

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

**SISTEMA PRODUTIVO E INOVATIVO DE SAÚDE DE  
RONDÔNIA E O APL DE PORTO VELHO: DINÂMICA,  
DESAFIOS E POLÍTICAS**

**EQUIPE DE PESQUISA**

Sérgio Duarte de Castro  
Helena Maria Martins Lastres

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

### Coordenador do CEE

Carlos Augusto Grabois Gadelha

### Projeto Integrado CEE

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

### Subprojeto

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

### Coordenador Geral

Carlos Augusto Grabois Gadelha

### Coordenadores Adjuntos

José Cassiolato

Denis Gimenez

### Equipe Executiva

Marco Aurélio Nascimento

Karla Bernardo Mattoso Montenegro

Felipe Kamia

Gabriela Maretto

Juliana Moreira

Leandro Safatle

### Colaboradores

Anna Durão (Divulgação e Comunicação),

Bernardo Cesário Bahia (Pesquisa), Glaucy Silva

(Gestão Administrativa), Elisabeth Lisovsky

(Revisão Português) e Nilmon Filho (Projeto Gráfico)

## Relatório de pesquisa – CEIS 4.0

### *Sistema Produtivo e Inovativo de Saúde de Rondônia e o APL de Porto Velho: Dinâmica, Desafios e Políticas*

### Pesquisadores

Sérgio Duarte de Castro

Helena Maria Martins Lastres

#### Citar como:

CASTRO, S. D; LASTRES; H. M. M. Sistema Produtivo e Inovativo de Saúde de Rondônia e o APL de Porto Velho: Dinâmica, Desafios e Políticas. 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, 2022.

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

|   |    |
|---|----|
| 1. Características do território e determinantes multidimensionais da saúde de Rondônia ..... | 4  |
| 1.1 Rondônia: um Estado em Três Regiões .....   | 5  |
| 1.2 Determinantes Multissetoriais da Saúde e Perfil Epidemiológico .....                      | 13 |
| 1.3 O Sistema de Saúde de Rondônia .....  | 21 |
| 2 Sistema Produtivo e Inovativo da Saúde em Rondônia.....                                     | 28 |
| 2.1 SPI de Saúde Rondônia e o APL de Saúde de Porto Velho.....                                | 32 |
| 2.2 Base Institucional e seus Desafios .....  | 35 |
| 2.2.1 FIOCRUZ-RO e sua centralidade na base institucional .....                               | 35 |
| 2.2.2 Formação, ciência, tecnologia e inovação .....  | 39 |
| 2.2.3 Organizações de política e promoção.....  | 42 |
| 2.2.4 Organizações de representação e sociedade civil organizada .....                        | 43 |
| 2.3. Base Produtiva do SPI e Oportunidades para o Desenvolvimento do CEIS em Rondônia.....    | 45 |
| 2.3.1 A economia de Rondônia e seus desafios .....  | 45 |
| 2.3.2 O SPI de saúde e o CEIS em Rondônia .....   | 48 |
| 3. Propostas de políticas .....   | 55 |

## **Sistema Produtivo e Inovativo de Saúde de Rondônia e o APL de Porto Velho: Dinâmica, Desafios e Políticas**

Sérgio Duarte de Castro; Helena Maria Martins Lastres

O presente relatório é parte do tema 2 da pesquisa “Desafios para o Sistema Único de Saúde (SUS) no contexto nacional e global de transformações sociais, econômicas e tecnológicas - CEIS 4.0”, que trata da dimensão territorial da saúde e do CEIS no Brasil nas escalas estadual e local da pesquisa. Na fase anterior da pesquisa nos debruçamos sobre as desigualdades na saúde e os desafios do CEIS na Macrorregiões brasileiras. Nessa etapa procuramos dar um mergulho em alguns casos de Arranjos Produtivos Locais de Saúde (APLs) selecionados, analisando suas dinâmicas, desafios e potencial para o desenvolvimento do CEIS neste quadro de profundas transformações que estamos vivendo.

Para os estudos foram selecionados APLs onde a Fiocruz desempenha papel de liderança, produzindo transformações significativas no território. O APL de Saúde da região de Porto Velho em Rondônia se enquadra perfeitamente nesses requisitos. A decisão da Fiocruz de estabelecer uma unidade em Porto Velho em 2009, no âmbito de sua estratégia de regionalização, teve não apenas um forte impacto no SUS naquele estado, como passou a ocupar um papel chave na Amazônia Ocidental, tendo, ainda, potencial para ser um ponto estratégico para um novo projeto nacional de desenvolvimento.

### **1. Características do território e determinantes multidimensionais da saúde de Rondônia**

Sabe-se que a saúde<sup>1</sup> da população está estreitamente relacionada às condições socioeconômicas, além das de acesso a serviços básicos em cada território, o que a literatura denomina de determinantes sociais da saúde (DSS). As abordagens mais amplas destacam a importância de se considerar, para o melhor entendimento dos DSS, as diferentes dimensões da vida e diversos aspectos determinantes como históricos, sociais, econômicos, culturais, ambientais, biológicos, psicológicos e comportamentais, que nos conduz à uma visão de determinantes multissetoriais de saúde (BUSS; PELLEGINI FILHO, 2007).

Para melhor compreensão desses determinantes este capítulo está organizado em três itens: o primeiro oferece um panorama dos traços gerais do território rondoniense, destacando suas peculiaridades; o segundo apresenta e discute as diferentes dimensões dos determinantes;

---

<sup>1</sup> É preciso enfatizar que saúde é entendida aqui na acepção da Organização Mundial da Saúde (OMS), que a define como "um estágio de bem-estar físico, mental e social e não só a ausência de doenças ou enfermidades".

enquanto o terceiro examina as características da organização dos serviços de saúde no estado e sua relação com os itens anteriores.

## 1.1 Rondônia: um Estado em Três Regiões

“... região guaporeana, uma terra limítrofe entre a planície e o planalto, entre a floresta e o cerrado, entre a colônia portuguesa e a espanhola, divisora das grandes bacias hidrográficas Platina e Amazônica...” (TEIXEIRA e FONSECA, 2001, p.55).

O estado de Rondônia ocupa uma área de 237.590,547 km<sup>2</sup>, conta com uma população de 1,78 milhão de habitantes<sup>2</sup> e possui 52 municípios. Origina-se do Território Federal do Guaporé, criado em 1943 na fronteira com a Bolívia. Embora o bioma amazônico seja predominante, apresenta regiões de cerrado em sua porção sul que se estende por uma significativa área de transição Amazônia-Cerrado. A população rondoniense se caracteriza por grande diversidade cultural<sup>3</sup> e baixo enraizamento local, típicas das regiões de expansão de fronteira interna. Ademais, em razão de sua história e localização geográfica, Rondônia se insere em três realidades regionais distintas que implicam em desafios socioeconômicos e de saúde singulares.

### ***Estado Amazônico***

Em primeiro lugar Rondônia é parte da Amazônia brasileira e integrante da Região Norte, segundo a divisão política do IBGE. Como na maior parte da Amazônia, sua ocupação pelos colonizadores teve como móvel a exploração de riquezas da floresta, sobretudo as chamadas “drogas do sertão” e posteriormente o látex das seringueiras. Estabeleceu-se com o tempo uma economia de pequena produção extrativista, de agricultura de várzea e de pesca, bem como uma ocupação ribeirinha do território, com pequenos núcleos urbanos às margens das principais vias navegáveis.

Com os grandes programas de integração dos anos 1970, como o Programa de Integração Nacional (PIN), que estendeu a BR-364 até Porto Velho e promoveu intensas ações de colonização<sup>4</sup>, o Programa Integrado do Noroeste do Brasil (POLONOROESTE), e o Programa de Polos Agropecuários e Agrominerais da Amazônia (POLAMAZÔNIA), acelerou-se a ocupação e avançou a urbanização, agora em torno dos principais eixos rodoviários e suas poucas ramificações. Esse padrão de ocupação do território, com os núcleos urbanos surgindo e se consolidando ao longo das grandes rodovias, excluiu da “modernização” urbana as populações que tradicionalmente ocuparam a região amazônica<sup>5</sup>. No caso de Rondônia, como pode ser

---

<sup>2</sup> Estimativa da população de 2019, pelo IBGE.

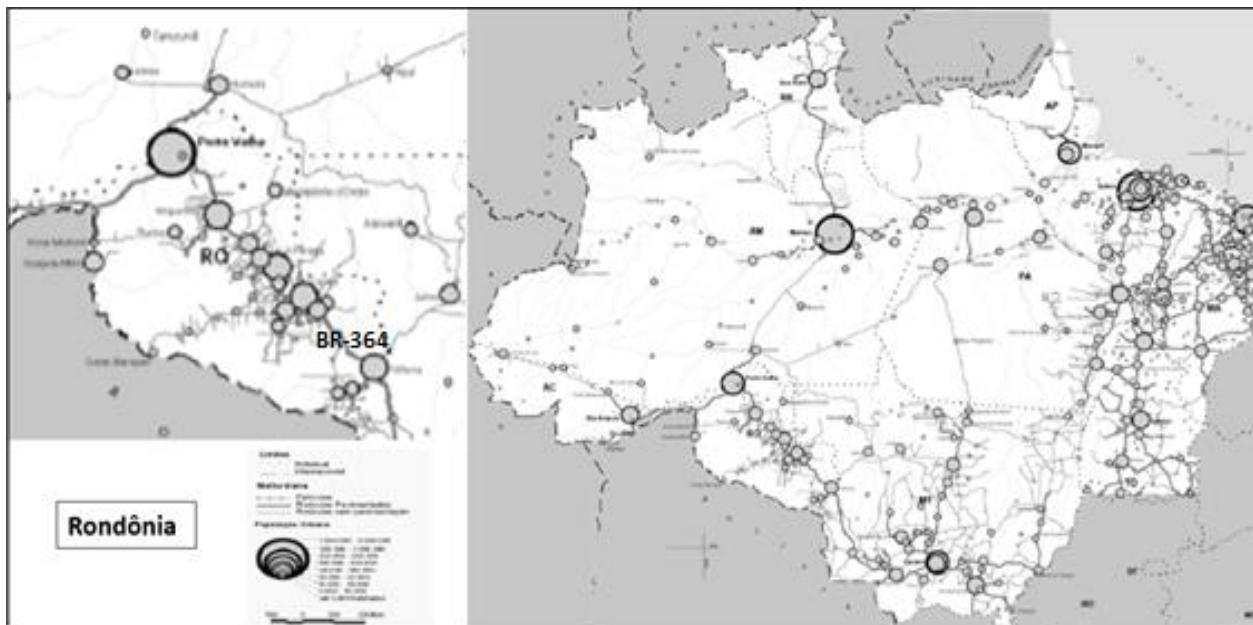
<sup>3</sup> Apesar de sua ocupação muito antiga, inicialmente pelos indígenas, e depois em várias fases desde a colonização brasileira, Rondônia viveu um intenso processo migratório a partir das décadas de setenta e oitenta. Essa se deu em decorrência do avanço da fronteira agrícola para o Centro-Oeste e da elevação do território à condição de estado em 1982. Predominaram nessa fase os imigrantes paranaenses, gaúchos, paulistas, mineiros, capixabas e do Centro-Oeste, juntando-se a já forte presença de nordestinos e amazonenses advindos de levadas anteriores.

<sup>4</sup> Com iniciativas como os Projetos Integrados de Colonização (PIC), os Projetos de Assentamento Dirigido (PAD) e os Projetos de Assentamento Rápido (PAR).

<sup>5</sup> Extrativistas, pescadores, pequenos agricultores de várzea, quilombolas além, obviamente, da população indígena.

observado na Figura 1, as cidades se concentram, basicamente, na linha da BR-364 e, junto com elas, toda a infraestrutura de serviços essenciais.

Figura 1 – População urbana na Amazônia legal com destaque para Rondônia (2000)



Fonte: Adaptado de Becker (2005, p.75)

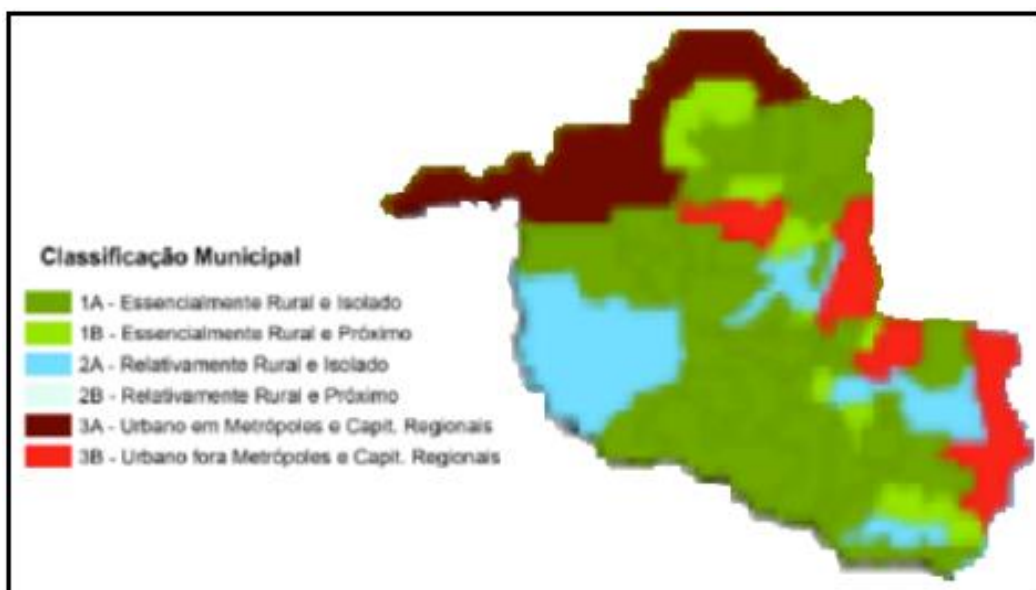
Embora não existam estatísticas que abarquem todos os grupos sociais que se enquadram nessa situação, trata-se de uma parcela expressiva da população de Rondônia, tal como ocorre no conjunto da região amazônica. Alguns estudos trazem indicativos importantes dessa realidade. Um levantamento realizado pela Secretaria Nacional de Assistência Social (SUAS) do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS), em 2014, revelou que mais da metade dos municípios de Rondônia contava com a presença de um ou mais grupos de comunidades tradicionais, entre as quais se incluem ribeirinhos, extrativistas, quilombolas e indígenas.

Em 2019, o IBGE lançou um base de informações sobre povos indígenas e quilombolas onde se encontram mapeadas 20 terras indígenas demarcadas<sup>6</sup> e 18 territórios quilombolas em Rondônia. O único grupo para o qual se dispõe de dados mais detalhados é o dos indígenas, cuja população no referido estado é de 32.138 indivíduos, de 55 etnias diferentes, o que corresponde a 2,9% do total dos indígenas do país e a 1,8% do total da população rondoniense. Embora a maioria viva nas terras indígenas demarcadas, parcela cada vez mais significativa habita a periferia das cidades. De acordo com IBGE (2019) os indígenas estão presentes em 27 dos 52 municípios daquela unidade federativa.

<sup>6</sup> As terras indígenas demarcadas ocupam uma área de 4,7 milhões de hectares, o que corresponde a 18,2% do espaço físico de Rondônia (CPRM, 2010).

A Figura 2 mostra uma regionalização de Rondônia a partir de uma nova tipologia dos espaços rurais brasileiros proposta por Bitoun et al (2015).<sup>7</sup> Como se pode observar, a maior parte do território rondoniense é caracterizado como “essencialmente rural e isolado”, seguido, em segundo lugar, por “espaços relativamente rurais e isolados”. Os espaços efetivamente urbanos são aqueles em que se localizam as principais cidades do estado que, por sua vez, se situam no eixo da BR-364.<sup>8</sup>

Figura 2 – Regiões de Rondônia segundo nova proposta de classificação urbano-rural\*



Fonte: adaptado de Bitoun et al 2015, p.89

\*Regionalização e tipologia propostas por Bitoun et al 2015

O tamanho dos municípios contribui para essa forte presença da vida rural no território amazônico. A área média dos municípios rondonienses é de 4.572 km<sup>2</sup>, enquanto no Sudeste essa média é de 554 km<sup>2</sup>. Daí decorre que parte importante de suas populações se distribuí por distritos e povoados distantes das sedes. Um levantamento realizado por Bitoun *et al* (2015) releva que, na região<sup>9</sup>, a média das maiores distâncias entre uma localidade do município e sua respectiva sede é de 50 km.

<sup>7</sup> Trata-se de uma tipologia proposta por Bitoun et al (2015) no âmbito do projeto “Repensando o conceito de ruralidade no Brasil: implicações para as políticas públicas”, desenvolvido entre 2012 e 2015 com o patrocínio do Ministério do Desenvolvimento Agrário em parceria com diversas instituições federais, sob a coordenação do Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA).

<sup>8</sup> Os dados da PNAD/IBGE 2019 ajudam a corroborar o peso da atividade rural nesse estado. Enquanto o percentual de empregados em atividade rurais no Brasil é de 9,1%, na Região Norte alcança 17,2%, em Rondônia ele é de 21,6%.

<sup>9</sup> O trabalho faz um recorte da região amazônica em quatro áreas com características semelhantes. Esse dado se refere a ao que ele chama de área 3, onde se localiza Rondônia, o Acre, o sul de Roraima e outros (para detalhes ver Bitoun *et al*, 2015. p.93 *passim*)

Além das distâncias, a presença da floresta dificulta sobremaneira a acessibilidade, exigindo horas de barco para percorrer trechos que seriam relativamente curtos em linha reta. Em Rondônia, apesar de toda a destruição ambiental decorrente de seu modelo de desenvolvimento, restam cerca de 140 mil km<sup>2</sup> de floresta, o que corresponde a cerca de 60% do seu território.

Destacam-se alguns problemas de natureza política e do acesso à saúde que estão associados à essa dimensão amazônica do território rondoniense. Do ponto de vista político, ressalta-se, de um lado, o poder dos grupos associados à exploração ilegal da madeira e à pecuária extensiva.<sup>10</sup> No que se refere à saúde, sobressaem as distâncias e o isolamento decorrente da limitada acessibilidade no quadro amazônico; bem como a grave debilidade da infraestrutura de educação, saneamento, energia elétrica e comunicação das comunidades e áreas rurais; além da presença de enfermidades endêmicas da floresta úmida, agravadas pela pobreza, a ocupação desordenada e o desmatamento.

Por outro lado, não se pode deixar de mencionar as oportunidades, como:

- a riqueza do bioma amazônico e dos conhecimentos tradicionais da região, apresentando grande potencial para o desenvolvimento de fármacos e medicamentos;
- o interesse internacional pela floresta amazônica que abre mercados para produtos da região, assim como novas possibilidades de fontes de financiamento;
- o acesso a recursos e benefícios fiscais destinados ao desenvolvimento regional, como o FNO e o FDA, e proteção ambiental da região, como o Fundo Amazônia;
- a ampla rede de pesquisa e desenvolvimento tecnológico que se formou na região;
- a participação nas articulações do Fórum de Governadores da Região Norte.

### ***Estado do Centro-Norte (ou Brasil Central)***

Rondônia é também histórica, geográfica e economicamente parte do Brasil Central. Trata-se de uma região cuja história se associa à Marcha para o Oeste, carro chefe da política de integração nacional de Getúlio Vargas. Em 1943, Getúlio criou a Fundação Brasil Central para desbravar o caminho pelo centro do país para conectar Manaus ao Rio de Janeiro, o que inspirou a denominação da região.

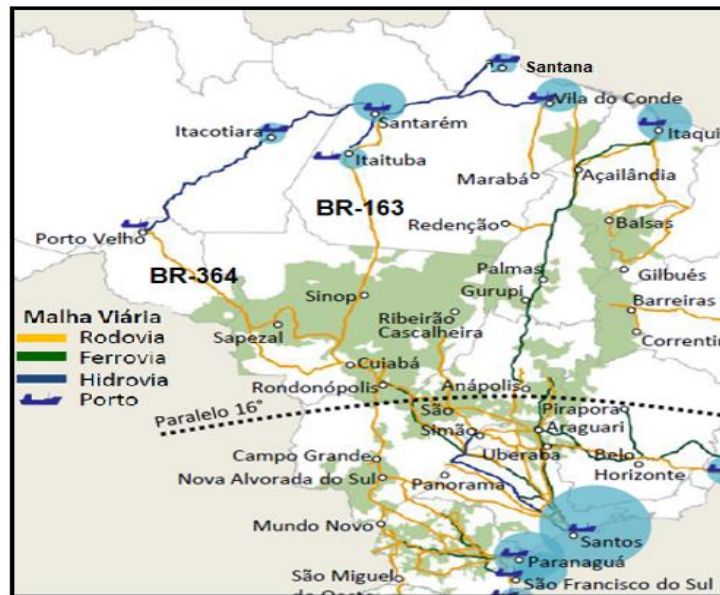
No mesmo ano, foram criados cinco territórios federais para garantir a segurança das fronteiras, entre eles o do Guaporé, a partir do desmembramento de parte dos estados do Amazonas e do Mato Grosso. Os trechos das BRs 163 e 364, que podem ser vistas na Figura 3, foram implantados, respectivamente, durante o Plano de Metas e o I PND como grandes eixos de ocupação da Amazônia, mas tiveram seus primeiros caminhos abertos durante a Marcha para o Oeste.

---

<sup>10</sup> Dois dos três senadores, além de quatro deputados federais do estado integram a bancada ruralista no Congresso.



Figura 3 - Eixos logísticos da Soja do Centro-Norte do Brasil



Fonte: Adaptado de MTPA.

A construção do trecho Cuiabá-Porto Velho (BR-364), e a política de colonização que a acompanhou, assentou pequenos produtores ao longo da estrada e vinculou o estado economicamente ao Mato Grosso. O avanço da fronteira agrícola no Centro-Oeste, com a produção de grãos em larga escala, em um primeiro momento, entre o final da década de 70 e meados da de 90, concentrou-se mais ao sul da região, devido a infraestrutura que garantia a sua saída pelo Porto de Santos.

No norte do Mato Grosso e sul de Rondônia avançava a pecuária extensiva, conhecida como a “tropa de choque” do agronegócio, porque vai derrubando a mata e ocupando as terras que depois serão utilizadas pela agricultura. A partir da segunda metade dos anos 1990, a soja vai seguindo o gado, e à medida em que cresce, começa a buscar saídas para exportação pelo norte do país.

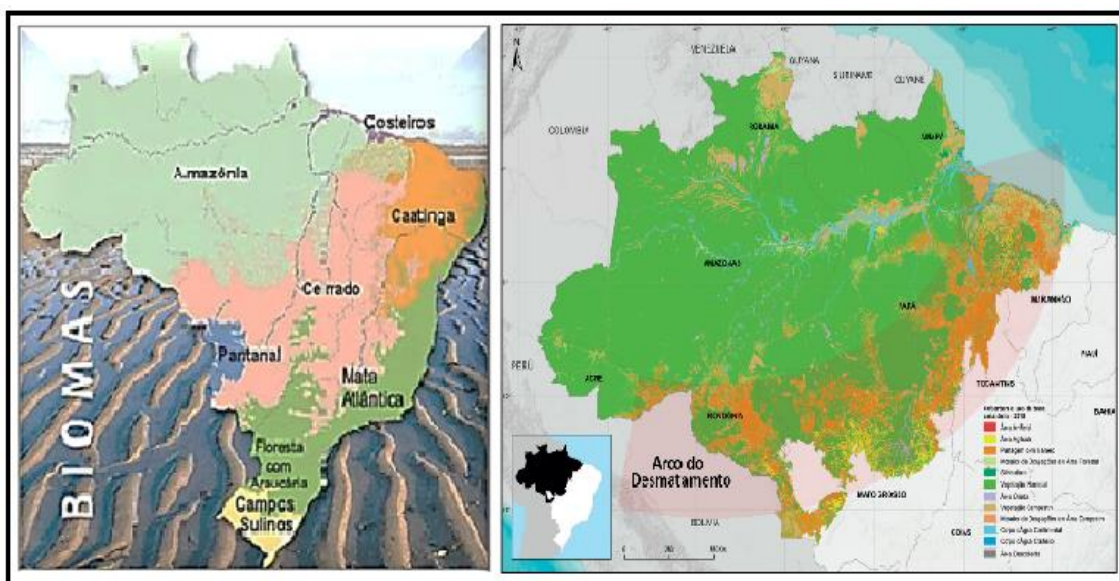
No século XXI vão se abrindo e consolidando novas rotas para exportação dos grãos produzidos mais ao norte no Brasil, com saídas pelos portos de Itaqui (MA), Itacoatiara (AM), Vila do Conde (PA) e Santana (AP). A soja produzida na região mais central do Mato Grosso sobe pela BR-163 embarcando no Porto de Itaituba (PA) ou no de Santarém (PA), de lá acessando o eixo Madeira-Amazonas para sair pelos portos de Vila do Conde (PA) ou Santana (AP). Para os grãos produzidos mais a oeste do Mato Grosso e em Rondônia, é economicamente mais interessante subir pela BR-364 e acessar o eixo Madeira-Amazonas em Porto Velho, podendo seguir para exportação diretamente pelo porto fluvial de Itacoatiara (AM), ou seguindo para os portos do Pará

ou Amapá. A consolidação dessa rota logística estimulou ainda mais o avanço da soja naquelas duas regiões.

Além da facilidade logística, as condições edafoclimáticas favorecem o avanço da moderna produção de grãos em Rondônia. Como se pode observar na figura 5, o cerrado brasileiro, que é o bioma no qual a agricultura mecanizada encontrou condições ideais para sua propagação,<sup>11</sup> ocupa toda a metade sul do Mato Grosso e penetra em uma pequena parte do sul de Rondônia. Logo em seguida, no sentido norte, situa-se uma zona de transição Amazônia-Cerrado ocupada por “florestas de transição”.<sup>12</sup> É uma região com clima favorável ao cultivo de grãos, e com vegetação de elevado grau de inflamabilidade, propícia à continuidade do avanço da fronteira agrícola.

Trata-se de um espaço cuja ocupação agropecuária deveria ter sido controlada previamente a partir de regras rígidas e bem definidas por zoneamentos socioeconômicos-ambientais, o que, obviamente, não aconteceu. As florestas de transição constituem a linha inicial do chamado Arco do Desmatamento da floresta amazônica (Figura 4).

Figura 4 – Biomas brasileiros e Arco do Desmatamento na Amazônia

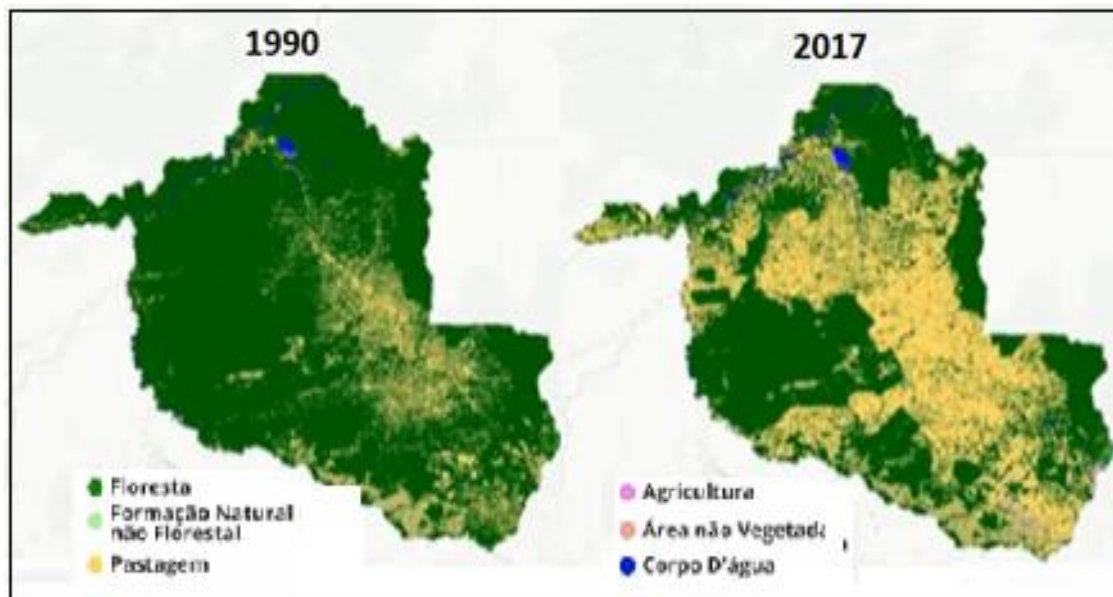


Fonte: IBAMA.

<sup>11</sup> Em razão de se desenvolver nos solos planos do Planalto Central, indispensáveis para a mecanização em grande escala, além de seu regime de chuvas regular.

<sup>12</sup> Envolvendo tanto as florestas estacionais perenifólias quanto os cerradões e demais formações florestais da região. Para saber mais ver Marques et al. (2019) e Bonini (2019).

Figura 5 – Cobertura e uso do solo no estado de Rondônia (1990 e 2017)



Fonte: Modificado de Mapbiomas Brasil.

Como dito anteriormente, é a pecuária extensiva que segue na frente promovendo o desmatamento que, em um segundo momento viabiliza o desenvolvimento agrícola. Embora parte das terras pisoteadas pela gado fiquem tão degradadas que não podem ser ocupadas pela agricultura senão após custosos processos de recuperação.<sup>13</sup>

Entre os problemas quanto o acesso à saúde que estão associados à inserção do território rondoniense no Centro-Oeste, pode-se destacar que o avanço da pecuária e da agricultura de grãos expulsou os pequenos agricultores assentados pelo processo de colonização para áreas mais distantes, com limitado acesso aos serviços de saúde. Em segundo lugar, e o mais grave, acelerou o processo de desmatamento, comprometendo a saúde e o bem-estar dos rondonienses.

Além dos conhecidos efeitos da derrubada da mata amazônica sobre o clima global e aos riscos de surgimento de novas pandemias, existem vários estudos que revelam sua relação com o retorno do crescimento de endemias na região, como a malária. Na contramão da redução dessa enfermidade no país, Rondônia tem apresentado elevação no número de casos que são atribuídos ao desmatamento no estado, assim como ao crescimento do garimpo ilegal.

Em 2019, o Brasil registrou 157.454 casos de malária, uma redução de 19,1% em relação a 2018. Em relação ao primeiro semestre de 2020 verificou-se redução de 16,2% nos casos de malária *falciparum* e aumento de 14,4%, de malária mista. Diferentemente da tendência nacional,

<sup>13</sup> Segundo dados do Mapbiomas, entre 1990 e 2017 foram destruídos mais de 6 milhões de hectares de floresta em Rondônia. Em 1990, início do período considerado, já haviam sido abertos 2,7 milhões de hectares de pastagens no estado. Até 2017, a formação florestal caiu de pouco mais de 20 milhões para cerca de 14 milhões de hectares, enquanto a área de pastos saltou para quase 9 milhões de hectares.

Rondônia registrou aumento nos casos<sup>14</sup> autóctones de malária de 23,3% entre 2018 e 2019, e de 27,7% entre o primeiro semestre de 2019 e de 2020 (MS, 2020).

Entre as oportunidades ligadas à sua inserção territorial na região do Brasil Central pode-se mencionar:

- maior proximidade e melhor acesso logístico ao Sudeste do país;
- dinamismo econômico decorrente do agronegócio que, com políticas adequadas de controle ambiental, agroindustrialização e incorporação de serviços modernos pode produzir significativas melhoras na renda e qualidade de vida regional;
- território sujeito a pressões ambientais cada vez maiores dos compradores internacionais, o que contribui para a adoção de políticas de exploração mais sustentável dos recursos;
- acesso às riquezas subaproveitadas do bioma cerrado;
- integração com a rede de capacitação e P&D do Centro-Oeste;
- participação da articulação com os governadores da região por meio do Consórcio Brasil Central que reúne, além dos mandatários dos estados do Centro-Oeste, os do Maranhão, Tocantins e Rondônia.

### ***Estado da Amazônia Sul Ocidental***

O estado de Roraima é também parte da chamada Amazônia Sul-Ocidental, um recorte territorial que engloba os estados do Acre, Rondônia e sul do Amazonas, no Brasil, além dos Departamentos de Madre de Diós e Ucayali no Peru, e o Departamento de Pando na Bolívia. A floresta amazônica se estende por nove estados brasileiros e oito países da América do Sul, incluindo o Brasil, por um território que é conhecido com a Pan Amazônia.

A Amazônia Sul-Ocidental é um recorte territorial que tem sua origem nos eixos de integração e desenvolvimento da Iniciativa para a Integração da Infraestrutura Regional Sulamericana (IIRSA<sup>15</sup>). Entre os dez eixos estabelecidos no planejamento do IICA, está o que reúne o Perú, a Bolívia e a parte do território brasileiro compreendido por Rondônia, Acre e o sul do estado do Amazonas. Um dos primeiros e mais importantes projetos financiados pelo IIRSA se deu exatamente nesse eixo. Foi a construção da Estrada do Pacífico, também conhecida como Rodovia Interoceânica, conectando o Brasil aos portos peruanos de San Juan de Marcona e o de Ilo, na costa do Pacífico<sup>16</sup>. A rodovia tem início no trecho da BR-364 no Acre, passando pelo norte da Bolívia e pela tríplice fronteira Brasil-Bolívia-Peru, saindo por este último país em direção aos dois portos já mencionados.

---

<sup>14</sup> Além de Rondônia, apenas o Mato Grosso e Roraima

<sup>15</sup> Instituição formada pelos doze países da América do Sul e que foi incorporada como secretaria técnica ao Conselho Sul-Americano de Infraestrutura e Planejamento (COSIPLAN) da Unasul em 2009.

<sup>16</sup> A construção da Estrada foi oficialmente iniciada em 2002, a parte brasileira foi inaugurada em 2007 e o seu asfaltamento final, no trecho peruano, foi concluído em dezembro de 2010.

O objetivo da estrada é favorecer a maior integração do Brasil com o Peru e o norte da Bolívia e, sobretudo, permitir o acesso dos produtos brasileiros ao Pacífico e os do Peru ao Atlântico. Como toda obra importante de infraestrutura logística, ela tende a produzir transformações tanto positivas quanto negativas sobre o território. O histórico da implantação dos grandes eixos rodoviários na Amazônia revela uma predominância de efeitos deletérios sobre o meio-ambiente e as populações tradicionais.

. Contudo, ao mesmo tempo, que a estrada do Pacífico traz os mesmos riscos, ela representa uma oportunidade de se avançar na construção de soluções conjuntas para o problemas da região. Já existe um planejamento e ações articuladas entre os governos do Acre, no lado brasileiro, e dos departamentos de Madre de Dios no Peru e de Pando na Bolívia, denominado Fórum Iniciativa MAP<sup>17</sup>. O objetivo é o de promover o desenvolvimento local sustentável ao longo da estrada e de se buscar soluções comuns para as carências e conflitos associados ao acesso aos serviços sociais básicos, com destaque para saúde e educação, na fronteira entre os três países. Do lado do Acre, estado que tem se destacado por suas políticas de promoção da exploração sustentável da floresta, já se observa a implantação de uma série de pequenos e médios negócios no trecho entre Rio Branco e Assis Brasil da Estrada do Pacífico, como empresas de processamento de peixes amazônicos, beneficiamento de Castanha do Brasil, de polpas de frutas, de preservativos masculinos de látex, de promoção de turismo regional e outras.

Faz todo o sentido a expansão da iniciativa MAP, com a inclusão dos demais territórios que compõem a Amazônia Sul Ocidental, entre os quais se inclui Rondônia, liderada pela pauta da saúde e do desenvolvimento do CEIS na região, sobretudo associados às exploração da sociobiodiversidade amazônica.

## **1.2 Determinantes Multissetoriais da Saúde e Perfil Epidemiológico**

Em etapa anterior dessa pesquisa (LASTRES et al., 2021 e 2022), já evidenciamos as profundas desigualdades regionais do país e suas implicações para o bem-estar e a saúde, e como os indicadores da região Norte, assim como do Nordeste, são preocupantes nesse aspecto. Destacamos, especialmente, aqueles que afetam mais diretamente as condições de saúde, como a falta de saneamento básico e o baixo nível educacional da população, mostrando que o acesso a esgoto tratado e a taxa de analfabetismo do Norte do país é, respectivamente, cerca da metade e mais do que o dobro do que se verifica no Sul e Sudeste.

Vimos que os indicadores vitais da região são reflexo de seus determinantes sociais, como o caso da expectativa de vida, que é de 72,7 anos no Norte, enquanto no Brasil é de 76,6 anos, ou a taxa de mortalidade infantil de, respectivamente de 15,1 e de 12,1. Em Rondônia, a expectativa de vida é de apenas 71,9 anos, a terceira pior entre todos os estados brasileiros. Já a taxa de mortalidade

---

<sup>17</sup> Um acrônimo formado pelas iniciais das três unidades subnacionais envolvidas.

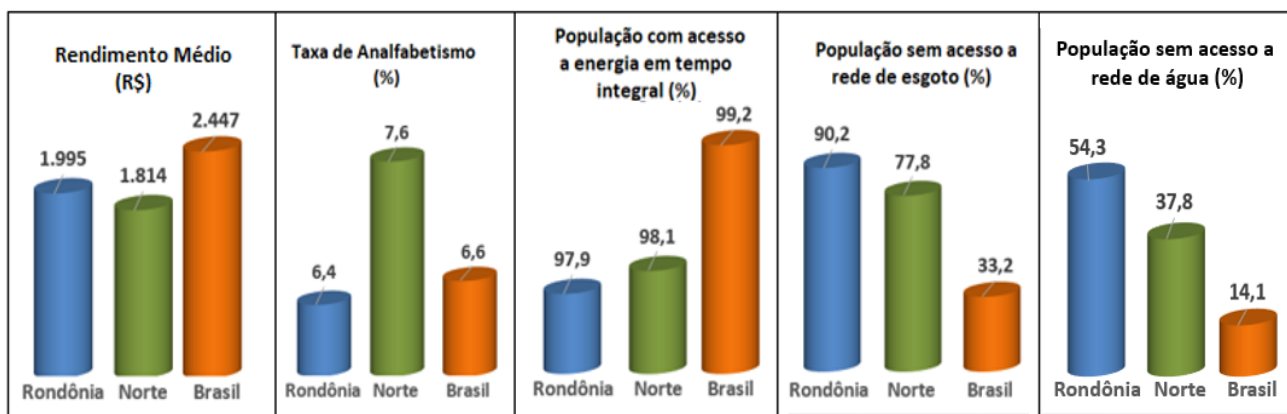
infantil é de 11,5 , pouco melhor que a brasileira. Esses dados refletem a complexidade do caso rondoniense, que já foi demonstrada em parte no item anterior. A diferença entre a menor e a maior taxa de mortalidade infantil entre as diferentes regiões de saúde do estado, de 17,0 no Vale do Guaporé para 9,0 no Cone Sul, é um indicador da forte heterogeneidade daquele território.

Rondônia apresenta alguns indicadores sociais melhores do que os da região Norte como um todo, como no caso de sua taxa de analfabetismo, que é de 6,4%, menor inclusive do que a nacional, e de seu rendimento médio do trabalho, que é pouco superior ao da macrorregião. Contudo, embora seu rendimento médio seja ligeiramente maior que a média da região Norte, ele corresponde a apenas 81,5% da média brasileira<sup>18</sup> e quase 60% dos empregados recebem menos que o salário-mínimo.

Além disso, apesar de sua taxa de analfabetismo ser relativamente mais baixa, o número médio de anos de estudo das pessoas de 15 anos ou mais, no estado, cuja média é de 9,0 anos, fica atrás tanto da região como do país que possuem valores de, respectivamente, 9,2 e 9,5 anos (PNAD/IBGE, 2019).

Entretanto, é no campo da infraestrutura que o quadro do estado é mais preocupante. No que se refere ao esgotamento sanitário, por exemplo, um indicador com forte impacto sobre a saúde, mais de 90% da população rondoniense não possui acesso à rede de esgoto, e o que é ainda mais grave, dos 90,2% da população que não conta com ligação à rede, cerca da metade (49,2%) não tem acesso nem mesmo à fossa séptica em seus domicílios, utilizando fossa negra ou outras formas (Figura 6; PNAD/IBGE, 2019).

Figura 6 – Indicadores sociais escolhidos Rondônia, Região Norte e Brasil (2019)



Fonte: PNAD/IBGE, 2019. Elaboração própria

Outro indicador grave é o que se refere ao acesso à água tratada. Enquanto no Brasil a população excluída desse serviço básico é de 14,1%, na região Norte esse percentual sobe para 37,8%, no

<sup>18</sup> O índice de Gini dos salários de Rondônia (0,439), entretanto, é melhor que o brasileiro (0,524). (PNAD/IBGE, 2019)

caso de Rondônia ela atinge mais da metade da população. Existe uma falsa impressão de que água não é um grande problema na Amazônia, por causa da abundância desse recurso naquela natureza exuberante. Isso não é verdade por duas razões.

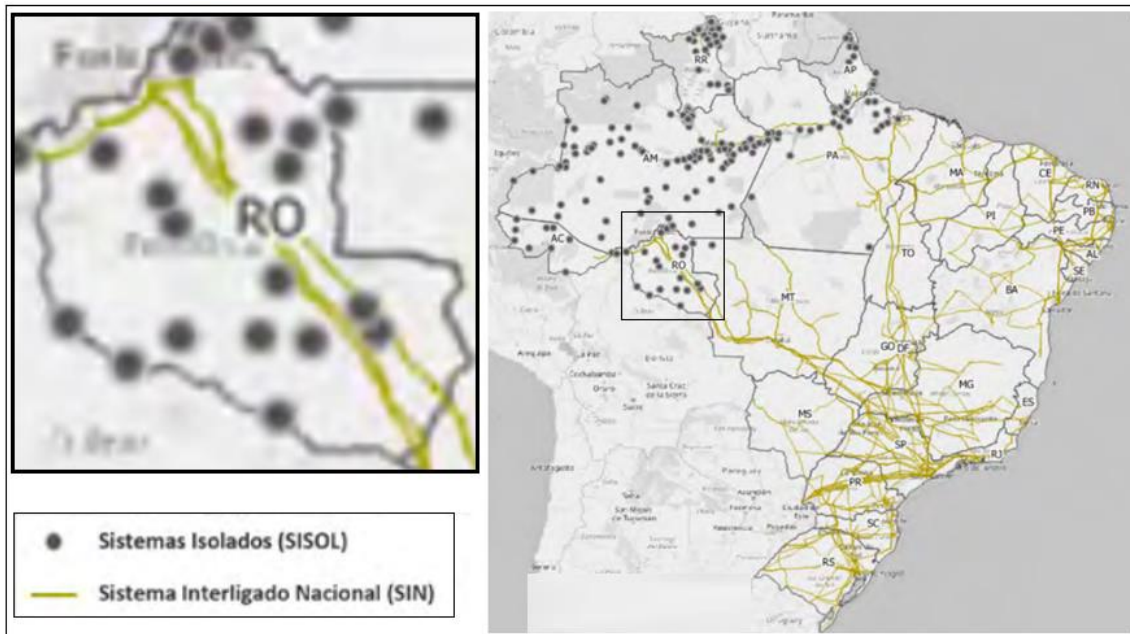
A primeira porque na periferia das cidades a população, em geral, vive em palafitas onde o lixo e o esgoto das moradias são despejados no mesmo rio que é sua fonte de abastecimento direto de água. A outra, é que viver ao lado de grandes rios na área rural ou na floresta não é garantia de acesso à água potável. Em seu extraordinário relatório sobre a saúde dos trabalhadores da estrada de ferro Madeira-Mamoré, em Rondônia no início do século, Oswaldo Cruz adverte para a contaminação natural de parte dos rios amazônicos, que os torna impróprios para o consumo humano. Chama a atenção, inclusive, que quanto mais límpida são as águas maior é o risco para a saúde, porque nos rios de água barrenta, o sedimentos contribuem para filtrar as substâncias naturais perigosas, o que não acontece naqueles de águas claras (CRUZ, 1910).

Quanto à energia elétrica, o percentual da população que tem acesso à mesma em tempo integral em Rondônia é ainda menor que a média da região Norte, que por sua vez é inferior a nacional. Contudo, o percentual em si dos excluídos desse serviço, inicialmente não parece tão preocupante, o que não é verdade.

Aliás, os dados médios dos vários indicadores, mascaram a gravidade dos determinantes multissetoriais da saúde em Rondônia. Para compreender a complexidade do problema é preciso recordar as características do território destacadas no item anterior, com as distâncias, as condições de acessibilidade e a concentração dos serviços praticamente no entorno de uma única rodovia. Como consequência, o rendimento médio, as taxas de analfabetismo, o acesso à educação e aos serviços de saúde, assim como as condições da infraestrutura são muito mais graves nas áreas rurais, nas comunidades isoladas e na faixa de fronteira do que na média do estado.

A figura 7 mostra o mapa do Sistema Interligado Nacional, isto é, a rede básica de energia elétrica do país a qual se conectam todas as redes estaduais, e aqueles espaços que não são alcançados pelo sistema. O grande vazio, obviamente, é o da região amazônica em razão da dificuldade de estender as linhas no ambiente da floresta.

Figura 7 - Sistema Interligado Nacional (SIN) e Sistemas Isolados (SISOL) no Brasil com destaque para Rondônia (2020)



Fonte: EPE, 2019. Adaptado de IEMA, 2020, p.9

Para atender as áreas onde a rede não alcança, existe a estrutura dos sistemas isolados (SISOL). A energia nessas localidades é fornecida, basicamente, por geradores a óleo diesel, que por uma questão de economia só é ligado em parte do dia. Além disso, são comuns a interrupção do seu funcionamento por longos períodos por problemas de manutenção. Segundo o IEMA (2020) cerca de 3,3 milhões de pessoas no Brasil são abastecidas pelo SISOL, e 97% da capacidade de geração do sistema utiliza óleo diesel.

Percebe-se no destaque da Figura 7 que, em Rondônia, o acesso a rede elétrica está restrito à rota da BR-364, enquanto parte importante do estado é atendido por sistemas isolados. Entretanto, mesmo os sistemas isolados não cobrem todo o território. Existem áreas que mesmo estando relativamente próximas desses sistemas ainda não é alcançado por suas redes. Além disso, parcela significativa das comunidades isoladas são completamente desprovidas de acesso à energia elétrica. Segundo estimativas do IEMA (2020), 107,7 mil pessoas não possuem acesso à energia elétrica em Rondônia, o que corresponde a 6,1% da população do estado. Desses, 39,9 mil constituem população remota, localizadas em assentamentos rurais, comunidades indígenas, territórios quilombolas e unidades de conservação. Além das consequências mais gerais em termos de conforto, qualidade de vida e condições de trabalho, a ausência da energia implica em graves problemas para o acesso aos serviços de saúde. Isso se dá tanto diretamente, com a impossibilidade do uso de equipamentos e no comprometimento ao atendimento noturno, como indiretamente ao inviabilizar a comunicação a distância.



Pelas mesmas razões que dificultam o acesso à energia elétrica, a região Amazônia em geral, e Rondônia em particular, sofrem com uma situação de forte exclusão digital e de comunicações em geral. O número de domicílios sem acesso à internet na região Norte é de 21,2%, enquanto a média brasileira é de 12,6%, praticamente o mesmo de Rondônia. Já em termos de acesso a telefonia móvel, o percentual de domicílios sem acesso é 8,4% no Brasil, contra 14,2% no Norte e 10,8% em Rondônia. Mais uma vez o problema em Rondônia não se refere aos números gerais, que são próximos às médias nacionais. A grande questão são as áreas rurais e as comunidades isoladas.

A exclusão digital, que está estreitamente articulada à da energia elétrica nas comunidades isoladas, é um problema de enorme gravidade no momento que estamos vivendo. Não só por seu efeito imediato, mas porque é um impeditivo para a viabilização dos avanços urgentes em termos de acesso à saúde e ao bem-estar, que precisam ser assegurados para essa grande parcela da população excluída na região. Além disso, é também fundamental para que se possa progredir na construção do CEIS na Amazônia.

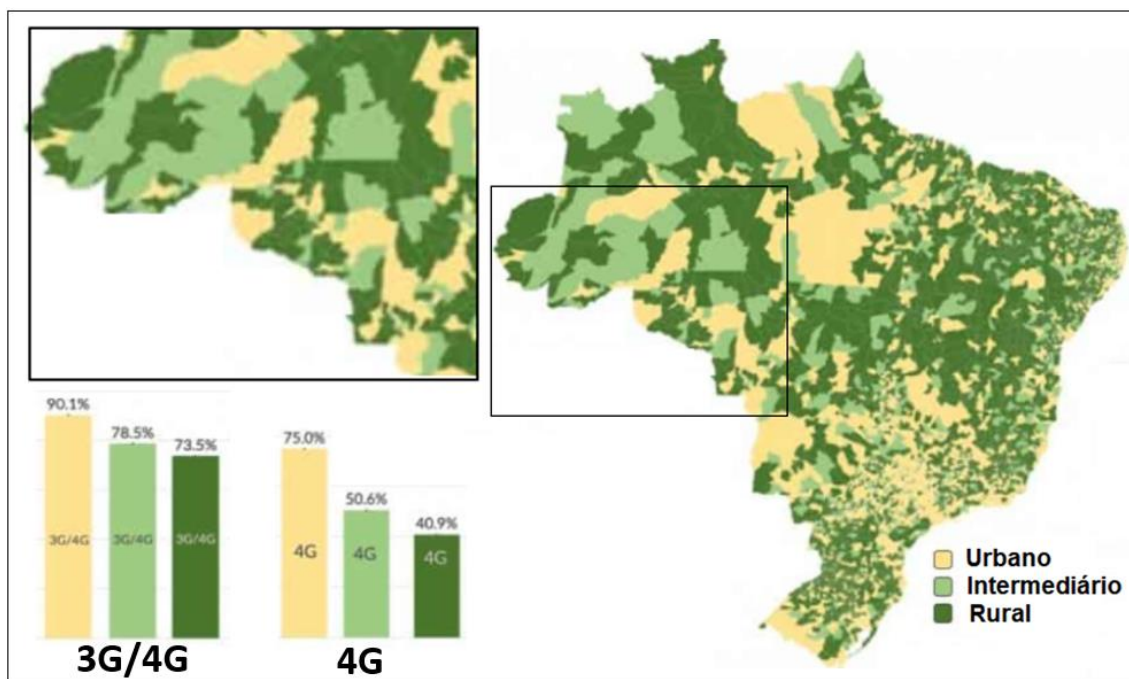
O celular é a única forma de acesso à internet para 65% da população da região Norte, chegando a quase 90% nas áreas rurais (CETIC, 2021). A figura 8 revela que nas áreas já cobertas pela telefonia móvel em Rondônia, parte significativa ainda utiliza a tecnologia 3G. E, para agravar o problema, a transição para o 5G, fundamental para a expansão da IOT e da telemedicina, deve aumentar ainda mais a exclusão. Diferentemente no 4G, que em geral trabalha na faixa de 700 MHz, permitindo que cada célula do sistema tenha uma cobertura de alguns quilômetros, o 5G trabalha com ondas milimétricas que resulta em células com cobertura de apenas cerca de 100 metros. Isso significa que ampliar o acesso depende de redes muito mais amplas de fibra ótica, que é exatamente o que a região não possui.

Desde 2015 foi lançado um ousado programa para ampliar a infraestrutura de cabeamento ótico, o Projeto Amazônia Conectada, depois rebatizado como Programa Amazônia Integrada Sustentável (PAIS). O projeto prevê a instalação de entre 10.000 e 12.000 km de fibras lançadas nos leitos dos principais rios da Amazônia, em nove infovias, interligando diretamente 59 municípios a um custo aproximado de 1,5 bilhão de reais. Os recursos estariam assegurados com as contrapartidas do leilão 5G. Trata-se de um programa que exige uma revisão urgente, com um planejamento técnico sério para que se evite o desperdício de recursos e se ajuste prioridades, nas quais a saúde e o CEIS sejam especialmente considerados. Existem sérios questionamentos técnicos de especialistas de região sobre a decisão de utilizar as calhas dos rios regionais como caminho, tomada sem estudos adequados e desconsiderando o conhecimento tácito regional. Os leitos, em vários casos, apresentam grande instabilidade e movimentação, com correntes muito fortes, que tendem a provocar rupturas constantes dos cabos, gerando custos de manutenção insuportáveis.

O projeto original previa instalar 7,8 mil km de fibras a um custo de R\$ 600 milhões até o final de 2017. Três anos após o vencimento do prazo previsto, o exército, encarregado da execução,

conseguiu lançar apenas 850 km de cabos, entre Manaus e Tefé (AM), a um custo de R\$ 39 milhões. E, como previam os críticos, o cabo, que nunca chegou a entrar em operação, já está rompido em dois trechos. O novo programa prevê apenas ampliar e dar continuidade ao que já foi feito, sem nenhuma revisão técnica, além de não apresentar qualquer previsão sobre como as redes construídas serão mantidas.

Figura 8 - Brasil: Disponibilidade de 4G e 3G/4G por municipalidades urbanas/rurais\* (2018)



Fonte: adaptado de *Opensignal*, 2019

\*A partir da classificação, pelo IBGE, das cidades em urbanas, intermediárias e rurais.

Embora se trate de um projeto absolutamente estratégico, ele não tem como resolver o problema das comunidades isoladas, que necessitam de soluções alternativas para conexão, sobretudo a partir de satélites. Com o lançamento do Satélite Geoestacionário de Defesa e Comunicações Estratégicas (SGDC) no início de 2017, primeiro satélite brasileiro concebido exclusivamente para a transmissão de dados com alta velocidade, o país passou a contar com uma infraestrutura fundamental para enfrentar o problema. O uso dessa estrutura, para atender as necessidades de conexão de prestadores de serviços essenciais naquelas comunidades, está sob a gestão do MCTI e do Ministério das Comunicações, por meio do programa Serviço de Atendimento ao Cidadão (Gesac). Em maio de 2021 o governo anunciou, com grande alarde, ter atingido a marca de 14 mil pontos conectados após quatro anos de implementação do programa, dos quais apenas 716 em unidades de saúde (TELETIME, 2021).

Segundo o MS, existem hoje cerca de 16 mil Unidades Básicas de Saúde(UBS) sem conexão à internet. Parte significativa delas está localizada em comunidades isoladas, necessitando de

soluções que combinem a chegada do sinal com a instalação de alguma fonte de energia elétrica. Entretanto, em audiência pública na Câmara dos Deputados sobre a exclusão elétrica, em novembro de 2019, o representante do ministério da área anunciou que o prazo previsto para levar energia solar até as 72 mil famílias que vivem sem acesso à eletricidade em regiões remotas da Amazônia, é de sete a dez anos (CANAL SOLAR, 2021).

Os números mostram que tanto no caso das conexões como da energia, os tempos gastos e os prazos previstos pela máquina pública brasileira para atender as necessidades dessas comunidades são absolutamente inaceitáveis. O que impressiona é que os recursos necessários para assegurar a universalização desses serviços são relativamente baixos, quando utilizadas tecnologias alternativas já existentes. O grande problema, na verdade, é a enorme ineficiência da máquina, com vários programas e projetos paralelos de diferentes áreas setoriais do governo.

A articulação de um programa único de universalização, tendo como carro chefe a saúde, com um formato de gestão eficiente e bem coordenado vertical e horizontalmente é urgente e viável. Poderia ser pensado, por exemplo, a implantação de soluções únicas e integradas de saúde e educação digital, com energia solar, conexão satélite, antena *wifi* e celular no mesmo espaço. Pode-se adequar e aprimorar inovações de sucesso em gestão, com a do programa Caminho da Escola do MEC, para dar celeridade a licitações e aquisições de equipamentos. E ainda, a do programa de ensino remoto para comunidades isoladas, do estado do Amazonas, que podem ser utilizadas ao mesmo tempo para qualificação dos agentes locais de saúde. Enfim, existem dezenas de iniciativas que podem iluminar soluções baratas, inteligentes e coordenadas, que permitam resolver o problema com a urgência necessária.

### ***Perfil Epidemiológico***

Como já apontado na fase anterior da pesquisa (LASTRES et al, 2022), a transição epidemiológica nos países e regiões periféricos conduziu uma “dupla carga de doenças”, uma vez que, apesar de se estabelecer a predominância das doenças crônico-degenerativas (DCDs) e de causas externas associadas à modernidade, permanecem elevados os riscos decorrentes da ausência de saneamento básico, desnutrição, condições precárias de moradia e higiene e outros.

Tabela 1 – Mortalidade por tipo de enfermidade, em territórios escolhidos (2019)

| <b>Capítulo CID-10</b>                        | <b>Guajará-Mirim e Nova Mamoré*</b><br>(%) | <b>Rondônia</b><br>(%) | <b>Norte</b><br>(%) | <b>Brasil</b><br>(%) |
|---|--|------------------------|---------------------|----------------------|
| Doenças do aparelho circulatório              | 19,8                                       | 24,0                   | 22,9                | 27,0                 |
| Neoplasias (tumores)                          | 12,9                                       | 17,3                   | 14,1                | 17,4                 |
| Causas externas de morbidade e mortalidade    | 15,0                                       | 15,8                   | 16,4                | 10,6                 |
| Doenças do aparelho respiratório              | 14,1                                       | 10,9                   | 10,6                | 12,0                 |
| Doenças endócrinas nutricionais e metabólicas | 7,5  | 6,9                    | 7,2                 | 6,2                  |
| Sint sinais e achad anorm ex clín e laborat   | 9,9  | 6,2                    | 8,2                 | 5,6                  |
| Doenças do aparelho digestivo                 | 5,7  | 4,2                    | 4,5                 | 5,1                  |
| Algumas doenças infecciosas e parasitárias    | 6,0  | 4,1                    | 4,9                 | 4,2                  |
| Outras  | 9,3  | 10,6                   | 11,2                | 12,0                 |

Fonte: Tabnet/Datasus. Elaboração própria.

\*Municípios rondonienses da fronteira com a Bolívia onde se concentra mais da metade da população indígena do estado.

A Tabela 1 mostra que, em relação aos percentuais brasileiros, a Região Norte apresenta uma menor prevalência de DCDs (doenças do aparelho circulatório, neoplasias e doenças endócrinas), enquanto são mais elevados os percentuais referentes às doenças infecciosas e parasitárias, associadas à pobreza e as endemias regionais, bem como às causas externas, provenientes da violência e outras mazelas. Já Rondônia, revela um perfil mais próximo da média nacional. Entretanto, como já visto nos indicadores anteriores, o estado revela condições sociais e de saúde bem diferenciado para a população que vive nos centros urbanos, junto ao eixo que concentra melhores condições de vida e a oferta de serviços de saúde, e aqueles das áreas rurais e das comunidades tradicionais mais isoladas.

Se observamos, ainda na Tabela 1, o perfil da mortalidade das cidades de Guajará-Mirim e Nova Mamoré, que ficam na fronteira com a Bolívia e onde vivem mais de 50% dos indígenas do estado, vemos que as diferenças já apontadas no caso da Região Norte se manifestam de forma ainda mais grave. Apesar das DCDs estarem cada vez mais presentes nas populações indígenas, assim como nas de ribeirinhos e de quilombolas, na medida em que esses adotam o padrão alimentar do branco urbano e seus hábitos de vida, o maior isolamento dificulta o acesso a alimentos super processados, por exemplo, fazendo com que a presença relativa de DCDs seja menor.

Contudo, a adoção dos novos hábitos tem se acelerado, e pesquisas já mostram que nas comunidades ribeirinhas e em parte das indígenas, o peixe já deixou de ser a principal proteína

consumida, sendo substituída pelo frango embalado. Outro indicador desse processo é o número de crianças indígenas obesas, que é o mesmo do de crianças desnutridas no Distrito Sanitário Especial Indígena de Vilhena (RO) (MS, 2019).

O percentual de óbitos por doenças infecciosas e parasitárias também é bem mais elevada naquele território, mesmo quando comparada com a Região Norte. Elas estão ligadas à precariedade no saneamento, da má qualidade da água e das habitações, e à falta de higiene. No caso dos indígenas, o acúmulo de indivíduos em uma mesma maloca é um agravante.

### **1.3 O Sistema de Saúde de Rondônia**

O Decreto Presidencial nº 7.508/2011 indicou a necessidade de regionalização do SUS com o objetivo de aprimorar a articulação interfederativa, e para contrabalançar a excessiva fragmentação da assistência decorrente do processo de municipalização do Sistema. A Secretaria de Saúde de Rondônia iniciou, já no ano seguinte ao decreto, a constituição de suas Regiões de Saúde e os demais dispositivos da nova legislação. Sob a coordenação do Cosad (Coordenadoria do Sistema de Apoio a Descentralização), reordenou o modelo assistencial de forma regionalizada e hierarquizada em Redes Articuladas de Atenção à Saúde (RAS), incluindo suas cinco redes temáticas.<sup>19</sup>

O estado foi dividido em sete Regiões de Saúde, tal como mostra a Figura 9. Cada região possui a sua Comissão Intergestores Regional (CIR), que é o espaço de negociação, pactuação e cooperação interfederativa, configurando a institucionalidade da governança regional. Elas são compostas por todos os gestores municipais da região de saúde, além de representante da gestão estadual e da saúde indígena (GER, 2016).

A Pesquisa de Orçamento Familiares (POF/IBGE), de 2018, mostra que o percentual de gastos com assistência à saúde em Rondônia é inferior à média brasileira e pouco superior à da Região Norte (Tabela 2). Os dados confirmam a conclusão de Lastres et al (2022), de que esse percentual é proporcional ao nível de renda dos territórios, já apresentada no item 1.2 dessa seção. Quanto menor a renda, menor a utilização dos bens e serviços privados de saúde e maior a utilização da estrutura do SUS.

Já no que diz respeito aos gastos com Planos de Saúde, o percentual de Rondônia é bem menor que a média do país, mais do que o da diferença que se verifica em termos de renda entre os dois espaços. É, ainda, um pouco inferior também que a Região Norte, apesar de seu nível de renda ser maior. Esse dado pode ser um indicador positivo da qualidade dos serviços prestados pelo SUS no estado.

---

<sup>19</sup> Rede Cegonha; Rede de Atenção Psicossocial (RAPS); Rede de Cuidados à Pessoa com Deficiência; Rede de Atenção às Condições Crônicas; Rede de Urgência e Emergência (RUE) (GER, 2016).

Figura 9 - Regiões de saúde de Rondônia



Fonte: Sesau/RO.

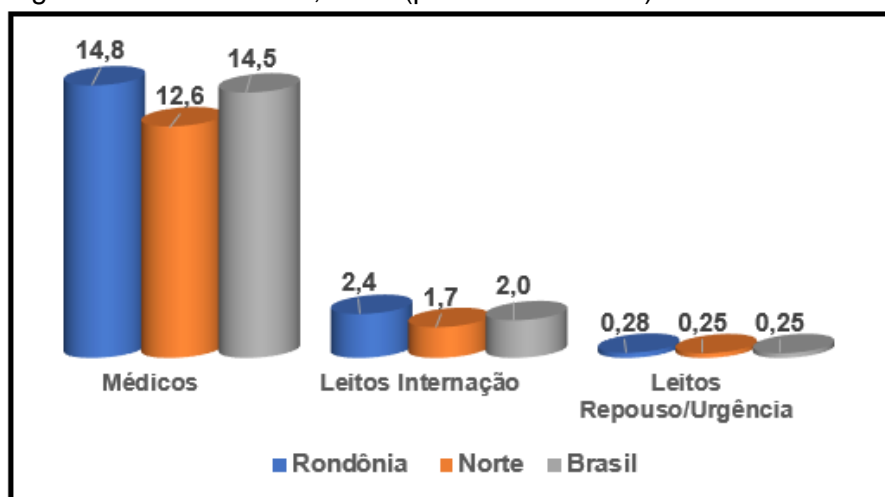
Tabela 2 - Despesas com assistência à saúde e com planos de saúde, como percentual das despesas totais (2018)

| Território   | Assistência à Saúde (%) | Planos de Saúde (%) |
|--------------|-------------------------|---------------------|
| Brasil       | 6,5                     | 2,1                 |
| Região Norte | 4,5                     | 0,6                 |
| Rondônia     | 5,4                     | 0,5                 |

Fonte: POF-IBGE, 2018

Os dados referentes aos recursos humanos e físicos do SUS em Rondônia parecem corroborar a hipótese aventada no parágrafo anterior. Para os três indicadores escolhidos, número de médicos, número de leitos e número de leitos de repouso em unidades de emergência, sempre calculados por mil habitantes, o estado apresenta resultados ligeiramente superiores à média nacional (Figura 10).

Figura 10 - Recursos humanos e físicos do SUS em Rondônia, na Região Norte e no Brasil, 2019 (por mil habitantes)



Fonte: Datasus/Tabnet. Elaboração própria.

Como já evidenciado mais de uma vez, o problema da estrutura de oferta dos serviços de saúde em Rondônia não está em suas médias, mas sim na sua concentração no eixo da BR-364, o que significa que a parcela da população mais distante desse eixo precisa percorrer longas distâncias, não apenas para ter acesso a serviços de média e alta complexidade, mas, muitas vezes, até para aceder aos de baixa complexidade. O problema é particularmente grave para aqueles que, além da distância, tem problemas de acessibilidade, como os que habitam em comunidades mais isoladas.

Tabela 3 - Distância média percorrida para ter acesso aos serviços de saúde, por nível de complexidade (2018)

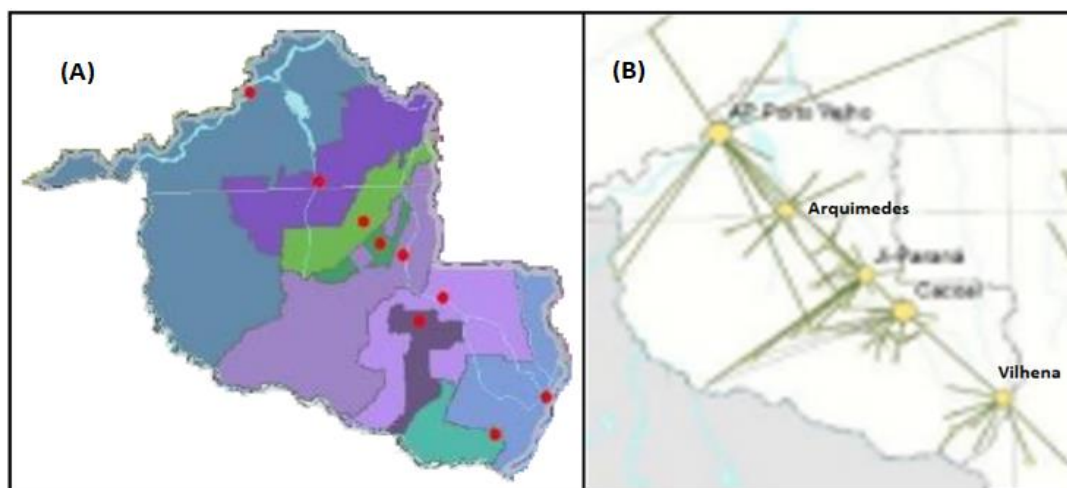
| Territórios  | Distâncias médias (km) em linha reta |                            |
|--------------|--------------------------------------|----------------------------|
|              | Saúde de baixa e média complexidade  | Saúde de alta complexidade |
| Brasil       | 72                                   | 155                        |
| Região Norte | 136                                  | 276                        |
| Rondônia     | 110                                  | 285                        |

Fonte: REGIC/IBGE, 2018

Segundo a Regic/IBGE (2018), enquanto a média da distância percorrida para acesso à saúde de baixa e média complexidade no Brasil é de 72 km, em Rondônia ela é de 110 km, pouco abaixo da média da região Norte, de 136 km. No caso da alta complexidade, enquanto a do Brasil é de 155 km, em Rondônia é quase o dobro, de 285 km, maior ainda que a média no Norte, de 276 km (Tabela 3). No entanto, na prática as diferenças entre o estado e a macrorregião, de um lado, e o

Brasil de outro, é muito maior do que os números apresentados parecem indicar. Isso ocorre porque os dados da Regic, referentes à distância percorrida, são calculados em linha reta, desconsiderando, portanto, as condições concretas de acessibilidade que, como sabe, são muito mais complicadas na Amazônia do que no resto do país. Os mapas da Regic que mostram os polos de prestação de serviços de baixa e média complexidade e o alcance dos serviços de cada polo (Figura 11-B), bem como as regiões de busca e deslocamento para os serviços oferecidos em cada polo (Figura 11-A), evidenciam a referida concentração da estrutura de oferta e a enorme porção de espaço que depende da mesma. Lembrando que, como já mencionado antes, 60% do território de Rondônia é ocupado por floresta, tornando as condições de acessibilidade ainda mais desafiadoras.

Figura 11 - Regiões de busca e deslocamentos para serviços de saúde de média e baixa complexidade em Rondônia – 2018



Fonte: Adaptado de IBGE (2018)

### ***Sistema de Saúde Indígena em Rondônia***

A estrutura de oferta de saúde para a população indígena é extremamente relevante para Rondônia, em razão de sua forte presença no Estado.<sup>20</sup> Apesar de interagir efetivamente com a estrutura geral de oferta do SUS discutida acima, a saúde indígena constitui um subsistema autônomo dentro da estrutura do SUS.

A decisão de criar um subsistema a parte foi baseada em dois argumentos fundamentais. O primeiro era o da necessidade de se reconhecer e respeitar as singularidades do modo de vida indígena e suas especificidades culturais. O segundo argumento era de que o nível municipal,

<sup>20</sup> Com já dito anteriormente, Rondônia possui uma população indígena de 32.138 habitantes. Apesar de estar presente em mais da metade dos municípios de Rondônia, 50,5% dessa população se concentra em dois municípios, Guajará-Mirim e Nova Mamoré, ambos situados da fronteira com a Bolívia.



onde o SUS seria gerido, é exatamente aquele em que preconceito e a hostilidade contra os indígenas aparece de forma mais violenta, por é o *locus* das tensões e disputas cotidianas entre não indígenas e indígenas, nas áreas em que essa população é mais presente.

Contudo, o SUS foi criado em 1990 e, por quase, uma década os indígenas continuaram tendo acesso apenas ao precário suporte em termos de saúde da FUNAI. Somente em 1999, foi criado o Subsistema de Atenção à Saúde Indígena do SUS, o SasiSUS, pela Lei 9.836, conhecida como Lei Arouca. A legislação desenhou uma estrutura, vigente até hoje, organizada por meio de distritos sanitários especiais indígenas (DSEI).

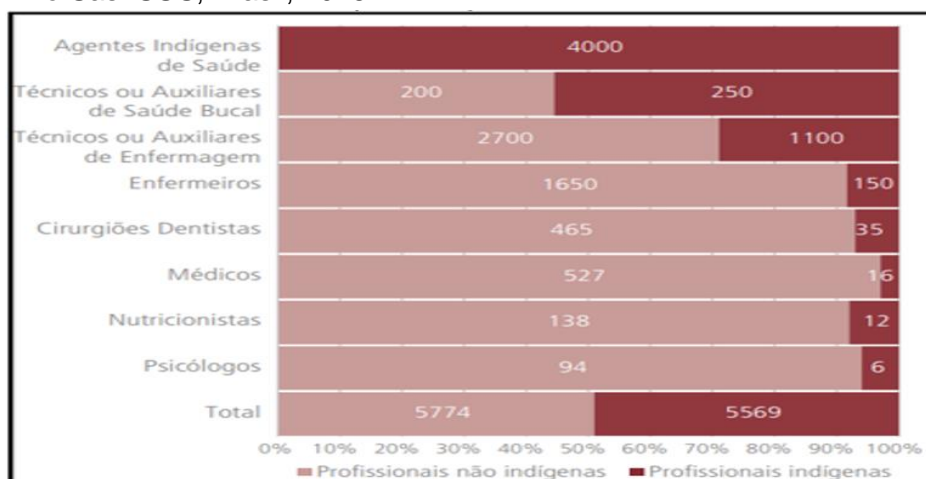
A gestão do sistema, entretanto, ao invés de ficar com o MS, foi entregue à Fundação Nacional de Saúde (FUNASA). Sem estrutura e pessoal para viabilizar o funcionamento do sistema, a FUNASA terceirizava a gestão dos DSEI para ONGs. Com essa estrutura de gestão, o sistema funcionou muito mal por mais de uma década. Somente após muita pressão das organizações indígenas e dos governos dos estados no qual essa população é mais presente, em 2010 o controle foi assumido pelo MS, que criou a Secretaria Especial de Saúde Indígena (Sesai).

Segundo a legislação, em cada DSEI deve haver: postos de saúde nas aldeias, com uma estrutura simplificada e a presença no mínimo de um Agente Indígena de Saúde (AIS); Polos-Base que são a primeira referência para os AIS que atuam nas aldeias, podendo estar localizados numa comunidade indígena maior ou num município de referência; e Casas de Saúde do Índio (Casais) que são locais de recepção e apoio ao índio, que vem referenciados da aldeia/Polo-Base. Os Polos-Base correspondem aproximadamente às UBS da Estratégia de Saúde da Família (ESF), devendo contar com uma Equipe Multidisciplinar de Saúde Indígena (EMSI), composta por Médico, Enfermeiro, Dentista e Auxiliar de Enfermagem. Porém, existem também Unidades Básicas de Saúde Indígena (UBSI).

Um levantamento realizado pelo Ministério da Saúde (Figura 12) revela o percentual de profissionais indígenas que atuam no SasiSUS, mostrando uma presença já significativa nos segmentos de menor grau de formação, como, além dos AIS que é uma função ocupada por membros da comunidade por determinação legal, nos quadros de técnicos ou assistentes de saúde bucal e enfermagem. Entretanto a participação nas ocupações de nível superior ainda é muito incipiente.

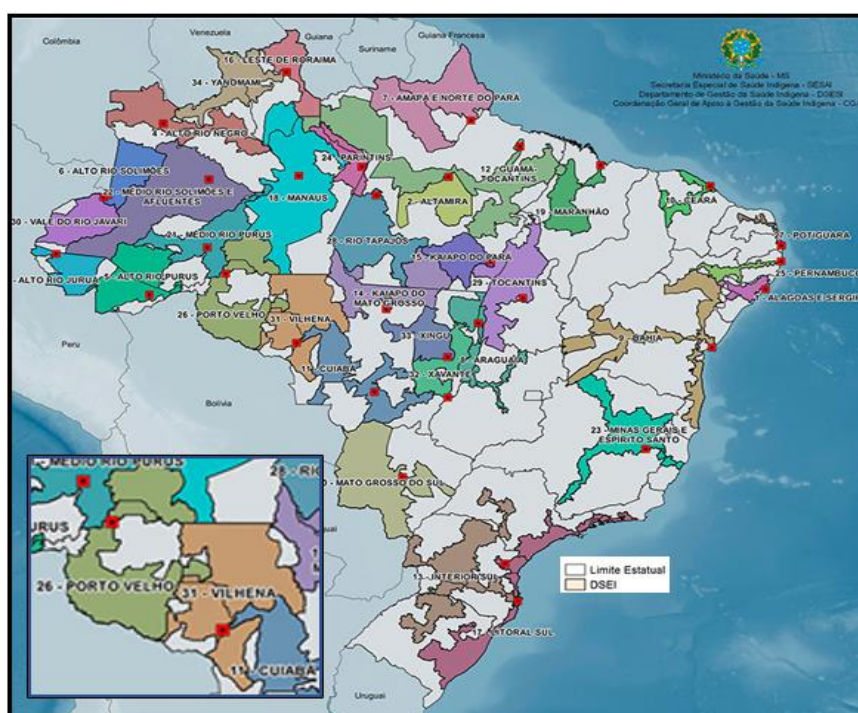
Existem 34 DSEI no país, como uma distribuição que procura acompanhar a geografia das comunidades indígenas, não respeitando o recorte por estados do IBGE. Em Rondônia existem dois distritos sanitários, o DSEI Porto Velho, que abrange o sudoeste e noroeste daquele estado e parte do sul do Amazonas, e o DSEI Vilhena, abarcando o sudeste e nordeste de Rondônia e parte do noroeste do Mato Grosso (Figura 13).

Figura 12 – Percentual de profissionais indígenas atuantes no Sasi-SUS, Brasil, 2018



Fonte: MS, 2019, p.16.

Figura 13 - Distritos Sanitários Indígenas no Brasil



Fonte: adaptado de MS, 2019.

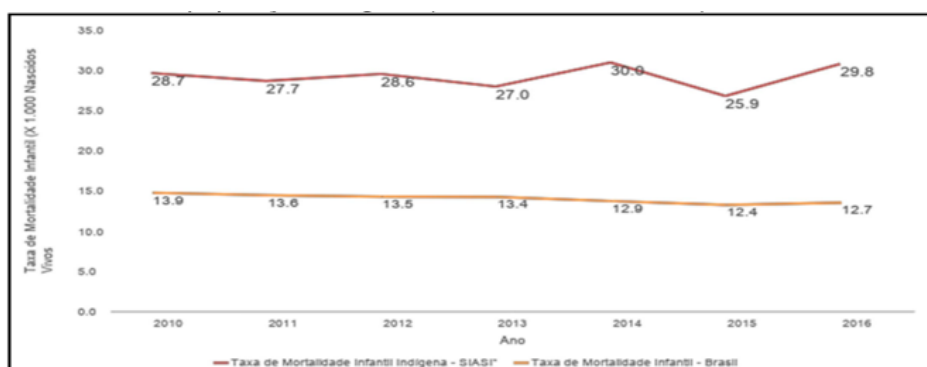
O DSEI Porto Velho, abrange uma área de 245.334,8 Km<sup>2</sup>, onde vive uma população de 10.824 indígenas, de 55 etnias, distribuídos em 193 aldeias. O DSEI conta com 26 UBSI, cinco Polos Base e seis Casa de Saúde Indígena (CASAI). O DSEI Villena, por sua vez, abrange um área de 156.226,9 Km<sup>2</sup>, onde vive uma população de 5.914 indígenas, de 43 etnias, distribuídos em 144 Aldeias. O DSEI conta com 49 UBSI, quatro Polos Base e quatro CASAI (LIMA, 2013). Em geral se verifica uma melhoria nos indicadores gerais de saúde indígena a partir do início das atividades

na SESAI. Contudo, problemas sérios ainda persistem, alguns ligados aos determinantes multissetoriais e às dificuldades gerais de acesso aos serviços de que atingem às comunidades mais isoladas e, outros, que são próprios da situação de descuido com os indígenas, sobretudo nos anos mais recentes. Algumas das principais dificuldades mencionados na literatura, são:

- atendimento descontínuo e de baixa qualidade técnica à população aldeada, onde há elevada rotatividade ou falta de profissionais para realizar os atendimentos, ao lado da escassez de materiais e equipamentos necessários ao desenvolvimento das ações de saúde;
- descontinuidade no fluxo de recursos financeiros repassados para os DSEI, além da dificuldade logística para o deslocamento dos profissionais e a chegada de materiais;
- falta de estrutura e pessoal das unidades locais, que resultam na superlotação das CASAs, além de onerar as famílias com descolamentos desnecessários;
- baixo entrosamento entre as estruturas do Sasi/SUS e do SUS, conduzindo à ineficiência do acesso aos serviços de média e alta complexidade;
- falha no sistema de informações para a orientação das políticas, com subnotificação de um lado e ausência de base informatizada de outro para organização e disponibilizados dos dados (lentidão em viabilizar a inclusão dos dados do SASI no sistema do Datasus);
- efeitos na saúde indígena do descontrole sobre o desmatamento e o garimpo ilegal na Amazônia, resultando em dificuldade de reduzir e inclusive no aumento em certas regiões de enfermidades como a tuberculose, a AIDs e a malária.

A comparação entre as taxas de mortalidade infantil da população indígena assistida pelo Sasi-SUS e a população em geral, mostrando que a primeira é mais que o dobro da segunda, além de apresentar maior resistência para cair, é uma clara evidência da gravidade dos problemas que persistem (Figura 14).

Figura 14 - Taxas de mortalidade infantil na população indígena assistida pelo Sasi-SUS e na população em geral (X1.000 nascidos vivos). Brasil, 2010-2016.



Fonte: Retirado de SESAI-MS, 2018

Os dados referentes à tuberculose na população indígena, além dos relativos aos impactos da COVID nos DSEI de Rondônia, são igualmente evidências fortes de quão alarmante é a situação. Apesar de estar em queda, o coeficiente de incidência (CI) de tuberculose (TB) na população em geral por 100 mil habitantes no país foi de 34,1 em 2017. Já nos indígenas da área de cobertura dos DSEI, o CI de TB foi quase o dobro, de 66,6 no mesmo ano. No caso dos indígenas de Rondônia o CI ainda é maior do que a própria média nos DSEI, chegando a 87,4 no DSEI de Porto Velho e a 166,8 no de Vilhena (MS, 2019).

No que diz respeito aos impactos da Covid, enquanto o número de óbitos por mil habitantes foi de 2,9 no Brasil, no DSEI Vilhena ele foi de 3,4, considerando os dados da Sesai/MS, ou de 4,9 quando se considera os dados da Articulação dos Povos Indígenas do Brasil (API).

## **2 Sistema Produtivo e Inovativo da Saúde em Rondônia**

Esse trabalho trata de um Sistema Produtivo e Inovativo (SPIs) Estadual de Saúde, com foco em um de seus arranjos produtivos locais (APLs). Estamos interessados e comprometidos com a saúde pública, assim, nosso olhar é para um arranjo nucleado pelo SUS, que existe com o propósito social de prestar serviços públicos de saúde à população brasileira. Uma atividade que, entretanto, sem perder o seu foco social é, simultaneamente, também econômica, na medida em que gera riqueza (emprego e renda) diretamente em suas operações meio e, indiretamente, por seus vínculos com um conjunto de atividades produtivas e inovativas que integram sua base material. O conjunto dessa base material é o que se denomina de Complexo Econômico e Industrial da Saúde-CEIS (GADELHA e TEMPORÃO, 2018). Parte-se, portanto, de uma visão sistêmica que não dissocia o social do econômico.

A necessidade de se mobilizar e fortalecer o CEIS se explica por duas razões fundamentais, ambas associadas ao fato de que estamos tratando da saúde em um país periférico e subordinado na ordem econômica internacional. A primeira, é que a fragilidade e a dependência produtiva e tecnológica do CEIS no Brasil constituem um empecilho à realização do propósito do SUS, de assegurar o acesso universal, integral e equitativo à saúde no país. A segunda razão é que, pelo volume de recursos e de tecnologias de ponta que essa base mobiliza, as políticas de fortalecimento do CEIS podem se constituir numa poderosa ferramenta de promoção do desenvolvimento em novas bases do Brasil e suas regiões.

Por essa razão, no centro do esquema que procura representar o SPI, exposto na Figura 15, encontra-se a saúde, entendida como "um estágio de bem-estar físico, mental e social e não só a ausência de doenças ou enfermidades" (OMS, 1999). Destaca-se, assim, a relação Saúde/Sociedade e ressalta-se a razão de ser e o propósito central desse APL e, portanto, o motivo pelo qual faz sentido desenvolver políticas para fortalecê-lo.

Na figura 16, apresentamos um recorte no esquema geral que destaca a base produtiva e a institucional do APL. Em sua base produtiva a atividade central é aquela que dá unidade e sentido ao mesmo, isto é, a de prestação dos serviços de saúde. Lembrando que além do SUS, este núcleo inclui as empresas privadas de saúde com fins lucrativos e o chamado “terceiro setor”. No seu entorno mais imediato inserimos as atividades que, juntamente com as de prestação de serviços de saúde, integram o CEIS, como os fármacos e medicamentos; equipamentos, instrumentos, materiais e; crescentemente, a base de TICs. Inserimos, ainda, em uma segunda camada, o que denominados de atividades financeiras, complementares e sinérgicas ao sistema.

As atividades sinérgicas são constituídas por segmentos intensivos em trabalho, fornecedores do sistema de saúde, como os de confecção e vestuário, de mobiliário e de calçados, cuja produção pode ser fortemente impactada pelas políticas de compras do sistema. Políticas de promoção dessas atividades têm fortes repercussões na geração de emprego e renda dos segmentos mais pobres da população e nos territórios periféricos do país.

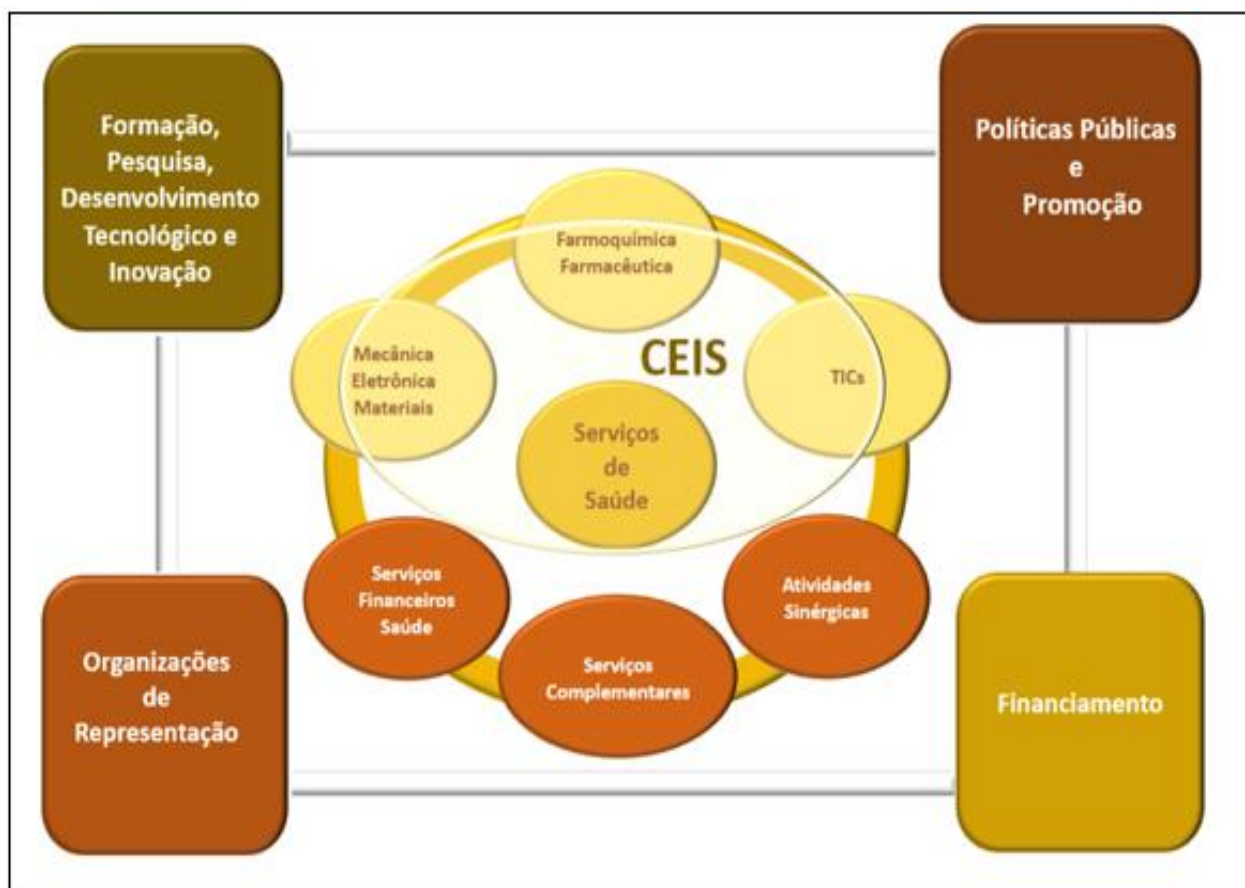
O mesmo ocorre com os serviços complementares, como de apoio administrativo, limpeza, alimentação e outros . E, finalmente, no segmento que denominamos de financeiro-saúde, estão as atividades de seguros e planos de saúde que financiam o acesso aos serviços privados de saúde. No quadro 1, selecionamos as atividades de todos esses segmentos, dentro das possibilidades dos recortes da CNAE 2.0, utilizadas na base da RAIS. O objetivo foi permitir quantificar o peso dessas atividades no território, a partir dos dados de emprego.

Figura 15 - Representação esquemática do APL de saúde



Fonte: Equipe da pesquisa.

Figura 16 – Base produtiva e institucional do SIP de Saúde de Rondônia



Fonte: Elaboração própria.

Quadro 1- Base Produtiva do SPI de Saúde – Atividades na RAIS 2.0

| ATIVIDADES  |   |
|---|---|
| CEIS  | <b>SERVIÇOS DE SAÚDE</b>  |
|   | Atividade de atenção à saúde humana   |
|   | Atividade de atenção à saúde humana integradas com assist. social e prest em residências                          |
|   | <b>FARMOQUÍMICA E FARMACÊUTICA</b>  |
|   | <b>Indústria</b>  |
|   | Fabricação de produtos farmoquímicos  |
|   | Fabricação de medicamentos alopáticos para uso humano   |
|   | Fabricação de medicamentos homeopáticos para uso humano   |
|   | Fabricação de medicamentos fitoterápicos para uso humano  |
|   | Fabricação de preparações farmacêuticas   |
|   | <b>Comércio e Serviços</b>  |
|   | Representantes comerciais e agentes do comércio de medicamentos, cosméticos e produtos de perfumaria              |
|   | Comércio atacadista de medicamentos e drogas de uso humano  |
|   | Comércio varejista de produtos farmacêuticos, sem manipulação de fórmulas   |
|   | Comércio varejista de produtos farmacêuticos, com manipulação de fórmulas   |
|   | Comércio varejista de produtos farmacêuticos homeopáticos   |
|   | <b>MECÂNICA, ELETRÔNICA E MATERIAIS</b>   |
|   | <b>Indústria</b>  |
|   | Fabricação de aparelhos eletromédicos e eletroterapêuticos e equipamentos de irradiação                           |
|   | Fabricação de instrumentos não-eletrônicos e utensílios para uso médico, cirúrgico, odontológico e de laboratório |
|   | Fabricação de mobiliário para uso médico, cirúrgico, odontológico e de laboratório                                |
|   | Fabricação de aparelhos e utensílios para correção de defeitos físicos e apar. ortopédicos sob encomenda          |
|   | Fabricação de aparelhos e utensílios para correção de defeitos físicos e apar. Ortopédicos, exceto sob encomenda  |
|   | Fabricação de materiais para medicina e odontologia   |
|   | <b>Comércio e Serviços</b>  |
|   | Representantes comerciais e agentes do comércio de instrumentos e materiais odonto-médico-hospitalares            |
|   | Comércio atacadista de máquinas, aparelhos e equipamentos para uso odonto-médico-hospitalar, partes e peças       |
|   | Comércio atacadista de instrumentos e materiais para uso médico, cirúrgico, hospitalar e de laboratórios          |
|   | Comércio varejista de artigos médicos e ortopédicos   |
|   | Comércio atacadista de produtos odontológicos   |
|   | Manutenção e reparação de aparelhos eletromédicos e eletroterapêuticos e equipamentos de irradiação               |
|   | Aluguel de equipamentos científicos, médicos e hospitalares, sem operador   |
|   | Aluguel de material médico  |
|   | <b>TICS</b>   |
|   | Atividades dos serviços de tecnologia da informação   |
|   | Atividades de prestação de serviços de informação   |
|   | Telecomunicações  |
|   | Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos   |
|   | <b>FINANCEIRO SAÚDE</b>   |
|   | Seguros-saúde   |
|   | Planos de saúde   |
|   | Corretores e agentes de seguros, de planos de previdência complementar e de saúde                                 |
|   | Atividades auxiliares dos seguros, da prev. complementar e dos planos de saúde não especificadas anteriormente    |
|   | <b>SERVIÇOS COMPLEMENTARES</b>  |
|   | Atividades de contabilidade, consultoria e auditoria contábil e tributária  |
|   | Atividades de consultoria em gestão empresarial   |
|   | Atividades de apoio à gestão de saúde   |
|   | Seleção, agenciamento e locação de mão-de-obra  |
|   | Serviços de escritório, de apoio administrativo e outros serviços prestados às empresas                           |
|   | Serviços para edifícios e atividades paisagísticas  |
|   | Coleta, tratamento e disposição de resíduos   |
|   | Descontaminação e outros serviços de gestão de resíduos   |
| Gestão e manutenção de cemitérios                                   |   |
| Serviços de catering, bufê e outros serviços de comida preparada    |   |
| Atividades de organização de eventos, exceto culturais e esportivos |   |
| Manutenção e reparação de máquinas e equipamentos                   |   |
| Reparação e manutenção de equipamentos de informática e comunicação |   |
| <b>ATIVIDADES SINÉRGICAS</b>  |   |
| Confeção de Artigos do Vestuário e Acessórios                       |   |
| Fabricação de calçados  |   |
| Fabricação de móveis  |   |

Fonte: RAIS. Elaboração própria.

É preciso deixar claro que o número de empregos total não pode ser interpretado como a participação do SPI de Saúde na economia do estado, na medida em que não é possível identificar nos segmentos que compõem as atividades de TICs, bem como nas dos serviços

complementares e das atividades sinérgicas, qual é a parcela de empregos efetivamente empregada no fornecimento de produtos e serviços para o sistema de saúde. Portanto esse valor é apenas um indicativo dos recursos produtivos que potencialmente podem ser mobilizados pelo sistema.

## **2.1 SPI de Saúde Rondônia e o APL de Saúde de Porto Velho**

O estudo trata do Sistema Produtivo e Inovativo (SPI) de Saúde de Rondônia, como foco no Arranjo Produtivo Local (APL) de Saúde de Porto Velho, cujo recorte espacial adotado foi o da microrregião de Porto Velho, que engloba, além da capital, os municípios vizinhos de Campo Novo de Rondônia, Candeias do Jamari, Cujubim, Itapuã do Oeste e Nova Mamoré. É nesse território que se concentram as principais organizações e órgãos e empresas que integram o SPI de saúde rondoniense.

A história do APL de saúde da região de Porto Velho em Rondônia é tributária de uma grave crise sanitária e de uma decisão corajosa. Poittier (1963), o pai da teoria dos “eixos de desenvolvimento”, demonstra o poder que as grandes vias de transporte possuem de transformar os territórios, para o bem ou para o mal, quando são implantadas. O conceito chave em sua abordagem é o de “fidelidade à trajetória”, que revela a tendência de auto reforço dos caminhos definidos, em razão das forças de aglomeração que a decisão de os implantar desencadeiam. Trata-se, em geral, de um mecanismo de reforço de desigualdades.

O conceito pode ser estendido para a trajetória dos territórios, que tendem a ficar aprisionados aos modelos, ou mais precisamente, aos caminhos de desenvolvimento que adotaram. Mudanças significativas de rumo nas trajetórias dos territórios geralmente estão associadas a eventos extremos, que podem ser uma mudança radical no ambiente em que ele se insere (revoluções tecnológicas, grandes guerras ou grandes crises), ou decisões cruciais (de governos, empresas, grupos sociais ou mesmo indivíduos) ou, ainda, a partir da interação entre as duas coisas.

No caso do APL de saúde de Porto Velho, o abalo que alterou a trajetória daquele território, dando ao arranjo a configuração que ele possui hoje, foi uma combinação entre uma tragédia sanitária, uma crise de malária sem precedentes na região, e a decisão corajosa de dois grandes pesquisadores de estabelecerem uma base de pesquisa em Porto Velho para ajudar o estado a enfrentá-la.

A crise sanitária foi uma decorrência da política de ocupação da Amazônia por meio da abertura de grandes eixos rodoviários, combinados com amplos projetos de colonização ao longo das mesmas.

No caso de Rondônia, tal como já descrito, com a extensão da BR-364 ligando Cuiabá a Porto Velho<sup>21</sup>, seguida pelos grandes projetos de colonização ao longo dos anos 1970, e da ilusão do

---

<sup>21</sup> Ela foi, em seguida, estendida até Rio Brando (AC) e, na época, se chamava BR-29.



enriquecimento nos garimpos na década seguinte, que levaram milhares de migrantes para a região, sem nenhum cuidado sanitário. Essa onda migratória provocou uma escalada nos casos de malária no país, doença que havia sido controlada pelas grandes campanhas sanitárias das décadas de cinquenta e sessenta. O número de casos no Brasil, que estava em menos de 50 mil em 1974, saltou para mais de 600 mil em 1991, com 99% dos casos concentrados na Amazônia<sup>22</sup>, sendo quase a metade no estado de Rondônia (Teixeira, 2021 e Figura 17).

No final da década de oitenta, alarmados com a situação, dois cientistas brasileiros decidiram organizar uma equipe de pesquisa em Rondônia para entender e procurar minorar as consequências da epidemia. O prof. Luiz Hidelbrando, que era considerado uma das maiores autoridades mundiais em malária no mundo à época, e chefiava a Unidade de Parasitologia Experimental do Instituto Pasteur em Paris<sup>23</sup>, e o Prof. Erney Camargo do Instituto de Ciências Biomédicas (ICB) da USP.<sup>24</sup>

O grupo atuou visitando sistematicamente a região, agregando atores locais e atraindo novos jovens pesquisadores, até que, em 1998, em mais uma decisão crucial, o prof. Hidelbrando, recém aposentado, decidiu se fixar em Rondônia. A mudança de um quadro daquele calibre, com fortes conexões nacionais e internacionais, fez toda a diferença para os desdobramentos futuros do APL. Sobretudo porque, além de sua generosidade e desprendimento, ele revelou possuir uma clara consciência da importância de se construir uma massa crítica local que, além de elevada capacidade técnica, tivesse conhecimento tácito e vínculos para se fixar localmente<sup>25</sup>. Importante também foi a continuidade dos pesquisadores da USP envolvidos no projeto, que transformaram aquele esforço inicial em uma base avançada do ICB na região, lá permanecendo até hoje.

---

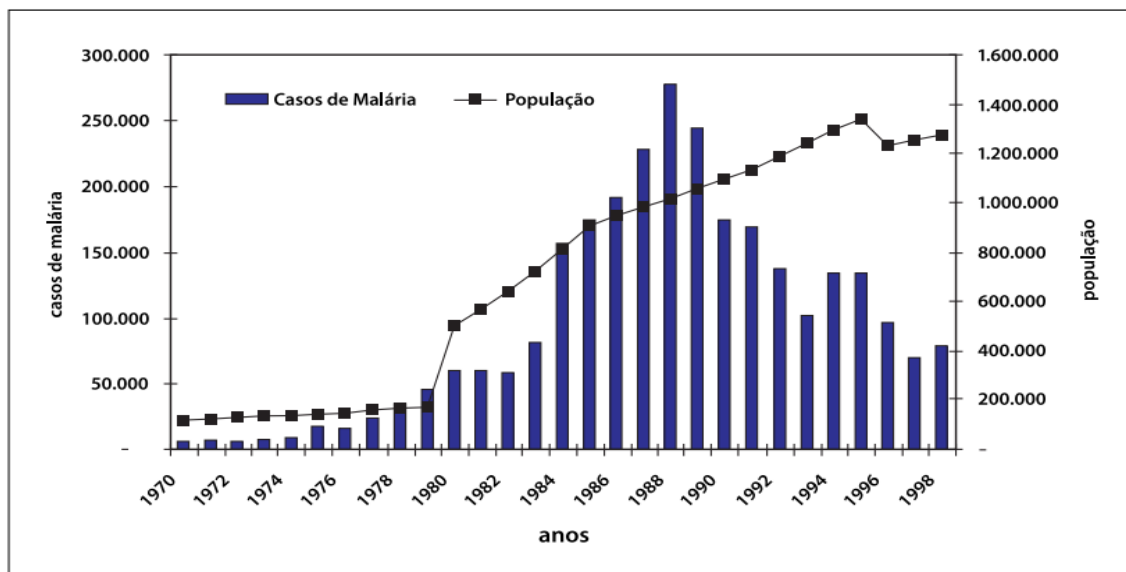
<sup>22</sup> Em 1960 a participação da Amazônia no total de casos era em torno de 60% (TEIXEIRA, 2021).

<sup>23</sup> Instituição onde se encontrava desde 1964 quando foi demitido da USP pelo regime militar.

<sup>24</sup> O Professor Erney era colega de Hidelbrando na Departamento de Parasitologia da USP em 1964, e ambos foram demitidos ao mesmo tempo pelo AI1.

<sup>25</sup> O professor Luiz Hildebrando continuou vivendo em Porto Velho, pesquisando até sua morte, em 2014.

Figura 17 - Evolução dos casos de malária no estado de Rondônia (1970-1998)



Fonte: retirado de TEIXEIRA, 2021<sup>26</sup>, p.14

O grupo liderado pelo professor Hidelbrando viabilizou, entre outras coisas, a criação do Centro de Medicina Tropical (Cepem), no âmbito da Secretaria da Saúde de Rondônia, e criou o Instituto de Pesquisa em Patologias Tropicais (Ipepatro), que ficou sob sua direção. Essas duas organizações, às quais se uniu a Universidade Federal de Rondônia (UNIR), tornaram-se o núcleo mais ativo do arranjo que se formava.

Eles continuaram fazendo pesquisas, angariando adeptos e apoios, e contribuindo na formulação de políticas e ações que resultaram em uma efetiva queda no número de casos de malária na região. Entre 1999 e 2011, os casos registrados da doença na Amazônia, que estavam em 600 mil na data inicial, caíram pela metade no final do período, com a participação de Rondônia se reduzindo ainda mais. A participação do estado caiu de mais 40% para 12% no período. Dois anos depois, em 2013, os casos em toda a região tinham sido reduzidos para 168 mil, como menos de 14 mil registros, apenas 7%, em Rondônia (TEIXEIRA, 2021).

Após cumprir o seu objetivo principal, de debelar a crise da malária, que havia sido o *leitmotif* que conduziu aqueles pesquisadores a Rondônia, essa rede de indivíduos e organizações passou a se mobilizar e atuar em torno de um programa de ação, não claramente planejado de início. Somente em 2008, quando surgiu entre eles a ideia de se criar um Polo de Referência em Pesquisa, Formação, Desenvolvimento, Inovação e Difusão em Saúde (PID), delineou-se uma agenda que já vinha, na prática, orientando a ação cooperativa daquele pequeno grupo de atores. Tratava-se

<sup>26</sup> A fonte original da tabela são os registros de pesquisa do prof. Erney Plessmann de Camargo do ICB-USP, posteriormente radicado em Porto Velho.

de agregar esforços, criando sinergias para promover capacitação<sup>27</sup>, pesquisa e desenvolvimento, e prestação de serviços voltados para:

- promover vigilância epidemiológica associada aos grandes impactos ambientais, problemas demográficos e de fronteiras;
- agregar valor à floresta amazônica por meio do uso da bionanotecnologia para o desenvolvimento de novos fármacos e/ou insumos para a saúde humana e animal;
- ambos destinados, prioritariamente, ao controle ou cura de doenças endêmicas negligenciadas.

## **2.2 Base Institucional e seus Desafios**

A base institucional do APL é parte fundamental do ambiente socioeconômico e político no qual se inserem as empresas ou organizações que inovam e produzem bens e serviços no arranjo. Ela é constituída pelo conjunto de atores institucionais que interagem mais diretamente, entre si e com a base produtiva (Figura 18). Entre as organizações que integram essa base, destaca-se a Fiocruz, que opera como uma âncora da interação entre o conjunto de atores envolvidos. Duas outras organizações, o CEPEM/CESAU e a UNIR, que atuam em estreita articulação com a Fiocruz, formando um trio de sustentação de toda a base.

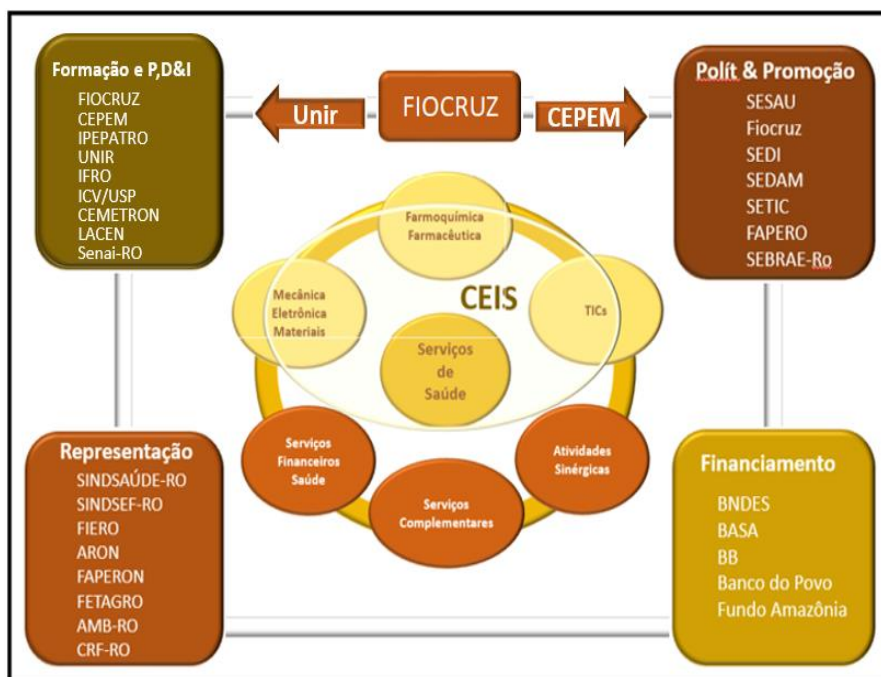
### **2.2.1 FIOCRUZ-RO e sua centralidade na base institucional**

A Fiocruz joga um papel central na dinâmica do APL, atuando não apenas na formação de recursos humanos e na pesquisa, desenvolvimento e inovação, mas, igualmente, na coordenação das articulações e nas políticas de apoio ao arranjo. Assim, ela não cabe em apenas uma das caixinhas do esquema representativo do arranjo, estando presente claramente em pelo menos duas delas (Figura 18).

---

<sup>27</sup> Formando profissionais da saúde em todos os seus níveis de atuação: pesquisa, gestão, atendimento especializado, agentes de saúde, saúde da família etc.

Figura 18 - Base Institucional do SPI de Saúde de Rondônia e do APL de Saúde de Porto Velho



Fonte: Elaboração própria.

A instituição tem uma relação histórica com o território onde hoje se situa Rondônia. Em 1910, o próprio Oswaldo Cruz, já a frente do instituto que levava o seu nome, esteve na região para buscar soluções para o surto de malária que dizimava os trabalhadores envolvidos na construção da Estrada de Ferro Madeira-Mamoré. A partir dessa expedição ele elaborou um belíssimo e impressionante relatório sobre as condições sanitárias do Rio Madeira<sup>28</sup>. Além disso, como era de se esperar, a temática das doenças endêmicas e negligenciadas teve um olhar muito cuidadoso parte da instituição por toda a sua história.

Assim, certamente não foi um acaso a escolha de Rondônia para instalar um escritório regional da Fiocruz em 2009, como parte de uma estratégia para ampliar sua presença no território nacional. Ao fazê-lo, ela herdou o trabalho liderado pelo professor Hidelbrando, inclusive incorporando o IPEPATRO, e mudando radicalmente a escala das atividades de pesquisa, capacitação, assistência e vigilância em saúde, bem como de prestação de serviços daquele instituto. Além disso, ela abraçou o projeto coletivo construído durante a trajetória descrita anteriormente, agregando a ela o *know how* e o peso da instituição.

A Fiocruz-RO possui uma equipe de 25 servidores, sendo 16 pesquisadores em saúde pública, 10 laboratórios e três grupos de pesquisa registrados no CNPq: Grupo de Endemias Virais da Amazônia; Vetores e Patógenos em Endemias Amazônicas; Epidemiologia e Controle de Enfermidades Infecciosas e Parasitárias da região Amazônica. Ademais de sua infraestrutura

<sup>28</sup> Ver CRUZ, 1910, <https://www.obrasraras.fiocruz.br/media.details.php?mediaID=369>

tecnológica própria e de parceiros locais como a Unir, o CEPEM, a EMBRAPA, e o IFRO, ela conta com as redes e plataformas de pesquisa da Fiocruz nacional, além de ter herdado e ampliado vínculos com um amplo leque de Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs) amazônicas, nacionais e internacionais.

Nos interessa aqui, destacar suas principais funções e algumas de suas contribuições mais essenciais no âmbito do APL de saúde de Porto Velho, bem como seu potencial. Começando por seu papel na coordenação do arranjo. Ela se impõe, em primeiro lugar em decorrência do fato da Fiocruz ter, como já foi dito, herdado e dado continuidade aquela iniciativa dos pesquisadores pioneiros que construíram, ao longo dos anos, uma grande respeitabilidade diante da comunidades e do poder político local. E, ainda, solidificado a aliança com o CEPEM, que é do governo estadual, e a UNIR, criando um núcleo altamente cooperativo e com grande capacidade de coordenação. Por fim, porque o grupo possui uma agenda virtuosa e focada, que oferece uma visão de futuro coerente para o território.

A outra função importante que a Fiocruz exerce, é a de dar suporte ao sistema de prestação de serviços de saúde do estado, sobretudo do SUS. Nessa área destacam-se, principalmente, o apoio que ela dá ao sistema de controle epidemiológico e à capacitação dos profissionais do SUS. No primeiro ponto, o suporte se dá através do estudo e acompanhamento das principais ameaças na região, na difusão de tecnologias de controle, com a sistematização e difusão de dados epidemiológicos, disponibilizando ao estado a estrutura do Laboratório de Virologia Molecular da Fiocruz-RO e sua expertise. Trata-se de um atividade constante, mas que assumiu uma relevância particular durante a atual pandemia da Covid. A Fiocruz-RO tem sido crucial no assessoramento ao governo para a adoção de medidas sanitárias, na produção de dados epidemiológicos, no sequenciamento dos vírus encontrados nos rondonienses para identificar variantes e subvariantes prevalentes, no suporte ao LACEN dando escala à testagem na região, no esclarecimento da população, entre outras áreas. Ela atua, ainda, na capacitação dos profissionais do SUS em todos os níveis, desde os agentes de saúde e as equipes de saúde da família, passando pelo atendimento especializado, chegando até a área de gestão. É, igualmente bastante ativa em ações junto à comunidade, com a difusão de informações, normas de higiene e popularização da ciência.

O outro papel fundamental da Fiocruz no APL é o da formação de quadros de alto nível técnico na região, para a pesquisa e a inovação. Destaca-se nessa área sua parceria com a UNIR no fortalecimento da pós-graduação, por meio do Programa de Pós-Graduação em Biologia Experimental (PGBIOEXP), que possui nota 4 na CAPES. Dos 14 professores do programa, 12 são pesquisadores efetivos da Fiocruz-RO, por meio de um colaboração informal que vem desde 2016. A partir de 2021 foi aprovado na CAPES o oferecimento dos cursos de modo associativo com a Fiocruz, o que deve elevar quase imediatamente sua nota na Capes para 5 e fortalecer,

ainda mais, sua infraestrutura de pesquisa. O PGBIOEXP já formou cerca de 160 mestres e 60 doutores em Porto Velho.

A Fiocruz-RO integra, igualmente, o Programa de Pós-graduação em Biodiversidade e Biotecnologia da Rede de Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal (Rede BIONORTE). O PPG-BIONORTE é um programa de doutorado em rede integrado por 99 professores doutores de 18 instituições dos 9 estados da Amazônia Legal.

Ao disponibilizar seus pesquisadores, sua infraestrutura tecnológica e sua atividade no território para a formação desses novos quadros, a Fiocruz produz um enorme impacto de médio e longo prazos da região. Grande parte dos egressos desses programas, que desenvolveram seus trabalhos de mestrado, doutorado e pós-doutoramento, tendo a oportunidade de vivenciar um intenso e qualificado processo de pesquisa, estão não só distribuídos pelas ICTs na região, como também estão ocupando funções-chaves na máquina pública do estado e dos municipais e nas organizações da sociedade civil, contribuindo para o fortalecimento do SUS e o desenvolvimento da região.

Por fim, em seu papel mais importante, a Fiocruz desenvolve uma ampla e intensa atividade de pesquisa e desenvolvimento, altamente focada em dois objetivos estratégicos: o controle ou cura de doenças endêmicas regionais negligenciadas; e o desenvolvimento de novos fármacos e insumos para a saúde humana e animal. Esse último, por meio do uso da bionanotecnologia, a partir dos recursos da biodiversidade da floresta amazônica e, principalmente, aplicados às patologias infectocontagiosas da região

Praticamente todas as suas atividades de formação de quadros, de P&D, de construção de infraestrutura de pesquisa e redes de relacionamento, convergem em torno desses objetivos, o que assegura em uma grande efetividade do trabalho. Um dos exemplos dessa efetividade são os resultados de seu trabalho de bioprospecção e caracterização de biomoléculas com foco em toxinas animais (secreções de anfíbios e venenos de serpentes) e extratos vegetais para a identificação de moléculas bioativas. Dessa atividade já resultou a construção de um importante banco de venenos e secreções e, em 2017, viabilizou o depósito do primeiro pedido de patente da Fiocruz-RO, de um fármaco anti-leishmaniose obtido através do veneno da serpente *Crotalus durissus terrificus*.

Outro exemplo significativo foi a organização de uma coleção entomológica, que já conta com cerca de 600 exemplares de diferentes tipos de mosquitos, pernilongos, carapanãs, barbeiros e outros insetos da floresta, com significativo potencial para o conhecimento e o desenvolvimento biotecnológico sustentável.

Como sugestões para o avanço das ações da Fiocruz na região eu destacaria três questões. A primeira diz respeito à importância de se viabilizar a construção da sede do PID, que é, simultaneamente, a nova sede da instituição em Porto Velho. Trata-se de uma ação que além de

fortalecer o trabalho local da Fiocruz e potencializar a infraestrutura tecnológica do APL, amplia a capacidade de aglutinação de novos atores em torno do núcleo mais ativo arranjo. Ademais, é uma obra de enorme força simbólica porque duas razões. Em primeiro lugar porque materializa um sonho daquele grupo pioneiro, tendo à frente um grande e respeitado cientista brasileiro. E, em segundo lugar, porque esse sonho foi capaz de sensibilizar o então já centenário Oscar Niemeyer a desenvolver o projeto, que será um dos únicos de sua autoria na região Norte do país.

A segunda se refere a atividade de bioprospecção e caracterização de biomoléculas visando identificação de moléculas bioativas promissoras da nossa biodiversidade, que a Fiocruz-RO já vem realizando sistematicamente. Creio que um caminho para dar escala a essa iniciativa, acelerando o desenvolvimento de novas drogas seria articular uma grande Plataforma em Rondônia que unificasse as iniciativas das diferentes ICTs da região amazônica campo, criando um grande banco de moléculas de interesse e desenvolvendo metodologias caracterização e busca por meio de tecnologias de inteligência artificial, entre outras. Com o rápido avanço nos campos da biotecnologia, da IA e do Bigdata tem crescido o interesse das farmacêuticas nacionais em explorar o potencial de nossa biodiversidade, o que abre também campo para parcerias com o setor privado. Evidência disso é o projeto *Molecular Powerhouse*, uma parceria entre o LNBio (Laboratório Nacional de Biociências), do CEMPEM, a Ache/Biossintética, e a Phytobios, que já possui um acervo de cerca de quatro mil extratos da biodiversidade brasileira.

A terceira questão, mais estratégica, do tipo das decisões cruciais com a possibilidade de mudar a trajetória de territórios, é a possibilidade de se levar uma unidade de Farmanguinhos para Rondônia, como um âncora para tornar a região um *hub* empreendimentos focados na exploração da biodiversidade. Trata-se, a meu ver, de uma hipótese que merece uma reflexão maior, e por essa razão se dedicará a ela um item específico ao final dessa seção.

### **2.2.2 Formação, ciência, tecnologia e inovação**

Além da Fiocruz, existem onze outras organizações que possuem relevância nesse campo (Quadro 2). Destacam-se por seu envolvimento nas ações mais cooperativas e de coordenação do arranjo, como já se apontou anteriormente, o CEPEM e a UNIR. O CEPEM<sup>29</sup> cumpre um papel estratégico na coordenação do arranjo, na medida em que é subordinado o Secretaria de Saúde do Estado de Rondônia - SESAU/RO e, portanto, parte do estado e, ao mesmo tempo em que é parte do núcleo de pesquisa que dá vida ao arranjo desde a sua origem. Além de realizar pesquisa sobre doenças tropicais da região Amazônica, o CEPEM também presta serviços de diagnóstico para malária e para os principais fungos de importância médica além de prestar atendimento ambulatorial a portadores de hepatites virais.

---

<sup>29</sup> Foi fundado em 1986 no município de Costa Marques, por um grupo de cientistas e médicos que desenvolviam pesquisa sob malária em Rondônia, com o nome de Centro de Pesquisa e Tratamento de Malária do Vale Guaporé (CPTMVG).

Quadro 2 – Organizações de formação, ciência, tecnologia e inovação do APL de Saúde de Porto Velho (RO)

| <b>Organização</b>                                 | <b>Localização – Município</b>  |
|--|---|
| Fiocruz-RO   | Porto Velho   |
| Centro de Medicina Tropical – CEPEN                | Porto Velho   |
| Centro de Medicina Tropical de Rondônia – CEMETRON | Porto Velho   |
| Universidade Federal de Rondônia – UNIR            | Porto Velho (sede), Ariquemes, Cacoal, Guajará-Mirim, Ji-Paraná, Presidente Médici, Rolim de Moura e Vilhena. |
| Instituto Federal de Rondônia – IFRO               | Porto Velho (sede), Ariquemes, Cacoal, Guajará-Mirim, Jaru, Ji-Paraná, São Miguel do Guaporé Vilhena.         |
| Faculdades Metropolitanas                          | Porto Velho, Jaru, Vilhena  |
| Centro Universitário São Lucas                     | Porto Velho   |
| Faculdade Católica de Rondônia                     | Porto Velho   |
| Centro Avançado de Pesquisa do ICB-USP             | Monte Negro   |
| EMBRAPA  | Porto Velho   |
| SENAI-RO   | Porto Velho   |
| SEBRAE-RO  | Porto Velho   |

Fonte: Elaboração própria.

A UNIR, como já foi mencionado, tem papel bastante relevante na formação e pesquisa na área biotecnologia, em parceria com a Fiocruz, integrada em uma importante rede regional, o Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Estudos Integrados da Biodiversidade Amazônica (CENBAM), que é uma INCT coordenada pelo INPA, e que conta com a participação das principais ICTs da Amazônia Legal. A universidade possui, ainda, uma forte inserção na área ambiental, com mestrado em ciências ambientais, mestrado e doutorado em desenvolvimento regional e meio ambiente, e 28 grupos de pesquisa nessa área cadastrados no CNPq. Ela tem também competência em ciências da saúde, com um mestrado e 18 grupos de pesquisa (Quadro 3).

Tendo em vista as necessidades de desenvolvimento do CEIS, seria importante ampliar a área de TI da UNIR, na qual ela já possui um núcleo inicial, assim como aproximá-la da saúde e da biotecnologia. Um investimento grande nas engenharias também é necessário para suprir a grande carência do estado nessa área. Um ativo importante também a ser explorado é sua capilaridade.



Quadro 3 - Grupos de Pesquisa do CNPq em Rondônia, por instituição e áreas escolhidas (2021)

| Instituição<br>Área             | UNIR<br>Nº | IFRO<br>Nº | Privadas<br>*<br>Nº | Fiocruz (RO)<br>Nº |
|---------------------------------|------------|------------|---------------------|--------------------|
| Saúde                           | 18         | 4          | 4                   |                    |
| Biotecnologia                   | 9          |            |                     | 3                  |
| Tecnologia da Informação        | 6          | 7          |                     |                    |
| Meio Ambiente                   | 28         | 6          | 2                   |                    |
| Recursos Naturais<br>Amazônicos | 1          | 3          |                     |                    |

Fonte: Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq. Elaboração própria

\*Faculdades Metropolitanas; Centro Universitário São Lucas; Faculdade Católica de Rondônia

O IFRO, como os demais institutos federais nos últimos anos no Brasil, tem crescido bastante. Além da educação profissional, atua também na educação básica e superior. Sua principal força e pesquisa e no desenvolvimento de produtos e serviços em estreita articulação com as atividades econômicas do território. O Instituto possui uma grande capilaridade, com nove campi, sendo dois em Porto Velho e sete no interior, e tem investido bastante em ensino a distância. Trata-se de ator estratégico para se avançar no desenvolvimento de pequenos negócios na área do CEIS, assim como das atividades complementares e sinérgicas. O SENAI e o SEBRAE poderiam ser parceiros importantes nessa empreitada. A EMBRAPA-RO, que tem seu foco na pecuária, tem interagido com o núcleo de pesquisa mais ativo do APL, basicamente por meio do compartilhamento de infraestrutura tecnológica, especialmente com a Fiocruz e a UNIR. A ideia da plataforma de bioprospecção pode ser um elemento capaz de ampliar seu envolvimento no projeto coletivo, uma vez que tem grande aplicação na área de saúde animal.

Por fim, o CAP do ICB-USP, que cumpriu um importante papel na história inicial do APL, continua tendo alguma relevância em termos de produção científica, mas se destaca, sobretudo por suas ações de extensão em saúde bucal, em parceria com a faculdade de odontologia da USP de Bauru (SP), junto as comunidades ribeirinhas do estado. Parece-me um oportunidade subaproveitada, considerando as competências que reúne essa instituição. Essa porta aberta poderia ser mais bem explorada, tanto para ampliar as atividades de extensão junto aos indígenas e ribeirinhos com o envolvimento de outras unidades daquela universidade, como procurando atrair parcerias para a área de TI e outras tecnologias estratégicas.

### **2.2.3 Organizações de política e promoção**

Como era de se esperar, dado a fragilidade da economia de Rondônia, não encontramos projetos ou qualquer iniciativa voltada para o desenvolvimento do CEIS nas secretarias de governo das diferentes áreas, a não ser, obviamente, aquelas referentes à prestação de serviços de saúde, que não é nosso foco nesse seção.

Uma iniciativa interessante é da Secretaria de Desenvolvimento Ambiental, a SEDAU, de promover atividades produtivas de uso sustentável da biodiversidade nas unidades de conservação (UCs) do estado. Trata-se da implantação de pequenas agroindústrias de processamento da castanha do Brasil e do açaí, coletados pelas comunidades que vivem naquelas UCs. A ação tem o duplo objetivo de evitar o desmatamento e gerar renda para as famílias da região. Apesar de não estar focado em atividades do CEIS, o programa tem potencial para incluir ações voltadas para a produção de medicamentos e cosméticos fitoterápicos.

Entretanto, seria muito importante nos termos ao lado da SEDAU, a SEDI, que é a responsável pela política desenvolvimento econômico e infraestrutura do estado. Contudo ao ler o Plano de Desenvolvimento Estadual Sustentável de Rondônia, percebe-se a dificuldade que o governo tem de integrar ações sociais e ambientais, com as de desenvolvimento econômico. Trata-se de um problema muito comum também no âmbito federal.

O plano apresenta um Programa de Apoio à Produção Sustentável e de Industrialização da Sociobiodiversidade, que tem como ação justamente construir pequenas agroindústrias para extrativistas em UCs. Esse programa se coloca no âmbito das políticas sociais e está totalmente desconectado da parte do planejamento que trata do desenvolvimento econômico. Nessa última parte, o plano considera somente a agregação de valor da produção agropecuária convencional por meio do desenvolvimento da Grande Agroindústria, além da promoção à indústria tradicional<sup>30</sup>. É como se a produção sustentável a partir da sociobiodiversidade não tivesse nada a ver com o desenvolvimento e a competitividade do estado.

---

<sup>30</sup> Agroindústria, Couro, Metalmecânico, Confecções (MI, 2015)

Quadro 4 - Organizações de Política e Promoção do APL de Saúde de Porto Velho

| <b>Organização</b>  |
|---|
| SEMUSA Secretaria de Saúde de Porto Velho   |
| SESAU Secretaria de Saúde de Rondônia   |
| SEDAU Secretaria de Desenvolvimento Ambiental de Rondônia   |
| SEDUC – Secretaria de Estado de Educação (RO)   |
| SEDI - superintendência Estadual de Desenvolvimento Econômico e Infraestrutura                            |
| FAPERO - Fundação Rondônia de Amparo ao Desenvolvimento das Ações Científicas e Tecnológicas e à Pesquisa |
| Fiocruz RO  |
| SEBRAE-GO   |

Fonte: Elaboração própria.

Felizmente isso começa a mudar. Em 2020 aconteceu em Porto velho o Fórum Internacional Amazônia 21, com o apoio da CNI e do governo do estado, onde participaram todas a federação de indústria da região, exatamente para debater as oportunidades da bioeconomia que, por definição, alia a sustentabilidade e a inclusão social ao desenvolvimento econômico. O Sebrae-RO tem um papel importante nesse processo. Ele está engajado nesse momento na iniciativa do Inova Amazônia, articulada pelo Sebrae nacional, para apoiar o desenvolvimento de bionegócios inovadores nos sete estados da Amazônia Legal. Trazê-lo para o projeto do PID pode ser uma ideia interessante.

#### **2.2.4 Organizações de representação e sociedade civil organizada**

Na etapa anterior da pesquisa, ressaltamos que o SUS “com sua operação espacialmente descentralizada, baseada na cooperação e coordenação interfederativa e intensiva em participação comunitária (...) é um modelo para toda política regional e territorial brasileira” (LASTRES et al, 2021, p. 44).

Esse aprendizado é mais que nunca necessário no caso da políticas de fortalecimento do CEIS e de todo o SPI de saúde na região amazônica. A capacidade de coordenar as relações interfederativas, as ações horizontais entre as diferentes ‘caixas’ setoriais da política pública, a interação público privada e, sobretudo, assegurar uma efetiva participação social e comunitária na concepção, controle e execução das políticas é sempre uma necessidade e um desafio em qualquer política territorial.

No caso de políticas que tem a exploração sustentável da sociobiodiversidade como um de seu carros chefe, o envolvimento da sociedade organizada é absolutamente imprescindível. A região

possui uma importante base de organizações de diferentes segmentos sociais, cujas mais significativas estão sintetizadas no quadro 5, que pode ser mobilizada.

Quadro 5 - Organizações de Representação e Sociedade Civil Organizada

| <b>Organizações</b>  |
|--|
| Associação dos Hospitais de Rondônia   |
| AMB - Associação Médica de Rondônia  |
| Conselho Regional de Farmácia de Rondônia                                      |
| SINDSAUDE - Sindicato dos Trabalhadores em Saúde de Rondônia                   |
| FIERO Federação das Indústrias do Estado de Rondônia                           |
| FAPERON – Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de Rondônia            |
| FETAGRO – Federação dos Trabalhadores na Agricultura de Rondônia               |
| CISAN - Consórcio Intermunicipal de Saneamento da Reg Central de Rondônia      |
| CIMCERO -Consórcio Intermunicipal da Região Centro Leste do Estado de Rondônia |
| Associações Comerciais e Empresariais dos principais municípios                |
| Organização dos Seringueiros de Rondônia                                       |
| Associação Quilombola do Forte (Asqforte),                                     |
| Outras Comunidades Quilombolas   |
| Associações Indígenas*   |
| Associações de Ribeirinhos*  |
| Associações de Extrativistas*  |

Fonte: Elaboração própria

\*Existem várias em Rondônia

### **Financiamento**

As instituições que já participam ou podem participar, de forma mais decisiva, do financiamento necessário para o avanço do SPI de saúde em Rondônia, já são bem conhecidas. Destacaria apenas três rápidas questões quanto a esse ponto. Em primeiro lugar, permanece o problema de encontrar mecanismos para financiamento de operações cooperativas. Segundo, as novas tecnologias de *blockchain*, moedas virtuais e *FinTech* abrem novas possibilidades para moedas sociais e financiamento cooperativo, que precisam ser exploradas. Terceiro, parece-me que uma maior integração entre as políticas de saúde e as ambientais, com a Europa tem feito, por exemplo, cria oportunidades para a utilização das novas e crescentes fontes de financiamento ambiental no campo da saúde e do CEIS, sobretudo na Amazônia.

## **2.3. Base Produtiva do SPI e Oportunidades para o Desenvolvimento do CEIS em Rondônia**

Antes de tratarmos da base produtiva do SPI de Saúde, faremos um breve panorama da economia rondoniense e dos desafios de desenvolvimento de seus principais sistemas produtivos estaduais, para em seguida situar as oportunidades vinculadas ao CEIS e o papel que elas podem cumprir nesse contexto.

### **2.3.1 A economia de Rondônia e seus desafios**

Com uma área quase da dimensão do Reino Unido, Rondônia possui uma população de apenas 1,8 milhão de habitantes. Seu processo de ocupação, entretanto, foi bastante acelerado, passando de uma população de 70,3 mil habitantes em 1960 para 491,1 mil em 1980, um crescimento de 700%, que avançou mais três vezes e meia até 2020.

Seu Produto Interno Bruto é de R\$ 47,1 bilhões, o que resulta em um PIB per capita corresponde a 75,1% do PIBpc brasileiro, mas que supera em 30% o PIBpc da Região Norte (IBGE, 2019). O PIB do estado, contudo, tem crescido sistematicamente acima da média nacional e regional. Entre 2002 e 2019, o PIBpc de Rondônia registrou o quarto maior crescimento acumulado entre todos os estados brasileiros (Contas Regionais – IBGE, 2022).

Apesar de seu dinamismo, sua estrutura produtiva ainda é muito incipiente, com a administração pública respondendo por 28,0% do valor adicionado bruto (VAB) e 34,4% dos empregos formais. Somando-se aos serviços, chega-se a 69,6% do VAB e 82,8% dos postos de trabalho. A agropecuária, apesar de vir aumentando sua participação, especialmente em razão do crescimento da moderna produção de grãos (soja e milho), representa apenas 13,9% do VAB e não mais do que 4% dos empregos formais. A indústria, que vem perdendo participação, tem uma representação superior à agropecuária, como 16,5 do VAB e 13,3% das ocupações (Figura 19).

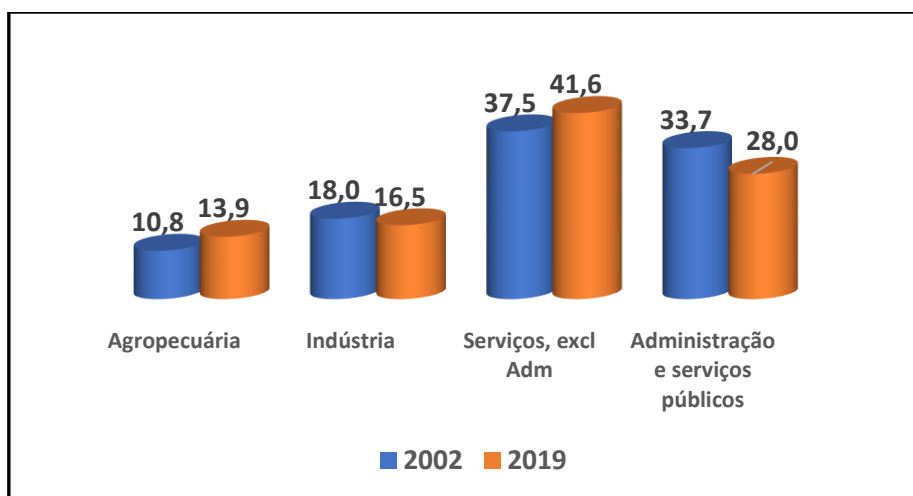
Esse recorte setorial, entretanto, é limitado para descortinar a verdadeira natureza da base produtiva, uma vez que é cada vez maior a interpenetração entre as atividades. Cerca de 65% dos empregos da indústria de Rondônia, por exemplo, referem-se ao processamento básico de produtos da agropecuária ou da extração madeireira. No primeiro caso, essencialmente abate e processamento de carne e laticínios<sup>31</sup>. No segundo caso, desdobramento e fabricação de produtos de madeira, incluindo móveis, representam 21% nas unidades locais, 14% do pessoal ocupado e 10% do Valor da Transformação Industrial (VTI). A baixa complexidade da

---

<sup>31</sup> Fora isso, temos alguma indústria de suporte à construção civil (minerais não-metálicos e produtos de metal), com 10% das ocupações e a pequena indústria tradicional, de vestuário, móveis, artefatos de couro e bebidas, com outros 10%. Os 15% restantes do emprego industrial se divide em um conjunto de atividades dispersas e de baixa expressão econômica.

transformação industrial, por outro lado, implica em um segmento de serviços tradicional, de produtividade limitada e baixos salários.

Figura 19- Valor adicionado bruto por atividade. Rondônia (2002 e 2019)



Fonte: IBGE, 2021

A exploração madeireira é um importante componente da economia rondoniense. Segundo pesquisa realizada pela Rede Simex<sup>32</sup>, a partir de imagens de satélite, no período de agosto de 2019 a agosto de 2020 foram identificados 69.794 hectares com exploração de madeira, sendo 42% no município de Porto Velho. Grande parte dessa atividade ocorre na ilegalidade, sendo responsável pelo avanço do desmatamento.

Na agricultura, a soja e o milho, produzidos sobretudo em grandes e médias propriedades, já respondem por 78,5 da área plantada. Apesar da baixa geração de empregos diretos, a produção de grãos é importante geradora de renda e contribui para a emergência de serviços urbanos mais modernos. Esses efeitos, entretanto, são muito mais significativos quando se avança para sua etapa de agroindustrialização, o que é ainda praticamente inexistente no estado.

Todas as principais culturas na qual predominam a pequena propriedade e a produção familiar no estado, como o arroz, o feijão, a mandioca, e mesmo aquelas com importante potencial, como o café e o cacau, apresentaram queda na área cultivada na última década. O café, que representava 24% da área plantada em 2010, teve sua área ocupada absoluta reduzida pela metade até 2020, e sua participação relativa recuou para 8,9%. A contração da área plantada absoluta do cacau foi ainda maior, reduzindo-se para um terço do que era em 2010, com sua presença relativa caindo de 4,4% para 1,1% no período (PAM-IBGE, 2022).

Em que pese a expansão da agricultura liderada pelo cultivo de grãos, a bovinocultura ainda domina largamente o VAB do setor agropecuário em Rondônia. O valor da produção da pecuária é mais de três vezes superior ao de toda a produção agrícola do estado (Censo Agropecuário-

<sup>32</sup> Rede integrada pelo Imazon, Idesan, Imaflora e ICV

IBGE, 2017). Trata-se de uma atividade, que apesar de alguns avanços em termos de modernização na última década, permanece fundamentalmente extensiva e de baixa produtividade<sup>33</sup>. E, ainda que sua expansão tenha se tornado mais vertical<sup>34</sup>, ela continua a induzir o desmatamento, sobretudo onde ela disputa espaço com a soja, como na microrregião de Porto Velho<sup>35</sup>.

Para avançar em direção a um processo de desenvolvimento com maior incorporação de conhecimento, mais inclusivo e sustentável, é preciso aproveitar toda a potencialidade da estrutura produtiva existente. Entretanto, é necessário, ao mesmo tempo, buscar construir novos vetores de crescimento a partir das oportunidades que se abrem, sobretudo de aproveitamento sustentável mais amplo da biodiversidade da floresta, assim como em decorrência dos urgentes investimentos no fortalecimento do SUS e de toda a base produtiva e inovativa da saúde no mundo pós-pandemia.

Quanto aos avanços a partir da base produtiva existente, o caminho já é razoavelmente conhecido, com várias propostas, políticas e ações interessantes em andamento. Destaca-se aqui a importância da adoção de uma abordagem mais sistêmica, com a promoção de políticas mais integradas e contextualizadas, nas quais os objetivos econômicos, ambientais e sociais sejam efetivamente complementares e sinérgicos.

Nessa agenda destaca-se a necessidade de um intenso esforço de modernização em bases sustentáveis do sistema produtivo e inovativo (SPI) de grãos e carnes na região, com integração lavoura-pecuária, recuperação de pastagens degradadas e toda a agenda do Plano de Agricultura de Baixo Carbono (Plano ABC) da Embrapa<sup>36</sup>, além de investimentos em rastreabilidade, certificação de origem, avanço da agroindustrialização e desenvolvimento de serviços modernos associados. Esse esforço deve ser voltado para uso parcial e mais eficiente das áreas já desmatadas e acompanhado por iniciativas de reflorestamento e por rígida fiscalização para coibir novos avanços sobre a floresta.

A estruturação de um avançado SPI madeireiro na região é outro ponto crucial dessa agenda. Além do aprimoramento do sistema de concessões florestais para manejo sustentável - integrando a exploração da madeira com ecoturismo e a extração e beneficiamento de produtos não madeireiros -, é preciso investir em plantios silviculturais. O foco deveria ser o reflorestamento, sobretudo de madeiras nobres, em larga escala por grandes empresas, combinado com a difusão da atividade por meio do sistema agroflorestal para pequenos

---

<sup>33</sup> As taxas de desfrute da pecuária em Rondônia, por exemplo, são de 4,0% a 5,0%, enquanto do Mato Grosso do Sul ela atinge 18%, e chega a 38% nos EUA (PFEIFER et al, 2021, p.23).

<sup>34</sup> Até o início dos anos 2000 sua expansão se deu, principalmente, com a abertura de novas áreas de pastagens, acompanhando as atividades de exploração ilegal da madeira. Com o aumento da fiscalização no início daquela década seu crescimento passou a ser mais vertical. Nos últimos anos, contudo, com o recuo dos controles e a concorrência com a soja, observa-se uma retomada do desmatamento.

<sup>35</sup> Segundo o Imazom (2022), o Mato Grosso e Rondônia lideraram o desmatamento que atingiu níveis recordes na Amazônia em 2021.

<sup>36</sup> Para detalhes ver <https://www.embrapa.br/en/tema-agricultura-de-baixo-carbono/sobre-o-tema>

produtores<sup>37</sup>. O avanço na extração precisa ser acompanhado por um grande esforço de desenvolvimento da indústria de transformação da madeira e de seus inúmeros subprodutos, bem como dos serviços de TI relacionados. Fortes investimentos em capacitação e P&D, regionalmente articulados, são necessários para que essa indústria possa avançar em direção a produtos altamente inovadores como microfibrilas, nanocelulose, madeira compensada maleável, papelão termoformável e biocompostos, a exemplo do que vem fazendo a Finlândia.

O café e o cacau, além de outras culturas já tradicionais de pequenos produtores na região, são, igualmente importantes. Além dos investimentos na elevação da produtividade e na adoção de práticas sustentáveis, é necessário apostar na industrialização e no desenvolvimento de serviços associados a esses produtos. O cacau, por exemplo, tem uma ampla aplicação não apenas na indústria alimentícia, como também na de cosméticos e mesmo na farmacêutica. É grande, por exemplo, o potencial para se desenvolver a indústria de chocolates finos na região explorando a marca Amazônia. Trata-se de uma imagem de forte apelo no mercado internacional, e que tem sido bastante subestimada. Uma grande estratégia de construção de marca de produtos amazônicos estratégicos como o Guaraná, o Urucum, a Pupunha e outros deveria ser uma prioridade não apenas da região, mas do governo brasileiro.

Essa agenda inclui ainda a necessidade de organização do mercado de Serviços Ambientais, o desenvolvimento da economia extrativista, da pesca e outras. Entretanto, ao lado dessas e de outras políticas de mobilização e transformação da base produtiva agropecuária e florestal já existente, é preciso construir novas trilhas que possam se somar às atuais na promoção do desenvolvimento de Rondônia em novas bases. O que se procurará mostrar no próximo item é que as oportunidades associadas ao CEIS e a todo o SPI da saúde no estado podem abrir alguns desses novos caminhos.

### **2.3.2 O SPI de saúde e o CEIS em Rondônia**

O SPI de Saúde gera 32,7 mil postos de trabalho em Rondônia, o que corresponde a 9,4% de todos os empregos formais do estado. Desses, cerca de 30% são gerados diretamente pelos serviços de saúde. Ao contrário desses serviços, que são mais distribuídos no território nacional, os demais segmentos do CEIS, ademais de altamente dependentes produtiva e tecnologicamente do exterior, são muito concentrados espacialmente nos estados mais desenvolvidos. Assim, em Rondônia não existem atividades industriais no segmento farmoquímico/farmacêutico, bem como no de mecânica, eletrônica e materiais. Encontram-se presentes no estado apenas as atividades comerciais e de serviços desses segmentos, empregando 4,3 mil pessoas. O estado possui 2,2 mil empregados na área de TICs. Mas como já foi mencionado, não há como dizer quantos desses ocupados efetivamente atuam em atividades relacionadas à saúde. Provavelmente são

---

<sup>37</sup> A esse respeito ver Homma (2011).



poucos, uma vez que as empresas de TIC especializadas em desenvolvimento de soluções para a saúde no Brasil, também são concentradas territorialmente (Quadro 6).

O segmento financeiro da saúde, que envolve seguros e planos de saúde é relativamente pequeno em Rondônia respondendo por pouco mais de 600 ocupações. O maior número de empregos, 15,6 mil, encontra-se no segmento de serviços complementares, envolvendo atividades de locação de mão de obra, serviços de apoio administrativo, de catering, manutenção etc. Tal como na área de TICs, não é possível saber a parcela que está empregada em empreendimentos do serviço de saúde. O mesmo acontece com as atividades sinérgicas, que no caso de Rondônia é constituída fundamentalmente pelas indústria de móveis e confecções, com 1,8 mil ocupações (Quadro 6).

Quadro 6 - Base Produtiva do SPI de Saúde de Rondônia e do APL de Saúde de Porto Velho\*

|             | SEGMENTOS                            | APL<br>Porto Velho | SPI<br>Rondônia | APL/SPI<br>% |
|-------------|--------------------------------------|--------------------|-----------------|--------------|
| <b>CEIS</b> | ATIVIDADES DE ATENÇÃO À SAÚDE HUMANA | 4.949              | 9.776           | 50,6         |
|             | FARMOQUIMICA E FARMACÊUTICA          | 1.460              | 4.033           | 36,2         |
|             | Indústria                            | 0                  | 8               | 0,0          |
|             | Comércio e Serviços                  | 1.460              | 4.025           | 36,3         |
|             | MECÂNICA, ELETRÔNICA E MATERIAIS     | 230                | 298             | 77,2         |
|             | Indústria                            | 4                  | 9               | 44,4         |
|             | Comércio e Serviços                  | 226                | 289             | 78,2         |
|             | TICs                                 | 855                | 2.235           | 38,3         |
|             | FINANCEIRO SAÚDE                     | 331                | 634             | 52,2         |
|             | SERVIÇOS COMPLEMENTARES              | 8.327              | 15.645          | 53,2         |
|             | ATIVIDADES SINÉRGICAS                | 307                | 1.835           | 16,7         |
|             | <b>TOTAL</b>                         | <b>16.459</b>      | <b>34.456</b>   | <b>47,8</b>  |

Fonte: RAIS. Elaboração própria

\*Engloba os municípios da microrregião de Porto Velho.

As possibilidades de desenvolvimento de produção local em atividades que integram o SPI de saúde em Rondônia podem ser divididas em dois grupos. Um primeiro englobando os segmentos de serviços complementares, atividades sinérgicas, SICs e o de equipamentos mecânicos e de materiais. Trata-se em geral de atividades simples, mas intensivas em trabalho e possíveis de serem produzidas pela pequenas empresas urbanas do estado. O segundo grupo envolve o desenvolvimento no campo da farmoquímica e farmacêutica, incluindo cosmeceutica, a partir da exploração da sociobiodiversidade amazônica.

No primeiro grupo, na área de serviços complementares, serviços como, por exemplo, os de limpeza hospitalar, catering com alimentação balanceada, consultoria em gestão e TI, e

disposição e incineração de resíduos exigem especialização crescente diante das exigências de acreditação e certificação hospitalar. Ações de formação de pessoas, criação de cooperativas, e capacitação de fornecedores pode contribuir, simultaneamente, para a geração de empregos mais qualificados e para melhoria da oferta de serviços de melhor qualidade para hospitais e outras unidades de saúde.

No caso das atividades sinérgicas, a maioria das roupas de cama, jalecos e uniformes do pessoal, dos móveis de recepção e escritório de todo o segmento de prestadores de serviços de saúde, que poderiam ser fornecidos pela indústria de confecções e de mobiliário locais, provavelmente são adquiridos fora de Rondônia. O estado possui 134 empresas formais que produzem artigos de tecido e vestuário, gerando 846 empregos, e 104 fabricantes de móveis, com 801 ocupados (RAIS, 2020). Elas conseguiriam gerar muito mais emprego e renda com um programa de compras locais, que poderia ser ainda potencializado se envolvesse também a área de educação, com uniformes e carteiras escolares

Além disso, existe uma forte complementaridade entre a indústria de confecções e uma parcela de menor intensidade tecnológica do CEIS. A maior parte dos EPIs, por exemplo, como a vestimenta hospitalar descartável, luvas, máscaras, viseiras, são segmentos especializados dessa indústria. O mesmo ocorre com o mobiliário médico-hospitalar em relação à indústria de tradicional de móveis. Assim, uma política de compras locais daquele material não especializado, deve ter como perspectiva apoiar os fornecedores mais capacitados para avançarem para produtos mais especializados.

Na fase anterior dessa pesquisa (LASTRES et al 2022), pudemos identificar APLs de segmentos menos sofisticados de mobiliário médico-hospitalar, e mesmo de equipamentos e aparelhos mais simples e mecânicos em estados periféricos. Em Goiás, por exemplo, que tem uma presença significativa nesses dois segmentos, existem empresas de cadeiras de rodas que surgiram em oficinas de fundo de casa de cadeirantes, e ganharam mercados importantes. Rondônia possui 216 empresas de Fabricação de Produtos de Metal, Exceto Máquinas e Equipamentos, com 1.211 empregos, uma base sobre a qual se poderia ter algum avanço naquele sentido com políticas adequadas.

Há, inclusive, um potencial de incorporação de inovações e de agregação de valor a esses produtos, como se pôde observar em função da pandemia. Nesse caso, também há um oportunidade rica em Rondônia, em função de inusitada qualidade científica e tecnológica da sua base de formação e P&D, que contrasta com a pobreza do seu tecido produtivo. A integração entre esses dois mundos pode gerar inovações importantes a serem incorporadas em EPIs e equipamentos simples, como nós vimos em vários exemplos durante essa crise, fazendo avançar a capacidade produtiva local.

Uma proposta que pode ser pensada, é a da construção de um programa que tenha na sua base um sistema de compras locais desses insumos, associados a iniciativas de qualificação de fornecedores, desenvolvimento de tecnologias que possam ser incorporadas, incubadora de empresas que desenvolvam tecnologias para área etc. Esse tipo de programa depende, ainda, do desenvolvimento sistemas compras inteligentes, com registros de preços municipais ou regionais, enfim, com soluções criativas e inteligentes para enfrentar os obstáculos que, como sabemos, não são pequenos. O Sebrae e o Senai local, o IFRO, a UNIR, e mesmo a FIOCRUZ-RO podem contribuir, em conjunto, para a viabilização de um programa como esse.

As TICs constituem um item a parte nesse primeiro grupo, sobretudo no campo dos *softwares*. Como foi argumentado na 1ª seção desse trabalho, a principal forma de se enfrentar o desafio do acesso aos serviços de saúde nas regiões remotas é por meio do avanço de e-serviços. Por outro lado, as características do público a ser atendido, de agentes comunitários, auxiliares de enfermagem, indígenas, ribeirinhos, extrativistas, entre outros, exige o desenvolvimento de soluções adequadas às suas características. A cultura e o conhecimento tácito de desenvolvedores locais, constituem um ativo valioso a ser explorado nesse tipo de política. Por outro lado, existe alguma capacidade empresarial e massa crítica nas ICTs que pode ser mobilizada. O estado possui 29 empresas de desenvolvimento de softwares com 144 profissionais, além de competências em formação e P&D nesse campo na UNIR, no IFRO e no SENAI-RO.

No segundo grupo das oportunidades que envolve o desenvolvimento no campo da farmoquímica e farmacêutica a partir da exploração da sociobiodiversidade amazônica, pode-se diferenciar três tipos de iniciativas. O primeiro tipo se baseia no apoio à produção de medicamentos fitoterápicos com base na agricultura familiar e comunidades extrativistas, por um lado, e hortos municipais e farmácias vivas por outro.

O primeiro tipo de esforço ganhou mais fôlego a partir do lançamento do Plano Nacional de Promoção das Cadeias de Produtos da Sociobiodiversidade (PNPCPS) em 2009<sup>38</sup>. O plano estimulou a estruturação de alguns programas federais e estaduais de apoio a Arranjos Produtivos Locais de biodiversidade. Um desses programas que ainda permanece ativo é liderado pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMbio), que passou a fomentar a estruturação de APLs voltados para a agregação de valor nas atividades extrativistas em Unidades de Conservação (UCs) sob sua gestão. Um dos focos do PNPCPS era estimular a produção de medicamentos e cosméticos fitoterápicos na Amazônia. Apesar de várias tentativas são poucos os casos em que esse tipo de iniciativa prosperou. Uma das principais dificuldades é que nas espécies medicinais a produção de substâncias com atividades terapêuticas apresentam

---

<sup>38</sup> Uma iniciativa conjunta dos então ministérios do desenvolvimento agrário (MDA), do meio ambiente (MMA) e do desenvolvimento social e combate à fome (MDS).

alta variabilidade. exigindo um grande controle no manejo e colheita para garantir sua eficácia, algo difícil de viabilizar nesse tipo de arranjo produtivo.

O segundo tipo de esforço adveio da Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (PNPMF), de 2006, e as decorrentes resoluções e políticas do SUS para inserir os fitoterápicos na Atenção Básica à Saúde (ABS). Atualmente 12 fitoterápicos constam da Relação Nacional de Medicamentos Essenciais (Rename) e podem ser ofertados na rede pública. A estruturação de hortos municipais e farmácias vivas foi a principal forma assumida para ampliar a oferta ao SUS. Segundo dados do MS, de 2013, existem mais de 2.160 Unidades Básicas de Saúde que disponibilizam plantas medicinais e/ou fitoterápicos na Atenção Básica. Trata-se de iniciativas que têm grande importância para a saúde pública, mas de baixo impacto do ponto de vista de geração de emprego e renda. Existem algumas experiências de combinação dos dois esforços que podem ser uma caminho interessante.

O segundo tipo de iniciativa se baseia no apoio à criação e desenvolvimento de pequenas empresas inovadoras, atuando em uma perspectiva mais empresarial e se articulando com cooperativas de extrativistas ou de agricultura familiar para o fornecimento de matéria-prima. Envolve diferentes tipos de produtos provenientes da sociobiodiversidade amazônica. No campo da saúde seu foco, é sobretudo, em cosmeceuticos de origem fitoterápica, que enfrentam menores limitações regulatórias e tem grande penetração no mercado internacional. São várias as experiências nesse campo, mas elas começam a ganhar mais fôlego a partir de 2018, com a criação pela Suframa do Programa Prioritário de Bioeconomia da Zona Franca de Manaus (PPBbio).

O PPBbio é particularmente robusto porque a Suframa conseguiu inserir na Nova Lei de Informática<sup>39</sup> a possibilidade de se utilizar as contrapartidas das empresas de eletroeletrônicos instaladas na ZFM, em pesquisa, e desenvolvimento e inovação (P,D&I) na bioeconomia da região. Além disso, contratou para gerir o projeto o Instituto de Desenvolvimento Sustentável da Amazônia (Idesam), que já possuía alguma experiência em colocar de pé negócios vinculados à sustentabilidade, além de trazer para próximo do Programa os principais centros e institutos de pesquisa e desenvolvimento tecnológico da região, incluindo o INPA.

Esses são credenciados junto ao Comitê das Atividades de Pesquisa e Desenvolvimento na Amazônia (CAPDA), que é responsável pela gestão e as chamadas de projetos dos recursos oriundos dos benefícios da lei de informática. Uma característica a ser destacada desse ecossistema de inovação em torno do CAPDA/Suframa é a presença, além das tradicionais ICTs públicas da região, de institutos e centros privados de P&D organizados pelas grandes empresas do polo industrial da ZFM, ou implantados em Manaus para atendê-las.

---

<sup>39</sup> Lei 13.674/18

Trata-se de instituições de excelência, principalmente nas áreas de TICs, manufatura 4.0 e gestão da inovação, como o Instituto de Desenvolvimento Tecnológico (INDT), a Fundação Paulo Feitoza (FPFTech), o Instituto Certi Amazônia (ICA) e o Centro Tecnológico do Polo Industrial de Manaus (CT-PIM)<sup>40</sup>.

O desenvolvimento dessa estrutura se explica pelo fato de que, para ter direito aos benefícios da lei de informática, as empresas instaladas na ZFM são obrigadas a destinarem pelo menos 5% de seu faturamento para P&D, o que representa cerca de R\$ 700 milhões anuais<sup>41</sup>. Entretanto, a legislação e a gestão são falhas, sendo incapazes de assegurar que esses recursos sejam empregados mais estrategicamente de forma a favorecer o desenvolvimento nacional e regional.

Apesar das limitações, entre o final de 2019 e início de 2020, 9,5 milhões de reais foram destinados pelas empresas da ZFM<sup>42</sup> a projetos do PPBio<sup>43</sup>. Entre eles se destaca, no campo da cosmeceutica, o caso da Biozer, uma *startup* que foi incubada do INPA e apoiada pelo PPBio<sup>44</sup>, que produz e já exporta cosmeceuticos com a marca Simbioze Amazônica, possuindo parceria com comunidades de extrativistas para o fornecimento de matérias-primas. Para se ter uma ideia do potencial de repercussão ambiental e social, todas as árvores envolvidas são rastreadas por QRcode, e parte do processamento é feito por cooperativas da própria comunidade agregando valor local. A resina bruta da árvore Breu Branco, por exemplo, tradicionalmente vendida pelas comunidades a R\$ 1 (um real) o kilo, passou a ser processada por uma cooperativa das comunidades parceiras e vendida a R\$ 1.800 o kilo pela mesma (ADACHI, 2021)

Outro caso paradigmático desse tipo de iniciativa, esse na área de alimentos, e o da DEMENDES, uma fábrica de chocolates finos fundada no Pará por um engenheiro químico e chocolatier, originário do Amapá, filho de mãe quilombola e pai ribeirinho. Utilizando cacau fornecido por uma rede de mais de 70 comunidades locais, inclusive indígenas, em todos os estados da Amazônia, a empresa já foi premiada em vários festivais internacionais pela qualidade de seu chocolate e exporta hoje para vários países.

O terceiro tipo de iniciativas é liderado por empresas farmacêuticas nacionais de grande porte e por redes e centros pesquisa nacionais e regionais, entre os quais se inclui a FIOCRUZ, que investem na prospecção de novas moléculas ativas da biodiversidade brasileira tendo em vista a produção de novos medicamentos. Trabalham sobretudo com os recursos da moderna

---

<sup>40</sup> O INDT, por exemplo, um centro de classe mundial em telefonia móvel, foi criado pela Nokia, passou para a Microsoft quando aquela fechou sua fábrica na ZFM, tornando-se independente após essa também deixar o país (SUFRAMA).

<sup>41</sup> Dados da Suframa de 2019.

<sup>42</sup> Entre elas, empresas como a Foxconn, Samsung e Flex.

<sup>43</sup> A Idesam, terceirizada da Suframa para gerir o PPBio, possui um banco de projetos muito bem estruturado (eram 73 em 2019), com o nível de maturidade tecnológica de cada um e com formatos claros de participação das empresas investidoras, incluindo participação nos negócios gerados (IDESAM, 2021).

<sup>44</sup>A GBR Componentes, fabricante terceirizada de televisores, celulares, modems e maquininhas de cartões instalada na ZFM, destinou R\$ 750 mil para a Biozer por meio do programa, e passou a receber parte dos resultados da empresa. A Biozer está buscando financiamento em uma nova rodada do PPBio, para a finalização e lançamento de um pomada para tratamento de pé diabético

nanobiotecnologia, e possuem em seus *pipelines* tanto medicamentos fitoterápicos como drogas sintéticas que imitam moléculas naturais<sup>45</sup>.

Grande parte das empresas farmacêuticas de capital nacional já atuam no mercado de fitoterápicos no Brasil. De acordo com a base de dados de registros da Anvisa de 2021, existem 71 laboratórios comercializando medicamentos fitoterápicos no país, sendo que para a quase totalidade deles este tipo de medicamento tem uma baixa representação em seu portfólio. No topo dessa lista estão os maiores grupos farmacêuticos nacionais. A maior parte dos produtos, contudo, são provenientes de plantas estrangeiras já conhecidas e consolidadas no mercado. O desenvolvimento de novas drogas, sejam fitoterápicas sejam sintéticas, estava até muito pouco tempo fora das possibilidades e, portanto, do radar estratégico do capital no segmento.

Alguns fatores contribuíram para mudar essa realidade, pelo menos no que diz respeito as maiores players do setor. O primeiro foi o processo de concentração em decorrência da política de genéricos que ampliou a capacidade de investimento das empresas vencedoras. Dos quatro maiores grupos farmacêuticos que atuam hoje no país, três são nacionais, todos com faturamento superior a R\$ 3 bilhões<sup>46</sup>. Outro fator importante foi a política das PDPs e, em especial, a indução à produção nacional de biossimilares, forçou as empresas a trabalharem em rede, e demandou um esforço tecnológico e de aprendizado que ampliou sua capacidade produzir drogas novas (LASTRES et al, 2022).

Essa mobilização inovativa da indústria farmacêutica nacional mobilizou e fez avançar toda uma rede de P&D e serviços de suporte na área biotecnológica. Outros investimentos importantes de grandes empresas nacionais em plástico verde, álcool de segunda geração e outros bioprodutos inovadores que se assentam na mesma grande plataforma da nanobiotecnologia e sua convergência com a nanoeletrônica e a ciência de dados, ampliou ainda mais aquele suporte. Caso emblemático dessa ampliação foi a criação do Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CNPEM), integrando os laboratórios nacionais de Luz Síncrotron (LNLS), o de Biociências (LNBio), o de Nanotecnologia e o Laboratório Nacional de Biorrenováveis.

Com a entrada em operação do novo acelerador de partículas (SIRIUS), a capacidade de escaneamento de moléculas no LNLS aumentou enormemente. Por outro lado, a articulação entre os laboratórios, com o LNBIO fazendo a ponte começa a produzir resultados importantes. Em recente webinar, Reginaldo Arcuri, presidente da FarmaBrasil, entidade que congrega os

---

<sup>45</sup> Essas iniciativas se inserem em um movimento mais geral de empresas e organizações pelo estabelecimento de uma estratégia nacional de promoção de uma bioeconomia assentada na moderna biotecnologia. São indicadores dessa movimentação a criação da Associação Brasileira de Bioinovação (ABBI), em 2014, reunindo empresas como a Brasken, líder mundial na produção de polietileno verde, e outras empresas nacionais e transnacionais com forte penetração global no segmento, como Raizen, Granbio, Novozimes, DSM e Basf. Ela foi acompanhada do crescimento dessa agenda na CNI, que entre várias iniciativas, promoveu em 2020 o fórum Amazônia+21 que, em sua segunda edição em setembro de 2021, resultou na criação do Instituto Amazônia+21, um misto de fórum das federações de indústria dos estados amazônicos e agência de promoção de bionegócios. O SEBRAE também lançou o seu Inova Amazônia. E, ainda, em 2019 foi criada a Frente Parlamentar Mista da Bioeconomia da Câmara dos Deputados.

<sup>46</sup> Possuímos sete grupos nacionais com faturamento superior a R\$ 1 bilhão (ANVISA, 2020).

laboratórios nacionais, citou várias vezes o papel estratégico que tem desempenhado o CNPEM e deu vários exemplos de como as empresas estão se mobilizando.

O exemplo mais concreto desses avanços é projeto *Molecular Powerhouse*, produto de uma parceria o LNBio, a Ache/Biossintética, e a Phytobios, que já possui um acervo de cerca de quatro mil extratos da biodiversidade brasileira. O grupo Ache/Biossintética<sup>47</sup> estruturou uma plataforma de inovação denominada de Bioesfera, a partir da parceria e já possui um *pipeline* robusto de com projetos de novos fármacos a partir de moléculas bioativas naturais.

A Phytobios<sup>48</sup> é uma empresa do grupo nacional Centro Flora, é um exemplo importante das movimentações que veem ocorrendo nesse campo.<sup>49</sup> Em 2016 o grupo adquiriu a empresa alemã *ASM Research Chemical*<sup>50</sup>, especializada no desenvolvimento de novos produtos baseados em compostos químicos orgânicos. Ela está se posicionando não só desenvolver seus próprios medicamentos, mas também prestar serviços para os outros laboratórios para o desenvolvimento de novos produtos nesse campo, em todo o processo, inclusive para lidar com a Lei da Biodiversidade. Para isso está constituindo uma nova Joint Venture com um empresa europeia.

Enfim, tudo indica que temos uma mudança em curso, com o provável aumento da produção de fármacos baseadas em moléculas bioativas na nossa biodiversidade, com foco na Amazônia, mas não só. Se essa trajetória se revelar efetivamente promissora, certamente os grandes grupos globais estarão juntos, inclusive com uma tendência de comprar boa parte dos nossos.

Nesse momento do jogo, em que os atores estão se movendo no tabuleiro, seria indicada uma ação ousada como a de levar uma unidade de Manguinhos para a Rondônia/Amazônia, não como uma ação isolada, mas como um grande programa de Estado. Um projeto onde essa unidade possa, contando com um conjunto amplo de políticas, funcionar como uma âncora capaz de apoiar e articular muitas iniciativas, como as centenas que amadurecem na floresta. Desse modo o novo programa poderia se constituir em núcleo de um SPI farmacêutico na Amazônia Ocidental, com potencial para fazer diferença na trajetória da região.

### 3. Propostas de políticas

- Promover o desenvolvimento da E-Saúde, mobilizando as competências locais em TICs de forma contextualizada com a realidade estado e com soluções humanizadas e adequadas à cultura das comunidades excluídas.

---

<sup>47</sup> O terceiro maior grupo do Brasil no segmento, segundo entre os nacionais. É também o segundo maior produtor de fitoterápicos do país e ganhou, em 2019, o prêmio de laboratório mais inovador do Jornal o Valor.

<sup>48</sup> Na sua origem era uma *joint venture* entre o Grupo Flora e a Natura Inovação.

<sup>49</sup> O grupo surgiu no final dos anos 1950 extrato de alcachofra em São Paulo para fornecer para indústria farmacêutica. No início dos anos 2000 adquiriu uma unidade farmoquímica em Parnaíba (PI) onde pesquisa e produz IFAVs, que são IFAs naturais, especialmente de Jaborandi.

<sup>50</sup> Que passou a se chamar C2Pharma, sediada em Luxemburgo.

- Criar infraestruturas compartilhadas de telessaúde e tele-educação, juntamente com sistemas de energia solar em todas as comunidades isoladas no estado e na região.
- Desenvolver um amplo programa de formação de enfermagem, saúde coletiva e de medicina focado na juventude indígena e das comunidades tradicionais. Oferecendo cursos preparatórios para vestibular nas áreas, inclusive medicina e uma política de suporte para acolher e apoiar os alunos.
- Estimular a criação, juntamente com a iniciativa MAP, de um programa de desenvolvimento sustentável liderado pela pauta da saúde e do desenvolvimento do CEIS na Amazônia Sul-Occidental.
- Trabalhar para uma maior integração entre as políticas de saúde e ambientais.
- Estudar oportunidades para a utilização as novas fontes de financiamento ambiental na solução dos problemas de acesso à saúde das áreas e comunidades mais isoladas.
- Construir a nova sede da Fiocruz-RO e implantar o Polo de Referência em Pesquisa, Formação, Desenvolvimento, Inovação e Difusão em Saúde (PID).
- Implantar uma Plataforma Regional de Bioprospecção e de caracterização de moléculas de interesse.
- Ampliar a parceria com o Centro Avançado de Pesquisa do ICB-USP, buscando também o envolvimento de outras áreas daquela universidade.
- Fomentar negócios da área do SPI de Saúde a partir das oportunidade identificadas em Rondônia (Parceria Sebrae, IFRO e Senai), coordenado com um programa que associe qualificação de fornecedores e compras públicas em saúde, envolvendo todo o “modelo de negócio” e sua base legal, para dar suporte à sua adoção pelas prefeituras.
- Mobilizar as ICTs locais para atividades de capacitação e P&D que contribuam para uma inserção maior e mais qualificada de empresas locais no universo de fornecedores para o sistema de saúde de Rondônia
- Criar um Banco de Dados de Conhecimentos Tradicionais e um Programa de pesquisa e formação de especialistas em uso do patrimônio genético e repartição dos benefícios derivados
- Assegurar uma ampla e efetiva participação das organizações comunitárias e de trabalhadores, juntamente com a das pequenas prefeituras organizadas em consórcios e as representações empresariais regionais nas ações de fortalecimento do CEIS e de todos o SPI de saúde do estado.
- Estudar a possibilidade levar unidade de Farmanguinhos para Rondônia, como um âncora para tornar a região um *hub* de empreendimentos focados na exploração da biodiversidade.



## REFERÊNCIAS

- ADACHI, V. Dinheiro da Zona Franca começa a fluir (a conta-gotas) para a bioeconomia da Amazônia. RESET, 05/02/2021. <https://www.capitalreset.com/dinheiro-da-zona-franca-comeca-a-fluir-a-conta-gotas-para-a-bioeconomia-da-amazonia/> . Acesso em 10/11/2021.
- ANVISA, AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Anuário estatístico do mercado farmacêutico 2019. Brasília, CMED/ANVISA, 2020.
- BITOUN, Jan et al. As ruralidades brasileiras e os desafios para o planejamento urbano e regional. Anais da XVI ENANPUR, Belo Horizonte, 2015.
- BORGES L.R.M. (2012). *Políticas territoriais na fronteira: O Programa de Aceleração do Crescimento e as transformações em Rondônia no início do séc. XXI*. Dissertação de Mestrado. São Paulo: Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana – FFLCH/USP. URL: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8136/tde-07122012-095454/pt-br.php>. Acesso em 16 de janeiro de 2014.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. *Saúde indígena: análise da situação de saúde no SasiSUS/Ministério da Saúde*. Brasília: Ministério da Saúde, 2019. 83 p
- BUSS, P.M.; PELLEGRINI, A. Filho. A saúde e seus determinantes. *Revista de Saúde Coletiva*, v. 17, n. 1, p. 77-93, 2007.
- CANAL SOLAR. *Energia solar para a eletrificação de áreas isoladas da Amazônia*. 12 de janeiro de 2021. <https://canalsolar.com.br/energia-solar-para-a-eletrificacao-de-areas-isoladas-da-amazonia/> . Acesso em 12/10/21.
- CASTRO, L.R.C. et al. Panorama sanitário das populações ribeirinhas da Amazônia Brasileira e as tecnologias sociais aplicáveis. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 12, 2020.
- COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASI – CETIC. *TIC domicílios: Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros — 2020*. São Paulo, 2021. [https://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/20211124201233/tic\\_domicilios\\_2020\\_livro\\_eletronico.pdf](https://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/20211124201233/tic_domicilios_2020_livro_eletronico.pdf). Acesso em 15/12/2021. Acesso em 12/10/21.
- CONFALONIERI, U.E.C. Saúde na Amazônia: um modelo conceitual para a análise de paisagens e doenças. *Estudos avançados* 19 (53), 2005. p. 221-236
- COY, Martin (1988). “Desenvolvimento regional na periferia amazônica - Organização do espaço, conflitos de interesses e programas de planejamento dentro de uma região de “ponteira”: O caso de Rondônia”. In: Aubertin, C. *Fronteiras*. Brasília: Editora Universidade de Brasília.
- CRUZ, Oswaldo G. *Considerações gerais sobre as condições sanitárias do Rio Madeira*. Rio de Janeiro: Papelaria Americana, 1910

DROULERS, Martine, LE-TOURNEAU François-Michel, MACHADO, Luciana. «Conflits d'usage de l'espace au Rondônia». *Cybergeo*, nº194. 2001

ESTADO DE RONDÔNIA - O Plano Estadual de Saúde (PES) 2016-2019. [https://www.conass.org.br/pdf/planos-estaduais-de-saude/RO\\_PLANO%20ESTADUAL%20DE%20SAUDE%202016-2019.pdf](https://www.conass.org.br/pdf/planos-estaduais-de-saude/RO_PLANO%20ESTADUAL%20DE%20SAUDE%202016-2019.pdf) . Acesso 12/11/2021

FONSECA, A et al. Sistema de Alerta de Desmatamento (SAD). Janeiro de 2022. Belém: Imazon, 2022.

GADELHA, C.; TEMPORÃO, J. G. Desenvolvimento, Inovação e Saúde: a perspectiva teórica e política do Complexo Econômico-Industrial da Saúde. *Ciência e saúde coletiva*, vol.23, no.6, p.1891-1902, Rio de Janeiro, Jun. 2018.

GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA. *Plano de desenvolvimento integrado de fronteira Rondônia*. Porto Velho: GER, 2016. 151 p.

GUIMARÃES et al. Acesso a serviços de saúde por ribeirinhos de um município no interior do estado do Amazonas, Brasil. *Rev Pan-Amaz Saude* vol.11 Ananindeua 2020 Epub 21-Maio-2020

HOMMA, A.K.O. Madeira na Amazônia: extração, manejo ou reflorestamento? *Ciência & Desenvolvimento*, Belém, v. 7, n. 13, jul./dez. 2011.

IDESAM. Apresentação. [file:///C:/Users/sergi/Dropbox/A\\_FIOCRUZ\\_novo/ROND%C3%94NIA/Biblio/PPBio-Idesam\\_INVISTAMAZONIA-2020-2021\\_HoraBioeconomia\\_20210331.pdf](file:///C:/Users/sergi/Dropbox/A_FIOCRUZ_novo/ROND%C3%94NIA/Biblio/PPBio-Idesam_INVISTAMAZONIA-2020-2021_HoraBioeconomia_20210331.pdf)

INITIATIVE FOR THE INTEGRATION OF REGIONAL INFRASTRUCTURE IN SOUTH AMERICA. *IIRSA 10 years later. Achievements and challenges*. Buenos Aires: BID-INTAL. R, 2011. [http://www.iirsa.org/admin\\_iirsa\\_web/Uploads/Documents/lb\\_iirsa\\_10\\_anios\\_sus\\_logros\\_y\\_desafios\\_eng.pdf](http://www.iirsa.org/admin_iirsa_web/Uploads/Documents/lb_iirsa_10_anios_sus_logros_y_desafios_eng.pdf) . Aceso em 10/11/2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Base Territorial, Censos e Povos e Comunidades Tradicionais. IBGE, 2020. [https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101867\\_folder.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101867_folder.pdf). Acesso em 20/11/2021.

INSTITUTO DE ENERGIA E MEIO AMBIENTE – IEMA. Exclusão elétrica na Amazônia Legal: quem ainda está sem energia elétrica? São Paulo, 2020. <https://energiaeambiente.org.br/wp-content/uploads/2021/02/relatorio-amazonia-2021-bx.pdf> . Acesso em 16/11/2021.

KATTEL, R., MAZZUCATO, M. Mission-oriented innovation policy and dynamic capabilities in the public sector. UCL Institute for Innovation and Public Purpose, Working Paper Series (IIPP WP 2018-5), 2018.

LASTRES, H.M.M.; APOLINÁRIO, V.; CASTRO, S.D.; MATOS, M.G.P. A Dimensão Territorial da Saúde e do CEIS no Brasil nas Escalas Macrorregionais. Relatório da Pesquisa “Desafios para o

Sistema Único de Saúde (SUS) no contexto nacional e global de transformações sociais, econômicas e tecnológicas - CEIS 4.0, Redesist-IE/UFRJ e Fiocruz, 2022. No prelo.

LASTRES, H. M. M.; APOLINÁRIO, V.; CASTRO, S. D.; MATOS, M. G. P. Transformações e aprendizados da Covid-19 e a dimensão territorial da saúde: por uma nova geração de políticas públicas para o desenvolvimento. *Cadernos do Desenvolvimento*, 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>.

LIMA, K.D.G. Mapa Provisório DSEI VILHENA dos Fatores Intervenientes na Mortalidade Materna, Fetal e Infantil nos DSEI e dos itinerários de Produção de Saúde nas Áreas Indígenas. CACOAL-RO, 2013.

MARCOLAN, A.L.; ESPINDULA, M. C. (Eds). *Café na Amazônia*. Brasília, DF: Embrapa, 2015.

MARQUES E.Q, et al. 2019. Redefining the Cerrado–Amazonia transition: implications for conservation. *Biodivers Conserv*: 1-17.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL-MDS. Relatório contendo diretrizes para subsidiar a priorização da oferta de serviços, considerando aspectos regionais e locais, de modo que seja viabilizado o acesso dos segmentos e comunidades tradicionais. Brasília, Mimeo, 2016.

PEDROSA, O.P. Estudo prospectivo do estado de saúde de uma população ribeirinha da Amazônia brasileira. Tese de Doutorado. Programa de pós-graduação em desenvolvimento regional e meio ambiente (PGDRA) UNIR - 2018

PFEIFER et al. Caracterização da pecuária em Rondônia. In: SALMAN et al (Org). *Avanços da pecuária na Amazônia: pesquisas em desenvolvimento Regional em Rondônia*. Porto Velho, RO: Coleção Pós-Graduação da UNIR - EDUFRO, 2021.

PIMENTA, K.K.; BIN, A. Indústria e biodiversidade no brasil: o novo marco regulatório sobre o uso sustentável da biodiversidade. *Revista Administração* vol. 02, nº20, Curitiba, 2017. p. 421-441.

REIS, Ana E.S. Acesso e fluxos da população ribeirinha aos serviços de saúde no município de Parintins-AM: uma abordagem participativa. 116 f. Dissertação (Mestrado em Condições de Vida e Situações de Saúde na Amazônia) Manaus: Instituto Leônidas e Maria Deane, 2021.

Rondônia (2009). *Zoneamento Socioeconômico-Ecológico do Estado de Rondônia: Um instrumento de Gestão Ambiental a Serviço do Desenvolvimento Sustentável*. <http://www.sedam.ro.gov.br/index.php/p/acervo-tecnico-zoneamento/cartilha-zeero.html>. Acesso em 15/09/2021

SANTOS, R.S; ALMEIDA, C.A; COCEIÇÃO, F.S. Rondônia - mutações de um território federal na Amazônia brasileira. *Confins*, n. 29, 2016.

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL, CPRM. *Geodiversidade do estado de Rondônia*. Porto Velho, Rondônia, 2010. <https://www.terrabilis.org.br/ecotecadigital/pdf/geodiversidade-do-estado-de-rondonia.pdf> . Acesso em 16/11/2021.

SÍNODO DOS BISPOS PARA A REGIÃO PAN-AMAZÔNICA, SYDOD.VA  
<http://secretariat.synod.va/content/sinodoamazonico/pt/a-pan-amazonia/brasil.html>

SUZUKI, G.T. O conceito de sustentabilidade e estratégia empresarial: o caso da Natura na Amazônia. NAIA – Dissertação de Mestrado em Planejamento e Desenvolvimento. Belém, 2009.

TEIXEIRA, A.S; SOUZA, A.B.; AZEVEDO, R.C.; ITIBES JR, C.A.; PEDRO FILHO, F.S. Gestão da Inovação Portuária na Amazônia: Proposta de Remodelagem de Transporte dos Ribeirinhos no Rio Madeira. RASI, Volta Redonda/RJ, v. 3, n. 2, pp. 188-204, jul./dez. 2017

TEIXEIRA, M.A.D.; FONSECA, D.R. História Regional: Rondônia. 4. ed. Porto Velho: Rondoniana, 2001.

TEIXEIRA, M. *ICB-USP na Amazônia 30 anos de ciência nas fronteiras do Brasil*. São Paulo: ICB-USP, junho 2021.

TELETIME. *Gesac bate marca de 14 mil pontos conectados*. 31 de maio de 2021. <https://teletime.com.br/31/05/2021/gesac-bate-marca-de-14-mil-pontos-conectados/>. Acesso em 12/10/21.



FIOCRUZ

cee