentos mencionados, constituindo-se em amplos APLs de EMHO (Tabela 7).

Tabela 7 - APLs de equipamentos médicos, hospitalares e odontológico (EMHO): número de estabelecimentos por segmento, Brasil, 2020

APLs	Aparelhos eletromédicos e de irradiação	Instr. não-eletrônicos e utensílios MHO	Mob. para MHO	Aparelhos ortopédicos e utensílios	Materiais EMHO	Equip e instr. ópticos, peças e acessórios
RM São Paulo	48	111	13	37	88	11
Sta Rita Sap/Itajubá	62	0	0	0	50	0
Ribeirão Preto	24	18	6	7	8	0
RM Belo Horizonte	14	25	4	16	16	1
RM Curitiba	18	28	5	7	12	0
RM P. Alegre Serra	6	21	5	11	15	3
Joinville/V. do Itajaí	5	5	3	4	6	0
RM Florianópolis	0	3	2	6	3	2
RM Goiânia/Brasília	3	9	4	13	20	0
RM Recife J. Pessoa	5	8	0	8	8	1
RM Fortaleza	3	4	0	9	5	9

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da RAIS

Diferentemente dos segmentos de equipamentos médicos, a fabricação de instrumentos não eletrônicos, mobiliário e aparelhos ortopédicos é mais heterogênea em termos de intensidade tecnológica e, por isso, oferece maior potencial de desconcentração regional. Verificam-se alguns APLs emergentes, com uma base mais expressiva nesses segmentos em Santa Catarina, no entorno de Joinville, e na região metropolitana de Florianópolis. Assim como, fora do S e SE, os APLs do eixo Goiânia-Brasília (GO-DF), do Recife (PE) se estendendo a João Pessoa e Campina Grande (PB) e outro em Fortaleza (CE). Além de já contarem com uma base produtiva não desprezível na área, todos esses constituem importantes centros de oferta de serviços médicos, possuem alguma base metalomecânica e uma significativa infraestrutura de conhecimento na área. A capacidade em TICs de alguns desses APLs, sobretudo em softwares, evidencia seu potencial tendo em vista o avanço da convergência tecnológica no setor e as necessidades de digitalização da saúde.³⁷

Como já ressaltado, a digitalização da saúde será um dos carros chefes para os avanços do SUS nos próximos anos. O avanço da e-medicina, do e-diagnóstico e da e-prevenção exigirá o desenvolvimento de equipamentos pequenos e móveis. A tendência à produção desse tipo de aparelhos já é um dos principais vetores do subsegmento de EMHO no mundo, principalmente em razão do crescimento do home care nos países centrais.

O principal desafio/oportunidade para o Brasil é o da adaptação e desenvolvimento de equipamentos e soluções com tecnologias apropriadas à realidade do SUS, com prioridade na atenção básica e prevenção. Equipamentos modernos e ao mesmo tempo baratos e de simples operação, levando-se em conta que deverão estar cada vez mais presentes nas milhares de equipes de saúde da família (ESF), por vezes sendo operados pelos agentes de saúde sem formação na área. Destacam-se aparelhos de monitoramento e prevenção, que devem ser acessíveis às equipes e usuários na ponta, e que cada vez mais estão associados à expansão da IoT.

O segmento EMHO vem crescendo muito acima da média da economia no mundo, devendo

37 Na discussão do Plano Nacional de Internet das Coisas, por exemplo, apontam-se Pernambuco e Paraíba, assim como o Distrito Federal, como espaços fora do Sul e SE que já dispõem de alguma base produtiva e potencial de crescimento para a IoT brasileira.

ainda se acelerar no pós-pandemia. Uma política estratégica e agressiva do SUS nesse campo pode representar um significativo impulso de demanda e de capacidade de arrasto das compras públicas de grandes proporções. Além disso, soluções criativas e apropriadas à ampla realidade brasileira e à lógica do SUS atendem a necessidades e aspirações de grande número de países de renda média e baixa, apresentando um elevado potencial de cooperação. A construção de parcerias Sul-Sul, especialmente no âmbito dos BRICs, é fundamental para minimizar os entraves impostos pelo quadro mundial.

Atenção especial e imediata deve ser dada ao esforço de substituição de importações dos chamados materiais para medicina e odontologia. Esses, apesar de não intensivos tecnologicamente, representam cerca de um quarto de nosso déficit comercial e como possuem requisitos locacionais menos estritos, podem ser objeto de um amplo esforço de fortalecimento de sua produção fora do eixo S e SE.

A experiência já acumulada nas políticas de fortalecimento do CEIS, em especial nas PDPs, é o ponto de partida para se avançar nesse campo em uma nova escala e incorporando mais decisivamente o território em sua base estratégica. Novas formas de parcerias, que incluam, por exemplo, tornar públicas as patentes das inovações, como contrapartida para os períodos de compra exclusiva por parte do Estado. Uma primeira estratégia de ação poderia contemplar a organização de um sistema de inovações abertas, em que avanços incrementais significativos sobre as tecnologias pudessem dar lugar a novos períodos de garantia de compras. Esse pode ser também um mecanismo para reduzir um dos principais riscos desse processo, que é alta a probabilidade de aquisição dos empreendimentos apoiados por ETs, minando toda a estratégia. Enfim, é necessário aprofundar os estudos que permitam avançar nas políticas existentes e criem formas novas de apoio com visão de longo prazo.

2.3. O sistema de saúde em perspectiva territorial

A Figura 7 apresenta uma síntese das diversas dimensões pinceladas nessa seção, fundamentais para consolidar uma perspectiva sistêmica e multiescalar do sistema de saúde, orientado a uma lógica de universalização do SUS. Como referência para a concepção de estratégias associadas ao território se oferece o recorte de Regiões de Saúde, sobretudo no Sul, Sudeste e Nordeste.

Claro que o perfil de regionalização decorre de um processo político específico de cada estado,³⁸ podendo ser aprimorado,³⁹ mas essa dimensão merece ser considerada no curto prazo como foco estratégico central.

A figura evidencia o papel central do CEIS como parte constituinte do subsistema de produção e inovação local. Tal concepção do CEIS também engloba todo o universo de TICs mobilizadas em torno do sistema de saúde, conforme propõe Gadelha (2011). Para além do CEIS, enfatizam-se as diversas indústrias tradicionais fornecedoras do sistema de saúde, além da produção de alimentos, as quais se destacam enquanto candidatas à promoção do adensamento produtivo em escala local.

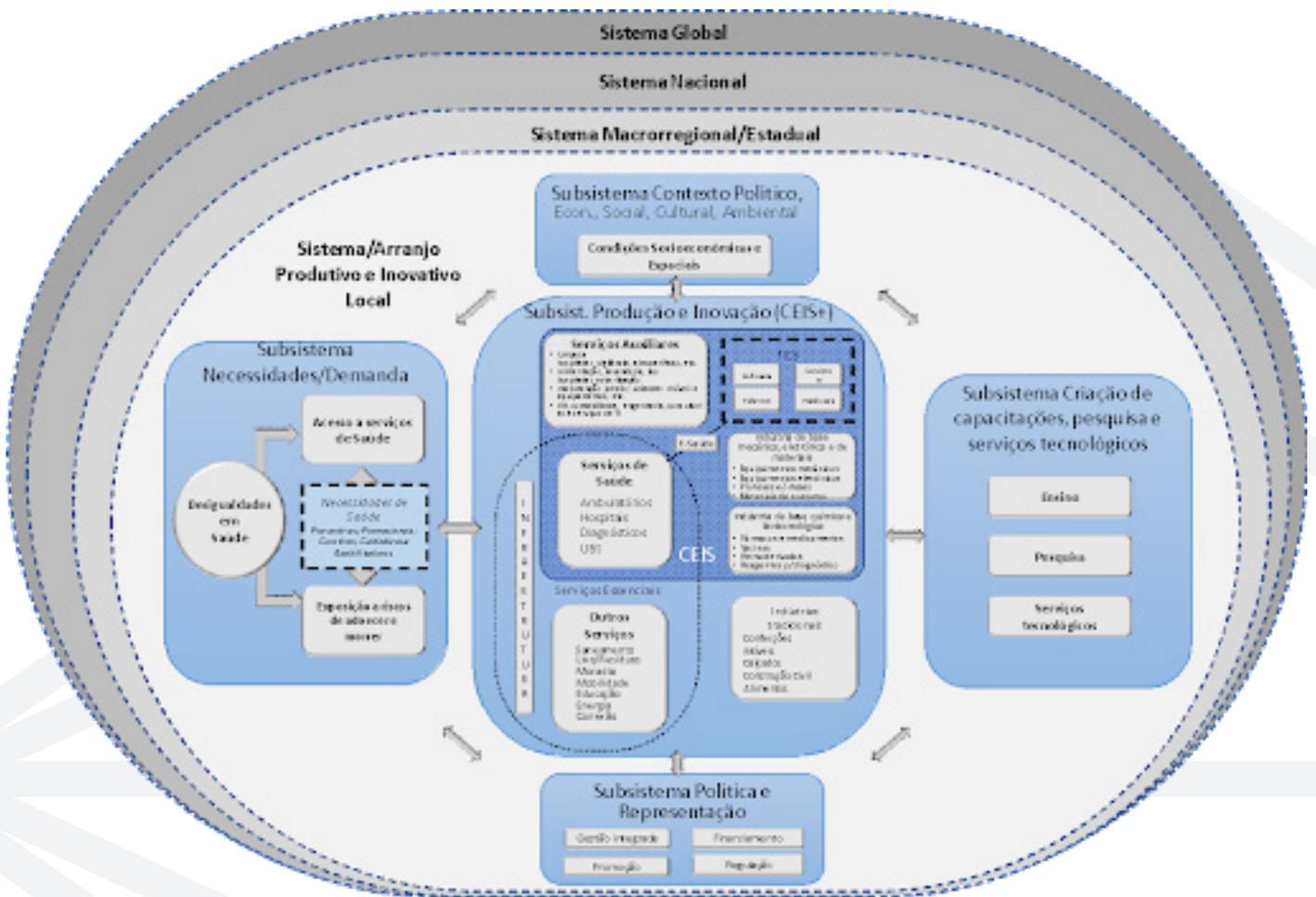
Merece relevo ainda o conjunto de serviços considerados, no referencial analítico proposto neste estudo, como igualmente centrais, ao se considerar uma perspectiva ampla de saúde como ausência de doença e qualidade de vida. Muitos dos elementos discutidos na primeira seção deste trabalho, enquanto determinantes da saúde e das desigualdades em saúde, têm sua contraparte em termos de estruturas produtoras de serviços aqui representadas.

Nesta concepção, serviços de saneamento, coleta e processamento de lixo, mobilidade, educação, energia, conexão, entre outros aspectos da infraestrutura, figuram como serviços determinantes da saúde. Tal perspectiva sublinha a importância de uma lógica de políticas públicas locais e regionais integradas, desde o diagnóstico, priorização em fóruns participativos, e planejamento, à implementação e avaliação de ações. Ou seja, de uma abordagem sistêmica aplicada ao planejamento territorial de políticas públicas, potencializando a saúde como eixo articulador fundamental para o desenvolvimento sustentável do território (Lersch, 2020; Gadelha, 2016 e 2021).

38 Villaschi (2013), por exemplo, argumenta que, “as diferenças espaciais epidemiológicas, demográficas e econômicas que caracterizam o território capixaba não têm rebatimento na forma como a SESA (Secretaria de Estado da Saúde) regionaliza sua atuação. Enquanto no primeiro caso, as evidências apontam para uma assimetria leste/oeste, a atuação da SESA e dos organismos a ela ligados atuam basicamente com uma lógica norte/sul”.

39 Diversos estudos empreendem esforços neste sentido, como Xavier et al. (2019).

Figura 7 - Sistema de Inovação em Saúde em Perspectiva Territorial



Fonte: Elaboração própria a partir de Cassiolato e Lastres (2008), Gadelha (2011) e Matos et al. (2017).

Em resumo, chama-se a atenção para os inúmeros exemplos de relevantes competências produtivas, científicas e tecnológicas criadas e acumuladas no País, ao longo dos anos, no sistema produtivo da saúde, muitas das quais inclusive alcançaram reconhecimento internacional. No entanto, várias delas foram destruídas, como, por exemplo, a produção de insulina, luvas e outros itens essenciais à saúde. Recomenda-se, portanto, reverter a destruição das atividades produtivas de itens essenciais e estimular sua produção em todo o território brasileiro, sublinhan-

do que, como a pandemia demonstrou, a autonomia na produção dos bens e serviços de saúde é questão de vida ou morte.⁴⁰

3. Desafios e respostas macrorregionais à Covid-19⁴¹

Os impactos da Covid-19 sobre o território foram amplos e profundos, sendo a trágica perda de vidas humanas, de longe, o maior, com mais de 178 mil mortes em apenas nove meses (mar-dez/2020). Os impactos socioeconômicos foram dramáticos e já amplamente noticiados, envolvendo desde a queda no PIB e do emprego, até o aumento da violência doméstica contra a mulher.

Quanto ao meio ambiente, somou-se ao agravamento das queimadas e todos os recuos que alarmam o País nesse campo, a inquietante exposição do descarte inadequado de materiais domésticos contaminados, máscaras e luvas descartáveis, assim como da incapacidade dos cemitérios públicos de assegurar uma destinação digna às vítimas, sepultadas em valas comuns e ampliando o risco de infiltração na rede pluvial urbana, como se viu em Manaus, por exemplo.

O sistema de saúde, em especial, submetido a um exponencial crescimento da busca pelos seus serviços, revelou tanto suas fragilidades como suas fortalezas. Não fosse a ampla rede do SUS organizada no País, as consequências teriam sido muito mais trágicas. A sobrecarga afetou desigualmente o território, expondo as iniquidades já tratadas. Contudo, com maior ou menor intensidade, enfrentou-se uma carência generalizada de profissionais, equipamentos – em especial respiradores –, leitos de UTI, materiais e EPIs.

Já discutimos como as fragilidades do CEIS no País foram expostas nesse processo. O objetivo dessa seção é mostrar como capacidades em diversas instâncias da sociedade foram mobilizadas e/ou construídas em todo o território nacional para contribuir no enfrentamento desses desafios. Muitas dessas ações envolveram inovações – tecnológicas, político-institucionais, sociais e outras – revelando um potencial a ser explorado nos esforços para os necessários avanços no

40 Para detalhes ver Sala de Convidados da Fiocruz: Autonomia do SUS e Pandemias, 10 dez. 2020. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=GZ9c2NOj7tg>

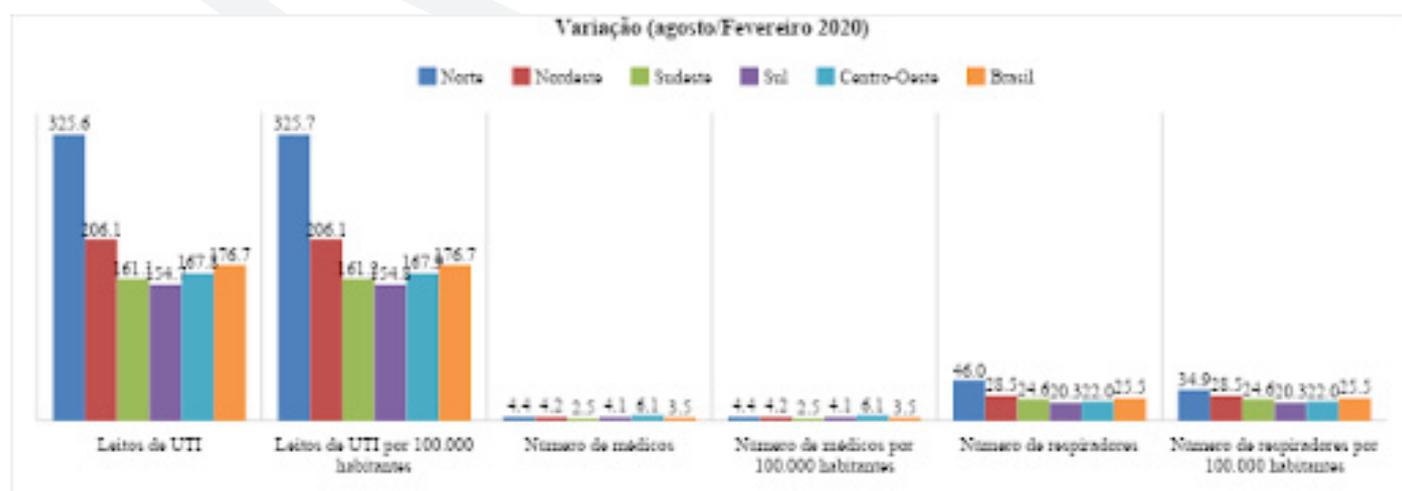
41 Para detalhes ver Apolinário et al. (2021).

SUS e no CEIS no Brasil. Estas respostas podem ser analisadas a partir de cinco dimensões que interagem fortemente entre si, conforme tratado nos subitens seguintes.

3.1 Expansão da capacidade do SUS

As secretarias de saúde dos estados e municípios se mobilizaram junto ao MS e, utilizando tanto recursos federais como próprios, fizeram um grande esforço para ampliar a infraestrutura de atendimento, com soluções temporárias e permanentes. Considerando que a resposta à Covid-19 no Brasil foi sobretudo a hospitalização dos casos graves, as macrorregiões elevaram o quantitativo de leitos de UTI, número de médicos e número de respiradores ao longo dos meses. As regiões NE e N elevaram em 325% e 206%, respectivamente, o número de leitos de UTI, entre fevereiro e agosto de 2020, ficando acima da variação nacional (176%). O mesmo ocorreu em relação aos respiradores. Quanto ao número de médicos, a região CO aumentou em 6% o quantitativo de médicos, seguida das regiões N e NE. No geral, todas as regiões elevaram o número desses indicadores por 100.000 habitantes (Figura 8). A despeito das melhorias visíveis, no final do período ainda persistiam as grandes desigualdades entre as macrorregiões em toda a estrutura de oferta de serviços de saúde.

Figura 8 - Taxa de crescimento e número de leitos de UTIs, médicos e respiradores nas macrorregiões, 2020 (em percentual)



Fonte: Elaboração própria com base no MS/DATASUS/Ministério da Saúde (2020).

3.2. Consórcios públicos interfederativos

Nesse caso, o conjunto de inovações político-institucionais envolveu atores macrorregionais e subnacionais, quase sempre públicos, e ações de atores públicos federais nas regiões. As mais importantes respostas à Covid-19 vieram dos consórcios públicos interfederativos em nível municipal e estadual. O Brasil possui 488 consórcios públicos intermunicipais, sendo 211 no SE (43,2%), 150 no S (30,7%), 67 no NE (13,7%), 50 no CO (10,2%) e 10 no N (2,0%). A saúde lidera com folga a atuação no segmento, pois 273 (56%) dos consórcios intermunicipais ativos referem-se à área de saúde, 172 (35,2%) a meio ambiente e 140 (30,7%) a resíduos sólidos (Elaboração Própria/CNM, 2019).⁴² Os consórcios entre estados foram priorizados neste estudo, por seu foco na macrorregião e o papel estratégico que têm jogado durante a pandemia e em razão das limitações da coordenação federal. Atualmente, o Brasil possui quatro consórcios desta natureza.

O Consórcio Interestadual de Desenvolvimento Sustentável do Nordeste (CIDSN) – conhecido como “Consórcio Nordeste” – articula os nove estados da região e foi criado em março de 2019. Entre suas ações para enfrentar a crise da Covid-19, destacam-se as compras conjuntas nacionais ou internacionais e a rápida criação, ainda em abril/2020, de um Comitê Científico de Combate ao Coronavírus, uma importantíssima inovação na gestão regional e pública da crise. Isto porque o Comitê Científico orienta os governadores na ação e congrega cerca de 1.000 pesquisadores voluntários (do NE, do Brasil e do exterior), através da Plataforma Mandacaru; é composto por nove subcomitês temáticos; através da plataforma “Monitora Covid” acompanha e disponibiliza dados, análises e recomendações on-line sobre a evolução da pandemia no Brasil.⁴³ Lançada em 28/Set/2020, outra inovação institucional surgiu na região NE – a Rede de Instituições de Ciência e Tecnologia do Nordeste (RICTNE), com a participação de 34 ICTs do NE e parceria com o consórcio de governadores, Fundações de Apoio à Pesquisa, Sudene e BNB.

42 Para detalhes ver: CNM. Confederação Nacional de Municípios. Consórcios Públicos Intermunicipais. CNM, 2019. <https://consorcios.cnm.org.br/>

43 Entre outras ações, o Comitê Científico do Consórcio NE sugeriu a criação de uma Brigada Especial de Saúde, na expectativa de atuar noutra perspectiva que não apenas a hospitalização dos casos graves; sugeriu a revalidação de diplomas de médicos brasileiros formados no exterior via universidades públicas dos estados envolvidos. Ver: CNS. Conselho Nacional de Saúde. Consórcio Nordeste abre as portas para ampliar diálogo com controle social na saúde. <http://conselho.saude.gov.br/ultimas-noticias-cns/1293-consorcio-nordeste-abre-as-portas-para-ampliar-dialogo-com-controle-social-na-saude>.

O Consórcio Interestadual de Desenvolvimento do Brasil Central, conhecido como “Consórcio Brasil Central” (BrC), foi criado em julho de 2015 e congrega além dos estados da região CO, Rondônia, Tocantins e Maranhão. Suas ações para o enfrentamento conjunto da crise envolvem, principalmente, a compra compartilhada de medicamentos, materiais e equipamentos.

O Consórcio de Integração Sul e Sudeste (Cosud), criado em 2019, reúne os estados das duas regiões e responde por 71% do PIB nacional. Como os demais, prioriza as compras compartilhadas e o desenvolvimento sustentável, citando inclusive o Acordo de Paris. Entre as ações do Cosud para enfrentar a crise, destaca-se a ênfase nas medidas fiscais e econômicas emergenciais solicitadas ao governo federal.

O Consórcio Interestadual de Desenvolvimento Sustentável da Amazônia Legal, oficializado em março de 2019,⁴⁴ além da compra compartilhada, tem focado na solicitação ao Governo Federal de aporte de recursos. Em fins de setembro/2020, o consórcio anunciou a primeira compra compartilhada de medicamentos “do Componente Especializado da Assistência Farmacêutica (Ceaf)”, aqueles de alto custo, e de “órtese, prótese e materiais especiais (Opme)”, prevendo uma economia nas aquisições de até 30%.⁴⁵

É possível resumir o sentido e ações dos consórcios frente à Covid-19 em: fortalecimento dos laços de confiança e solidariedade entre os entes; definição de prioridades regionais para fazer frente à crise sanitária; busca de recursos federais à altura do desafio que se impôs; ampliação dos diálogos entre os entes federados visando definir objetivos comuns para a região e os respectivos estados; compra compartilhada de bens e insumos voltados à saúde; maior aproximação entre os consórcios de governadores e a infraestrutura do conhecimento existente na região ou mobilizada a partir da pandemia; reconhecimento de sugestões baseadas na ciência para a tomada de decisão; planejamento para o enfrentamento de futuras pandemias e das consequências herdadas pela Covid-19.

44 Esse reúne oito estados: Amapá, Amazonas, Maranhão, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins e juntos respondem por 60% do território nacional.

45 Ver Governo do Estado do Amazonas, 2020, segundo o qual o consórcio planejava ainda um projeto conjunto de prevenção a novos surtos de Covid e um “plano de retomada dos serviços de rotina em saúde pós-Covid”. <http://www.amazonas.am.gov.br/2020/09/amazonas-apresenta-novos-projetos-para-avaliacao-do-consorcio-interestadual-da-amazonia-legal/>.

3.3. Universidades públicas e institutos federais

As respostas-inovações das universidades públicas e institutos federais mobilizaram a infraestrutura de conhecimento macrorregional – o subsistema de CT&I – e geralmente incluíram outros importantes atores nas respectivas regiões. São exemplos da relevância científico-tecnológica-social-política dessas instituições que têm sido vítimas frequentes de tentativas de desqualificação e ataques à sua autonomia, seus trabalhos e até mesmo sua existência. Registraram-se rápidas respostas à pandemia e expressivas iniciativas tais como: desenvolvimento e lançamento de produtos; produção de equipamentos e de EPIs, lançamento de editais, cooperação para a produção de vacina, produção de vasta literatura e debates acadêmicos ligados à Covid-19, entre outros. Alves Filho et al. (2020) ressaltam que em apenas 45 dias (mar-mai/2020) foram realizadas 1.167 ações em 109 universidades federais espalhadas por todo o País. Jornal da USP (2020) também registra, até agosto de 2020, mais de 2 mil ações de 193 universidades públicas (federais e estaduais) e institutos federais de todo o Brasil.

Em proxy realizada para a região NE entre fev-out/2020, observou-se que, em vários estados, suas respectivas universidades públicas e institutos federais, em parceria com outros atores, também deram respostas científico-tecnológicas à Covid-19 e envolveram variados atores: sistema S, federação de indústrias, governos, entidades de pesquisa, agências de financiamento, entre outros (Quadro 2).

Quadro 2 - Síntese das respostas científico-tecnológicas de universidades públicas, institutos federais e parceiros na macrorregião Nordeste

Categorias	Respostas
Produtos	Produção de equipamentos hospitalares (capacetes-respiradores, ventiladores pulmonares e respiradores mecânicos); testes Covid; vacinas; EPIs (máscaras a partir de biomateriais, máscaras em impressora 3D - <i>face shield</i> ; tecidos não têxteis TNT; aventais, macacões); equipamentos para desinfecção (macas, túneis, caixas de desinfecção de EPIs); álcool em gel e outros sanitizantes; etc.
Serviços	Desenvolvimento de aplicativos, softwares de monitoramento, mapeamento; serviços tecnológicos de apoio à sociedade e às vítimas; realização de testes de Covid.
Financiamento e Promoção	Lançamento de editais, chamadas de apoio à pesquisa, apoio ao desenvolvimento, empréstimo e compartilhamento de equipamentos, estruturas.
Produção Acadêmica	Realização de pesquisas, cartilhas, webinários , lives, protocolos de higienização, artigos, papers, formação de grupos/núcleos, planos de ação, proposição de políticas.
Solidariedade	Realização de campanhas de arrecadação (dinheiro, insumos), doação de alimentos, roupas, materiais de higiene e de EPIs.

Fonte: Elaboração própria

3.4. Comunidades e movimentos sociais

As respostas nesse subitem condensam o olhar sobre as comunidades, territórios e movimentos sociais que agiram frente à insuficiente presença do Estado, ou ainda, por solidariedade. São esforços de gestão comunitária do território e da saúde que envolvem o engajamento cívico e solidário, a militância digital em busca de maior cidadania, entre outros. As ações territoriais/comunitárias em resposta à Covid-19 podem ser analisadas a partir de quatro dimensões em: i) ações de solidariedade; ii) ações de suporte ao direito à saúde; iii) ações de apoio coletivo à produção; e iv) ações de apoio à formação e cidadania. Evidentemente, não raro, todas essas ações ocorrem em um único território ou grupo. Seguem alguns exemplos.

Entre os moradores do complexo da Maré (RJ), destacam-se as ações da UniFavela,⁴⁶ que estimularam as compras nos negócios da comunidade (lanchonete, feirinha de frutas, shows culturais, etc) através das redes sociais; ações virtuais de educação popular para pré-vestibulandos; lives comunitárias visando o engajamento social e político, além de campanhas solidárias (cestas básicas, EPIs, etc).

Entidades indígenas também demonstraram bastante vigor em meio aos desafios. A Articulação dos Povos Indígenas do Brasil (Apib) organizou um Comitê para acompanhar a evolução da Covid-19 entre as comunidades indígenas, criou um boletim semanal e uma plataforma virtual para a notificação das contaminações e óbitos com casos, produção de mapas georreferenciados, em contraposição aos dados oficiais. O Povo Krahô, por sua vez, lançou campanha da internet chamada “Salve Krahô”⁴⁷ e conseguiu adquirir termômetros, oxímetros, estetoscópios, medidores de pressão e glicemia. Contando com parcerias, instalaram duas unidades de pronto atendimento, com concentradores de oxigênio, e realizaram inúmeras campanhas para suprir de máscaras mais de 3.600 pessoas. Em novembro de 2020, a campanha “Salve Krahô” foi encerrada por seu êxito, pois apesar dos 273 casos que foram confirmados, distribuídos em 27 diferentes aldeias, não ocorreram óbitos por Covid-19. Nesse mesmo mês, os povos indígenas SuruíPaiter e Cintas-Largas, de

46 Organização que visa inserir os “moradores do Complexo da Maré nos espaços de construção formal de conhecimento por meio do ensino popular”. <https://www.facebook.com/unifavela>

47 Ver Salve Krahô: Facebook: <https://www.facebook.com/salvekraho/>; Instagram: <https://www.instagram.com/salvekraho/>; https://www.instagram.com/p/CHY5HY2n_4u/?igshid=d4nl20bu8awq.

Rondônia e Mato Grosso, lançaram uma criptomoeda chamada OYX, ou também, “moeda mundial indígena transcultural”. A expectativa é que ela garanta segurança alimentar, a integração das aldeias e o desenvolvimento de outros projetos.⁴⁸

Outro importante conjunto de ações territoriais adveio das comunidades rurais. Destacam-se as ações que nasceram sobretudo entre os trabalhadores(as) do semiárido, em conjunto com relevantes parceiros da luta no campo. Entre as necessidades, constam EPIs para profissionais da saúde e famílias da zona rural, equipamentos de unidade de terapia intensiva (UTI), programas e políticas de abastecimento alimentar; orientação, prevenção e atenção médica, direito à alimentação saudável e acesso à água e o fim da violência contra as mulheres.⁴⁹

Outra ação nascida no campo vem do Maranhão. São as chamadas “Margaridas Maranhenses”, que realizaram militância digital através de encontros diários nas Redes Sociais, socializando experiências de combate à Covid-19. Costureiras do campo produziram e doaram máscaras artesanais aos trabalhadores rurais e familiares, quilombolas do entorno, durante atendimento nos sindicatos, nas filas das agências bancárias e casas lotéricas e nas delegacias sindicais de base.⁵⁰

Entre as ações “mais específicas” e que merecem destaque estão as de apoio coletivo à produção. Um exemplo é a Rede Nós Por Nós (Rede NPN) – Rede de fomento à economia periférica.⁵¹ Esta tem como público-alvo empreendedores locais do Grajaú (extremo Sul de São Paulo) e mulheres transexuais; e realiza o financiamento coletivo (crowdfunding), com aporte de parceiros.

Outro importante exemplo foi a iniciativa da Rede Brasileira de Bancos Comunitários (RBBC), que propôs aos governos e prefeituras que os bancos comunitários realizassem o pagamento do auxílio emergencial. Ressalta-se que, em 2020, o Brasil possuía 120 bancos comunitários de de-

48 ISTO É. Comunidade indígena desenvolve criptomoeda OYX para auxiliar povos. <https://www.istoedinheiro.com.br/indios-criam-criptomoeda-oyx-para-gerar-renda-e-sobreviver-no-brasil/>.

49 ASA. Articulação Semiárido Brasileiro. Pandemia do Covid-19 no Semiárido: Carta da ASA ao Estado brasileiro. https://www.asabrasil.org.br/noticias?artigo_id=11045.

50 Contag. Margaridas no centro da luta contra a Covid-19. em: <http://www.contag.org.br/index.php?modulo=portal&acao=interna&codpag=101&id=13974&mt=1&nw=1>.

51 Rede NPN – Rede Nós por Nós. SP apoie o Grajaú. <https://benfeitoria.com/apoie-o-grajau-ajude-a-rede-nois-por-nois-durante-a-criese-f5a>

envolvimento e 56 destes localizavam-se no NE (47%). O SE e N possuíam 26 cada, o CO possuía 10 e o S registrava 2.⁵²

Um exemplo de ação de apoio à formação e cidadania é o 4G Para Estudar – a campanha arrecadou fundos e atingiu 33 pré-vestibulares comunitários localizados em dez estados do País (AM, PA, PB, PE, ES, MG, RJ, SP, MT, RS), oferecendo internet por três meses para vestibulandos.⁵³

Esses são apenas alguns exemplos de centenas que se espalham pelo território.

3.5. Empresas, Sistema Indústria e Sistema S

Aqui focalizam-se alguns dos principais esforços de entidades de representação do empresariado frente à Covid-19 – o Sistema Indústria, Federações de Indústria, Confederação Nacional da Indústria (CNI) – tomando como base as informações disponibilizadas, por macrorregião, entre abril e setembro de 2020.⁵⁴ As respostas empresariais frente à Covid reúnem variadas iniciativas realizadas em todas as macrorregiões e, sobretudo, em reconversão produtiva e manutenção (ex: protótipo de respirador, restauração de respiradores mecânicos); em inovação e desenvolvimento de produtos e processos (tinta “antiCovid”; “biossanitizante”, testes RT-PCR). Como exemplo, na Região N, o SENAI do Amazonas desenvolveu um protótipo de respirador pneumático. No Acre, as Federações de Indústrias, do Comércio e da Agricultura e Pecuária realizaram parceria arrecadando recursos para fortalecer a estruturação de UTIs e a aquisição de EPIs e insumos.

No NE os Senais, Sesis e Federação de Indústrias, de praticamente todos os estados, realizaram atividades de treinamento, ajudaram na aquisição de testes rápidos e criaram sistemas de monitoramento. Além disso, em Pernambuco, o Senai/PE realizou a manutenção de respiradores e o polo têxtil do Agreste, em vez de fabricar roupas, se concentrou na produção de máscaras e batas para

52 Elaboração própria e Instituto Banco Palmas. Rede Brasileira de Bancos Comunitários – RBBC. <http://www.institutobancopalmas.org/rede-brasileira-de-bancos-comunitarios/>.

53 4G Para Estudar. <https://www.4gparaestudar.org.br/>

54 Agência de notícias CNI. Federações das indústrias realizam ações de combate à Covid-19 em todo país. <https://noticias.portaldaindustria.com.br/noticias/saude-e-qualidade-de-vida/federacoes-das-industrias-realizam-acoes-de-combate-a-covid-19-em-todo-pais/>.

o uso da população. No CO, o Senai/MT e a empresa Maxivinil, contaram com o apoio da Finep, para o desenvolvimento de tinta antiCovid para áreas industriais e hospitalares. O Instituto Senai de Inovação em Biomassa desenvolveu um bio-sanitizante a partir do bio-óleo da macaúba, com o apoio da empresa Soléa e da Embrapii. Na região SE e S, destaca-se a ação em Santa Catarina do Instituto Senai de Inovação em Sistemas Embarcados, participando da rede Senai BioMol (biologia molecular) e outros para realizar até 11 mil testes de diagnóstico RT-PCR, que detecta a Covid-19.

O Sistema S contribuiu, ainda, com ações de solidariedade em campanhas de doações de alimentos, de EPIs e itens de higiene pessoal aos seus trabalhadores e aos mais vulneráveis.

4. Conclusões e proposições de políticas

As aceleradas transformações políticas, sociais, econômicas e tecnológicas em curso colocam novos problemas, ao mesmo tempo em que abrem novas oportunidades, para que o SUS possa continuar avançando em seu objetivo de assegurar sua soberania e a universalidade ao acesso à saúde no País.

A pandemia realçou ser preciso entender os novos desafios e planejar o curto, médio e longo prazos, focando a necessidade de estabelecer novas e sustentáveis formas de desenvolvimento e de convivência com a natureza. Muitos consideram essa uma excelente chance para abrir caminhos para um mundo melhor com menos desigualdade, mais respeito à vida, ao meio ambiente e à garantia dos direitos humanos e, ainda, menores dependências e vulnerabilidades e maior soberania e segurança.⁵⁵

Tais desafios devem ser considerados em sua dimensão territorial, a qual é fundamental para se compreender qualquer aspecto da vida social, econômica e política. No caso do Subsistema de Produção e Inovação (SPI) em saúde, contudo, ela adquire uma relevância muito especial, na medida em que os serviços básicos de saúde, que constituem seu coração, são prestados próximo de onde as pessoas vivem. Ademais, no Brasil, em razão dos próprios princípios de universalização e equidade do SUS, é a atenção primária, e sua base essencialmente local, que organiza esse siste-

55 Ver Abrasco (2020, p. 102), que ao final do “Plano Nacional de Enfrentamento à Pandemia da Covid-19”, homenageia, não por acaso, um dos maiores geógrafos brasileiros, notando que: “Por fim, recorrendo a Milton Santos, refazer um contrato social renovado e ampliado, onde sejam priorizadas as demandas e a participação efetiva das populações vulnerabilizadas e oprimidas, tendo a saúde no centro, poderia muito bem ser um legado da pandemia da Covid-19”.

ma e opera como sua porta de entrada. Além disso, a participação social e a cooperação coordenada em diferentes escalas é parte constitutiva do SUS.⁵⁶ Assim, o SUS hoje – com sua operação espacialmente descentralizada, baseada na cooperação e coordenação interfederativa e intensiva em participação comunitária e com todos os desafios que decorrem dessa realidade – é um modelo para toda política regional e territorial brasileira.

Portanto, é preciso enfatizar que, no caso da saúde e a exemplo do SUS, já possuímos no País organizações e instituições chave, construídas há anos, assim como importantes experiências de política e conhecimentos desenvolvidos e acumulados em diferentes esferas. Cabe reforçá-los e garantir sua renovação e consolidação, revertendo a destruição de atividades produtivas, explorando as conquistas já existentes e garantidas pela Constituição, retomando, aperfeiçoando, consolidando e difundindo experiências e aprendizados bem-sucedidos das políticas para a saúde no País, sempre com a preocupação de disseminar e ampliar as capacitações territoriais. Além disso, é necessário avançar, a partir dessa base, para transformações estruturais que aprofundem e ampliem esses ganhos e explorem novas oportunidades, buscando alcançar a segurança sanitária, digital e informacional, e a soberania territorial e nacional (política, social, ambiental e econômica).

Para tanto, mostra-se de fato urgente a elaboração e pactuação de uma agenda nacional de desenvolvimento – contextualizada e focada nos grandes desafios e potencialidades dos diferentes territórios brasileiros – que alie transformação estrutural e dinamismo produtivo e inovativo com sustentabilidade, equidade, desenvolvimento social e coesão territorial. Isto implica em implementar políticas sistêmicas e contextualizadas, capazes de mobilizar o desenvolvimento brasileiro como um todo e não apenas recortes dele, superando os modelos que concentram riqueza, cidadania e acesso a serviços públicos essenciais (SPEs), os quais incluem alimentação, educação, habitação, saneamento, energia, habitação, mobilidade, informação, conectividade, cultura, etc.

No centro dessa agenda destaca-se a grande oportunidade de posicionar a saúde, juntamente com os demais SPEs e seus “arranjos produtivos locais portadores de futuro”, como eixo dinamizador de um novo projeto de desenvolvimento de longo prazo sistêmico, contextualizado e adequado

⁵⁶ Como vimos, o SUS foi precursor e líder de várias inovações institucionais, em oposição às políticas de cima para baixo, abrindo caminho para uma maior participação da população e das instâncias locais nos processos de formulação, controle e execução de políticas públicas.

ao País e suas macrorregiões, focalizando em especial os territórios e populações mais carentes. Isso exige a criação de novos modelos de pensamento e de ação com capacidade de reconhecer, valorizar e ampliar as práticas sustentáveis e solidárias já em prática, há anos, em diferentes partes do Brasil, e especialmente na área de saúde.

Como parte do processo político e social de definição e implementação de uma agenda para um novo projeto de desenvolvimento com eixo nos grandes desafios nacionais,⁵⁷ reitera-se a oportunidade de mobilizar e envolver professores, pesquisadores, redes e organizações geradoras e irradiadoras de conhecimentos. Os centros de ensino e pesquisa espalhados pelo território brasileiro e os núcleos de desenvolvimento territorial, em muito auxiliam a identificar as oportunidades existentes e a estruturação de propostas e projetos de desenvolvimento das diferentes regiões do País.⁵⁸ Outras vantagens associadas a esse esforço referem-se ao fortalecimento da formação de quadros especializados no desenho e implementação de projetos e políticas públicas e privadas para o desenvolvimento territorial, regional e nacional. Vantagem ainda maior é a resultante aproximação entre as instituições de ensino e pesquisa, geradoras de conhecimento, com a realidade e as necessidades da saúde, do bem-estar e do desenvolvimento brasileiro.

Tendo em vista essas considerações, além dos demais desafios e oportunidades identificados nesse trabalho, destacam-se ainda as seguintes reflexões propositivas:

O objetivo de universalização do SUS requer uma visão contextualizada, sistêmica e integrada das diferentes escalas territoriais. A perspectiva sistêmica convida a: dar destaque à forma como o contexto social, ambiental, econômico, cultural e político contribui para conformar desigualdades que se manifestam na qualidade de vida, riscos de adoecer e acesso aos serviços de saúde; reconhecer o CEIS como parte central do subsistema de produção e inovação em saúde; iluminar o papel estratégico das bases de competências científicas e tecnológicas locais e regionais; e articular uma estratégia territorializada de desenvolvimento do CEIS com os arranjos institucionais mobilizados na organização e gestão do SUS. E esses componentes de

57 Ver Gadelha (2016 e 2021).

58 Esse esforço pode ser ainda mais ampliado com a implantação nas diferentes partes do território brasileiro do “serviço civil de extensão”. Para detalhes ver Lastres et al. (2014).

um SPI se manifestam em camadas e de forma interdependente nas escalas local (destaque às regiões de saúde como instância de organização dos serviços e de articulações produtivas básicas), estadual, regional e nacional.

O território, ao contrário da visão de receptor passivo de soluções tecnológicas e institucionais, deve ser entendido como interlocutor e, muitas vezes, protagonista no direcionamento de esforços em CT&I e de priorização e adequação de trajetórias tecnológicas. Determinantes sociais de saúde decorrem do ambiente natural e construído, perfil de ocupação e uso do território, além de outros fatores socioeconômicos e demográficos, requerendo soluções apropriadas a seu enfrentamento. As dimensões geográficas e a forma de estruturação da rede de cidades requerem modelos distintos de disposição espacial e de organização da atenção de baixa e média complexidade, implicando na necessidade de desenvolvimentos específicos e convergentes em E-saúde.

A sociobiodiversidade do País enfatiza a importância de bases de competências territorializadas, capazes de mobilizar e articular conhecimentos tradicionais com a fronteira científica e tecnológica, permitindo ampliar o uso de fitoterápicos e práticas integrativas e complementares. Sobretudo, em um sistema orientado por uma lógica preventiva, os profissionais mobilizados na atenção básica constituem interlocutores chave dos territórios cognitivos.

Apesar dos avanços verificados a partir do progresso do próprio SUS e das políticas sociais implementadas nos anos 2000, as desigualdades sociais e de saúde ainda são muito profundas e mantêm um forte componente espacial, implicando em necessidades de saúde e demandas específicas nas diferentes partes e escalas do território. A pandemia chamou a atenção mais do que nunca para essas desigualdades, privações e destituições, na medida em que seus efeitos se fizeram sentir de forma muito mais aguda nos espaços com maior pobreza e menores recursos.

As iniquidades relacionadas aos determinantes socioeconômicos e ambientais da saúde, evidenciadas nesse estudo, necessitam ser priorizadas e rapidamente revertidas, sob pena da saúde como bem-estar e qualidade de vida jamais se concretizar. Ademais, tais iniquidades se traduzem em necessidades que podem conformar um drive estratégico de investimento, associando a saúde aos demais serviços essenciais. Somente uma Política Nacional de Desenvolvimento, legitimada socialmente, pode realizar este salto inclusivo.

Na estrutura de provisão de serviços, destaca-se a gravidade das diferenças espaciais em ter-

mos de disponibilidade de recursos humanos e materiais onde, às diferenças em termos quantitativos se soma a sua maior concentração nas capitais, justamente nas regiões mais pobres, onde é maior a população rural e dispersa em pequenas cidades, comprometendo sua acessibilidade. Isso decorre de padrões estaduais de regionalização, com diferentes graus de avanço e de alinhamento aos preceitos fundamentais de universalização e equidade. A consolidação concertada da estratégia de regionalização constitui uma condição de base para as demais iniciativas territorializadas.

Considerando-se que um dos principais impactos das transformações em curso sobre a provisão de serviços de saúde se refere à digitalização – como a necessidade de implantação e gestão de E-serviços – evidenciam-se as diferenças em termos de infraestrutura e capacidade institucional. Por outro lado, os investimentos necessários para avançar na universalização do SUS com adequado aproveitamento das transformações tecnológicas, e reforçados pelo advento da crise sanitária, revelam-se como oportunidades para a promoção do desenvolvimento local e regional.

Com base na imprescindibilidade e urgência em atender aos desafios da digitalização da saúde, propõe-se estender tal recomendação, como uma espécie de “passaporte para a digitalização soberana brasileira”, pois esse objetivo está na base de qualquer transformação estrutural almejada.

No que se refere ao desenvolvimento regional e nacional, a crescente demanda por produtos e serviços cada vez mais intensivos nas novas tecnologias, aliada à necessidade de reduzir a dependência do SUS de importações, enfatizada pela pandemia, cria oportunidades para o desenvolvimento produtivo e inovativo nos demais subsistemas do CEIS.

No âmbito do desenvolvimento local, apresenta-se como estratégia promissora o direcionamento das compras de bens e serviços de apoio à prestação dos serviços de saúde para o próprio território, estimulando o fortalecimento e desenvolvimento de APLs, envolvendo os diversos segmentos produtivos examinados nesse estudo e, especialmente, os de confecções, alimentação e serviços gerais.

Ao contrário dos serviços de saúde, por natureza mais distribuídos no território, especialmente os subsistemas de base industrial do CEIS tendem à forte concentração. Contudo, identificaram-se no SPI de medicamentos e no de EMHO potenciais de desconcentração territorial.

Na produção farmacêutica, embora a redução da dependência externa em farmoquímicos e medicamentos de maior valor agregado ainda enfrente grandes dificuldades, os genéricos, que têm sido um vetor de crescimento e desconcentração, ainda possuem muito espaço para crescimento,

podendo impulsionar APLs em diferentes partes do território.

As estratégias para a produção nacional de biossimilares começam a dar frutos e seu desdobramento exige a construção de uma base de startups e pequenas e médias empresas (PMEs) terceirizadas e complementares de base biotecnológica que podem, em parte, dar origem a APLs fora de São Paulo e do Sudeste. Trata-se de um importante ponto de interseção entre o CEIS e todo um SPI de base biotecnológica que deverá emergir no País para dar suporte ao avanço de outras partes do tecido produtivo brasileiro, como os SPIs de base agroindustrial, por exemplo.

A sociobiodiversidade do País deve ser promovida através da articulação de bases de conhecimento científico e tecnológico locais com as de conhecimento tradicional, inclusive ampliando as capacitações em torno de fitoterápicos, promovendo sua incorporação no SUS e estimulando sua produção local em bases sustentáveis.

No SPI de EMHO, igualmente, foram identificadas oportunidades de territorialização. Apesar de o segmento de equipamentos eletromédicos e de radiação ser mais concentrado, existem vários APLs emergentes mais desconcentrados nos segmentos de equipamentos não eletrônicos, mobiliário médico-hospitalar, aparelhos ortopédicos e material médico odontológico com potencial de crescimento. Esse último segmento, apesar de ser de menor intensidade tecnológica, responde por quase 30% do déficit comercial do País no setor, sendo um possível vetor de internalização e descentralização produtiva.

Os avanços da e-medicina, do e-diagnóstico e da e-prevenção exigirão o desenvolvimento de equipamentos pequenos e móveis. O principal desafio/oportunidade para o Brasil é o da adaptação e desenvolvimento de equipamentos e soluções com tecnologias apropriadas à realidade do SUS com prioridade na atenção básica e prevenção.

Uma política estratégica e agressiva do SUS de ampliar sua autonomia em EMHO pode representar um impulso de demanda e de capacidade de arrasto das compras públicas de grandes proporções. Além disso, soluções criativas e apropriadas à realidade brasileira e à lógica do SUS atendem a necessidades e aspirações de grande número de países de renda média e baixa, apresentando um elevado potencial de cooperação.

Os principais APLs do segmento são parte de outros mais amplos de produção de componentes e equipamentos eletrônicos e de informática, além de softwares, assim como bens de capital,

que serão fundamentais no avanço da indústria nacional para o paradigma 4.0. Essa constatação reforça as possibilidades identificadas pela literatura de que o CEIS poderá assumir um papel de liderança na transformação produtiva pela qual o País deverá passar.

A experiência acumulada e os instrumentos de política de desenvolvimento produtivo e inovativo criados a partir da institucionalização da área de inovação do Ministério da Saúde, associados ao grande poder de compra do SUS, constituem um poderoso ativo que pode ampliar seu papel ao tornar mais explícito o componente territorial em suas políticas.

O direcionamento das compras de bens e serviços de apoio à prestação dos serviços de saúde para o próprio território, estimulando o fortalecimento/desenvolvimento de APLs nesses segmentos, apresenta-se como estratégia promissora. As pactuações a partir das regiões de saúde e a operacionalização do poder de compra através de consórcios intermunicipais permitem dar escala relevante para o desenvolvimento de diversos núcleos de competência centrados em bens e serviços de baixa e média complexidade ao longo do território nacional.

As redes de ICTs, os consórcios entre estados e entre municípios, assim como os movimentos sociais, mostraram a alta relevância de sua mobilização ao tratar e difundir a saúde como direito humano fundamental e eixo central de bem-estar e qualidade de vida. Isso vale também para a vacina antiCovid-19 e outras possíveis sindemias. Ademais, o estabelecimento de compromissos entre esses atores revela importantes reatamentos ao planejamento regional/territorial e à maior participação e coesão social.

As variadas e significativas iniciativas envolvendo ICTs, agentes institucionais, econômicos, comunidades e territórios frente à Covid-19 são potenciais que devem ser estimulados e claramente sinalizam possibilidades para a territorialização do CEIS no âmbito das macrorregiões.

As respostas aos desafios que se colocaram durante a pandemia – em termos de inovações, desenvolvimento e suprimento de equipamentos e materiais, bem como de iniciativas solidárias – são reveladoras do poder da ação combinada de diferentes atores em todo o território do País e da resiliência do tecido social, produtivo e científico-tecnológico nacional. Elas também sinalizaram seu potencial para o avanço da universalização da saúde e a territorialização do CEIS.

Por fim, compreendemos que implementar novas políticas de desenvolvimento envolve significativas transformações e que essas não podem ser vistas apenas como uma lista de propostas

técnicas, mas como um processo político e social. Em conjunto com os demais resultados e recomendações apontadas ao longo desse relatório, as proposições apresentadas são elementos que podem contribuir com uma agenda a ser pactuada pela sociedade brasileira, depurada e detalhada em um processo amplo de debate a ser realizado em nível nacional, macrorregional, estadual, das regiões de saúde e local. Em um processo participativo que não se esgota na pactuação de uma nova agenda de desenvolvimento, mas que deve ter continuidade em termos de sua implementação, da definição dos meios de seu financiamento e da avaliação das ações implementadas.

Referências

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Anuário estatístico do mercado farmacêutico 2018. Brasília: CMED/Anvisa, 2019.

ALVES FILHO, A. et al. Universidades públicas federais no enfrentamento ao coronavírus: mobilização e construção de capacidades e lições aprendidas. Natal: EDUFRRN, 2020. <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/30222>. Acesso em: 05 out. 2020.

APOLINÁRIO, V. et al. Impactos e respostas macrorregionais à Covid-19. Nota técnica do Projeto Fiocruz e IE/UFRJ. Rio de Janeiro: RedeSist. IE/UFRJ, 2021.

ARAÚJO, T. B. Desenvolvimento e a questão regional no Brasil hoje. Youtube. (Plataforma online, vídeo). Publicado em: 24 jun. 2020. <https://www.youtube.com/watch?v=bTnNTIcnIxM>. Acesso em: 21 jul. 2020.

ABRASCO. Associação Brasileira de Saúde Coletiva. Plano Nacional de Enfrentamento à Pandemia da Covid-19. Abrasco, Julho de 2020. https://saudeamanha.fiocruz.br/wp-content/uploads/2020/08/PEP-COVID-19_v2.pdf. Acesso em: 11 set. 2020.

ABIMO. Associação Brasileira da Indústria de Dispositivos Médicos. Dados do Setor. <https://abimo.org.br/>

BOTELHO, M. et al. APLs em Serviços de Saúde. In: MATOS, M. et al. (Orgs). Arranjos Produtivos Locais: Referencial, Experiências e Políticas em 20 anos da RedeSist. Rio de Janeiro: E-Papéis, 2017.

BOTELHO, M. R.; CARRIJO, M. C.; OLIVEIRA, O. P. A. Estudo do Arranjo Produtivo voltado ao Tra-

tamento de Doenças Cardiovasculares da Região do Triângulo Mineiro (MG). Relatório da pesquisa Saúde e Inovação: Territorialização do CEIS, 2012.

BUSS, P. M.; PELLEGRINI, A. Filho. A saúde e seus determinantes. Revista de Saúde Coletiva, v. 17, n. 1, p. 77-93, 2007.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. (eds.) Globalização e inovação localizada: Experiências de Sistemas Locais no Mercosul. Brasília: IBICT/IEL, 1999.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. Discussing innovation and development: Converging points between the Latin American school and the Innovation Systems perspective, Globelics Working Papers Series, Working Paper 08-02. 2008.

CASSIOLATO, J. E.; SOARES, M. C. Health Innovation Systems: Equity and Development. Rio de Janeiro: E-Papers, 2015.

CASTRO, S. et al. Os segmentos produtivos do CEIS em perspectiva territorial. Nota técnica do Projeto Fiocruz e IE/UFRJ. Rio de Janeiro: RedeSist. IE/UFRJ, 2021.

CASTRO, S. et al. “Aprendizados com políticas para APLs e sua conexão com as políticas de desenvolvimento regional, produtivo e inovativo”. In: MATOS, M. et al. (Orgs). Arranjos Produtivos Locais: Referencial, experiências e políticas em 20 anos da RedeSist. Rio de Janeiro: E-papers, 2017.

CAVALCANTI FILHO, P. Arranjo Produtivo da Saúde em João Pessoa-PB. Relatório da pesquisa Saúde e Inovação Territorialização do CEIS. RedeSist, 2012.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros: TIC Saúde 2019. Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2020.

CGI. Comitê Gestor da Internet no Brasil. TIC Saúde. Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros. São Paulo, CGI, out. 2020.

CNM. Confederação Nacional de Municípios. Mapeamento dos consórcios públicos brasileiros. Brasília, CNM, out. 2018.

CNS. Conselho Nacional de Saúde. Consórcio Nordeste abre as portas para ampliar diálogo com controle social na saúde. <http://conselho.saude.gov.br/ultimas-noticias-cns/1293>.

- COSTA, F. A. et al. Complexo econômico-industrial da saúde: a evolução e dinâmica de arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais no Brasil: o caso do Pará. Relatório da pesquisa Saúde e Inovação: Territorialização do CEIS. 2014. www.redesist.ie.ufrj.br/projeto-saude/saude-documentos.
- DIAS DE LIMA, L. A força dos consórcios públicos na saúde. ENSP/ Fiocruz. 12 de nov. de 2020 <https://www.youtube.com/watch?v=faBpaQq8YQU&t=3s>
- DWECK, E. et al. Pandemia e desafios estruturais do CEIS: financiamento do SUS, federalismo da saúde e as relações público-privadas. In Cadernos do Desenvolvimento. Especial Covid-19. Rio de Janeiro: Centro Celso Furtado e Fiocruz, v. 16 n. 28 p. 239-266, jan.-abr. 2021.
- FALCÓN, M. L. O. et al. ASPIL da Educação Profissional de Lagarto. Relatório da pesquisa Saúde e Inovação: Territorialização do CEIS. RedeSist, 2013.
- FALCÓN, M. L. O. A rede de cidades e o ordenamento territorial. Textos para discussão 111. Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, 2015.
- FERREIRA Jr., H. M. Arranjo Produtivo Local na Área de Oncologia no Estado da Bahia. Relatório da pesquisa Saúde e Inovação: Territorialização do CEIS. RedeSist, 2012.
- GADELHA, C. A. G. “Política industrial, desenvolvimento e os grandes desafios nacionais”. In LASTRES, H. M. M. et al. (Orgs) O futuro do desenvolvimento. Campinas: Unicamp, 2016.
- GADELHA, C. A. G. O Complexo Econômico-Industrial da Saúde 4.0: por uma visão integrada do desenvolvimento econômico, social e ambiental. In Cadernos do Desenvolvimento. Especial Covid-19. Rio de Janeiro: Centro Celso Furtado e Fiocruz, v. 16, n. 28 p. 25-50, jan.-abr. 2021.
- GADELHA, C. A. G.; COSTA, L. S. Saúde e desenvolvimento no Brasil: avanços e desafios. Revista de Saúde Pública, v. 46, supl., p. 13-20, 2012.
- GADELHA, C. A. G et al. “Saúde e Desenvolvimento: uma perspectiva territorial. In: VIANA, A. L.; IBÁÑEZ, N.; ELIAS, P. E. M. (Org.). Saúde, Desenvolvimento e Território. p.97-123, São Paulo: Hucitec, 2009.
- GADELHA, C. A. G et al. Saúde e territorialização na perspectiva do desenvolvimento. Ciência e Saúde Coletiva, v. 16, n. 6, p. 3003-3016, 2011.
- GADELHA, C. A. G.; TEMPORÃO, J. G. Desenvolvimento, inovação e saúde: a perspectiva teó-

rica e política do Complexo Econômico-Industrial da Saúde. *Ciência e saúde coletiva*, v. 23, n. 6, p.1891-1902, Rio de Janeiro, Jun. 2018.

GARNELO, L. et al. Acesso e cobertura da atenção primária à saúde para populações rurais e urbanas na região norte do Brasil. *Saúde Debate*. v. 42, nº 1, p. 81-99, Setembro 2018.

GIOVANELLA, L.; FLEURY, S. “Universalidade da Atenção à Saúde: acesso como categoria de análise. In: EIBENSCHUTZ, C. (Org). *Política de saúde: o público e o privado*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1996. p.177-198.

GT AGENDA 2030. Grupo de Trabalho da Sociedade Civil para a Agenda 2030. Relatório Luz da Agenda 2030 de Desenvolvimento Sustentável. Jun./2020. <https://gtagenda2030.org.br>. Acesso em: 27 ago. 2020.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Regiões de Influência das Cidades 2018*. Rio de Janeiro: IBGE, 2020.

IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio Contínua, 2015 e 2018. <https://sidra.ibge.gov.br/>. Acesso em: 02 out. 2020

IBGE. Censo, 2010. <https://sidra.ibge.gov.br/>. Acesso em: 02 out. 2020

IBGE. Países, 2020. <https://paises.ibge.gov.br/#/> . Acesso em: 02 out. 2020

LASTRES, H. M. M. et al. “O apoio ao desenvolvimento regional: a experiência do BNDES e oportunidades para avanços”. In *Revista do BNDES* nº 42. Rio de Janeiro: BNDES, dez. 2014. <http://www.bndes.gov.br>

LASTRES, H. M. M. et al. “Transformações e aprendizados da Covid-19 e a dimensão territorial da saúde: por uma nova geração de políticas públicas para o desenvolvimento”. In *Cadernos do Desenvolvimento. Especial Covid-19*. Rio de Janeiro: Centro Celso Furtado e Fiocruz, v. 16 n. 28 p. 87-114, jan.-abr. 2021. <http://www.cadernosdodesenvolvimento.org.br/ojs-2.4.8/index.php/cdes/article/view/552>

LE BOURLEGAT, C. et al. Evolução e dinâmica de um APL em Saúde no polo-base de Miranda do Distrito Sanitário Especial de Saúde Indígena de Mato Grosso do Sul. Relatório da pesquisa Saúde e Inovação: Territorialização do CEIS. RedeSist, 2014.

- LERSCH, B. S. O planejamento territorial do Plano Mais IDH do Governo do Estado do Maranhão: análise dos instrumentos e da gestão. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento, IE/UFRJ, 2020.
- MATOS, M. et al. (Orgs). Arranjos Produtivos Locais: Referencial, experiências e políticas em 20 anos da RedeSist. Rio de Janeiro: E-papers, 2017.
- MATOS, M. et al. Desafios da regionalização do SUS à luz das centralidades na rede de cidades. Nota técnica do Projeto Fiocruz e IE/UFRJ. Rio de Janeiro: RedeSist. IE/UFRJ, 2021.
- MATOS, M.; SOARES, M. C.; CASSIOLATO, J. E.; Local Innovative and Productive Systems in Health: methodological framework. In: CASSIOLATO, J. E.; SOARES, M. C. Health innovation systems, equity and development. Rio de Janeiro: E-papers, 2015.
- MS. Ministério da Saúde. DATASUS: informações de saúde. 2020. <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/>. Acesso em: 10 set. 2020.
- MOREIRA, R. S. Covid-19: unidades de terapia intensiva, ventiladores mecânicos e perfis latentes de mortalidade associados à letalidade no Brasil. Caderno de Saúde Pública, 36(5), 2020.
- OMRAM, A. R. The epidemiologic transition: a theory of the epidemiology of population change. Milbank Memorial Fund Quarterly, 49, Part 1, p. 509-538, 1971.
- OMS. Organização Mundial de Saúde. World Health Report: making a difference. Genebra. 1999. <https://www.who.org>.
- PINTO, H. A. et al. Programa Mais Médicos: avaliando a implantação do Eixo Provimento de 2013 a 2015. Interface. Botucatu. 21(Supl.1), p. 1087-101, 2017.
- REDE NOSSA SÃO PAULO. Covid 19. Mapa da Desigualdade. <https://www.nossasaopaulo.org.br/2020/06/24/>. Acesso em: 15 set. 2020.
- RIO DE JANEIRO. Secretaria de Estado de Saúde. Realinhamento do Plano Estadual de Saúde 2016-2019. Rio de Janeiro, 2016.
- SCHEFFER, M. et al. Demografia médica no Brasil 2018. São Paulo: FMUSP, CFM, Cremesp, 2018. 286 p
- SINDUSFARMA. Perfil da indústria farmacêutica. São Paulo: Sindusfarma, 2020. <https://sindusfar->

ma.org.br/uploads/Publicacoes/Perfil_IF2020_PORT.pdf Acesso em: 10 set. de 2020.

SOARES, M. C. et al. ASPIL de Estratégia Saúde da Família: área de planejamento 3.1 do Município do Rio de Janeiro. Relatório da pesquisa Saúde e Inovação: Territorialização do CEIS. RedeSist, 2014.

TATSCH, A. L. O arranjo produtivo e inovativo de Porto Alegre voltado aos tratamentos cardiovasculares e oncológicos. Relatório de pesquisa Saúde e Inovação: Territorialização do CEIS. RedeSist, 2012. <http://www.redesist.ie.ufrj.br/projeto-saude/saude-documentos>. Acesso em: 10 set. 2020.

TOMASSINI URTI, M. C. Interações entre o sistema de ciência, tecnologia e inovação e o sistema de saúde no Brasil (2000-2014): uma análise a partir da perspectiva do conhecimento e a inovação para a inclusão social. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento, IE/UFRJ, Rio de Janeiro, 2017.

USP. Universidade de São Paulo. Ações de universidades públicas evidenciam importância da ciência no combate à Covid. Jornal da USP, set. 2020. <https://jornal.usp.br/ciencias/acoes-de-universidades-publicas-evidenciam-importancia-da-ciencia-no-combate-a-covid/>. Acesso em: 30 set. 2020.

VIACAVAL, F. et al. SUS: oferta, acesso e utilização de serviços de saúde nos últimos 30 anos. *Ciência & Saúde Coletiva*, 23(6), p.1751-1762, 2018.

VILLASCHI, A. ASPIL do complexo de saúde do Espírito Santo. Relatório da pesquisa Saúde e Inovação Territorialização do CEIS. RedeSist, 2013.

XAVIER, D. R. et al. As Regiões de Saúde no Brasil segundo interações: método para apoio na regionalização de saúde. *Caderno de Saúde Pública*. 35, Sup. 2, 2019.



cee