



# A Saúde na Amazônia Legal

## Evolução Recente e Desafios em Perspectiva Comparada

AMAZÔNIA  
2030

NOVEMBRO 2021

## O que é Amazônia 2030

O projeto **Amazônia 2030** é uma iniciativa de pesquisadores brasileiros para desenvolver um plano de ações para a Amazônia brasileira. Nosso objetivo é que a região tenha condições de alcançar um patamar maior de desenvolvimento econômico e humano e atingir o uso sustentável dos recursos naturais em 2030.

## Contato

### Assessoria de imprensa

O Mundo que Queremos

[amazonia2030@omundoquequeremos.com.br](mailto:amazonia2030@omundoquequeremos.com.br)

### Amazônia 2030

[contato@amazonia2030.org.br](mailto:contato@amazonia2030.org.br)

### Responsável pela pesquisa

Rudi Rocha

[rudi.rocha@fgv.br](mailto:rudi.rocha@fgv.br) | [rudi.rocha@ieps.org.br](mailto:rudi.rocha@ieps.org.br)



# Ficha técnica

## Autores

**Rudi Rocha**

FGV EAESP e IEPS

**Marcela Camargo**

FGV EAESP e IEPS

**Lucas Falcão**

FGV EAESP

**Mariana Silveira**

FGV EAESP

**Gabriela Thomazinho**

FGV EAESP

## Agradecimentos

Agradecemos a Beto Veríssimo, Juliano Assunção, Caetano Scanavino, Eugenio Scanavino e participantes das reuniões de acompanhamento deste projeto. Também agradecemos por contribuições valiosas à equipe do IEPS, pela disponibilidade de dados e por sugestões, em especial Beatriz Rache, Fernando Falbel e Helena Arruda. Agradecemos a Daniel Santos e Michel Szklo pela disponibilização de dados e códigos, e Cássio Turra e Rodrigo Soares por críticas e comentários sobre indicadores de mortalidade. Agradecemos a todas as pessoas que nos concederam entrevistas: gestores/as públicos, pesquisadore/as, profissionais da linha de frente na saúde, lideranças comunitárias, representantes de organizações não-governamentais e diferentes partes interessadas, estatais e não estatais. As diferentes perspectivas coletadas nas entrevistas trouxeram valiosas contribuições ao trabalho, sobretudo no que diz respeito à compreensão das heterogeneidades no território, dos desafios e possibilidades para o desenvolvimento de políticas públicas na Amazônia Legal. As opiniões e erros remanescentes são de nossa inteira responsabilidade.

## Palavras-chave

Saúde populacional; sistemas de saúde; serviços de saúde; rede assistencial e recursos humanos; financiamento e governança de sistemas de saúde.

# Índice

<b>Sumário Executivo .....</b>	<b>1</b>
<b>Introdução .....</b>	<b>7</b>
<b>Metodologia.....</b>	<b>11</b>
Análise Quantitativa .....	11
Fontes de Dados .....	11
Métodos .....	15
Análise Qualitativa .....	16
Limitações.....	17
<b>A Saúde da População na Amazônia Legal .....</b>	<b>21</b>
Expectativa de Vida .....	22
Taxas de Mortalidade .....	28
Saúde Materno-Infantil .....	40
Saúde Indígena .....	43
<b>Oferta de Serviços de Saúde.....</b>	<b>47</b>
Atenção Básica.....	47
Estabelecimentos de Saúde e Acesso a Serviços .....	56
Profissionais de Saúde .....	61
Setor Privado .....	66
<b>Financiamento e Governança .....</b>	<b>68</b>
Financiamento e Custos .....	68
Governança .....	72
<b>O Futuro da Saúde na Amazônia Legal: Natureza, Necessidades e Recursos.....</b>	<b>74</b>
Saúde da População: Necessidades e Recursos.....	74
Perspectivas para o Futuro: Natureza e Necessidades .....	82
<b>Referências Bibliográficas .....</b>	<b>85</b>
<b>Apêndice .....</b>	<b>94</b>
A. Panorama da Literatura.....	94
B. Metodologia: Detalhes e Notas Adicionais .....	97
Classificação de Municípios por Recorte Geográfico .....	97
Metodologia de Decomposição da Expectativa de Vida .....	98
C. Boxes Completos .....	100

<b>Anexo .....</b>	<b>120</b>
A. Dados e Metodologia: Tabelas Adicionais .....	120
B. Saúde da População: Figuras Adicionais .....	124
C. Oferta de Serviços: Figuras Adicionais .....	129

# Lista de Figuras e Tabelas

Figura 1. Condição de Saúde Autorreferida na Amazônia Legal e no Restante do Brasil, 2019.....	21
Figura 2. Evolução Recente da Expectativa de Vida Por Unidades da Federação, 2010-2019.....	23
Figura 3. Evolução da Diferença entre as Expectativas de Vida no Brasil e na Região Norte em Idades Exatas, 2010-2019.....	24
Figura 4. Decomposição da Diferença entre as Expectativas de Vida na Amazônia Legal e no Brasil por Idade e Causa de Morte, 2010-2019 .....	25
Figura 5. Decomposição da Diferença entre as Expectativas de Vida na Amazônia Legal e no Brasil por Causa de Morte, Separadamente para Cada Faixa Etária, 2010-2018.....	26
Figura 6. Decomposição da Diferença entre as Expectativas de Vida por Unidade da Federação, 2010-2019.....	27
Figura 7. Taxas de Mortalidade: Amazônia Legal vs Restante do País, 2008-2010 e 2017-2019.....	29
Figura 8. Taxas de Mortalidade por Causa de Óbitos: Amazônia Legal vs Restante do País, 2008-2010 e 2017-2019 .....	30
Figura 9. Evolução das Densidades das Taxas de Mortalidade por Causa de Óbitos em Municípios da Amazônia Legal, 2008-2010 e 2017-2019 .....	31
Figura 10. Evolução das Taxas Ajustadas de Mortalidade por Causas Não Comunicáveis, 2008-2019 .....	32
Figura 11. Evolução das Taxas Ajustadas de Mortalidade por Causas Externas, 2008-2019 .....	34
Figura 12. Taxa de mortalidade por Acidentes de Transporte: Amazônia Legal x Restante do Brasil, 2008-2019.....	35
Figura 13. Hábitos e comportamento: consumo de álcool, consumo abusivo de álcool e hábito de dirigir após beber: Amazônia Legal x Restante do Brasil .....	36
Figura 14. Evolução das Taxas Ajustadas de Mortalidade por Doenças Comunicáveis, 2008-2019 .....	37
Figura 15. Taxas de Mortalidade por Causa de Óbitos por mês na Amazônia Legal.....	39
Figura 16. Taxas de Mortalidade por Veiculação Hídrica e Infecção Respiratória por mês na Amaônia.....	39

Figura 17. Evolução de Indicadores de Saúde Materno-Infantil, 2008-2019 e 2010-2019.....	40
Figura 18. Evolução de Indicadores de Saúde Indígena, 2010-2017.....	44
Figura 19. Evolução da Cobertura da Atenção Básica na Amazônia Legal e no Restante do Brasil, 2008-2010 e 2017-2019.....	49
Figura 20. Mapeamento da Cobertura da Atenção Básica na Amazônia Legal, 2008-2010 e 2017-2019 .....	50
Figura 21. Densidade da Atenção Básica na Amazônia Legal e no Restante do Brasil, 2008-2019.....	51
Figura 22. Evolução das Equipes de Saúde da Família Ribeirinhas e Fluviais na Amazônia Legal, 2008-2019 .....	54
Figura 23. Número de Unidades e Equipes de Saúde da Família Ribeirinhas e Fluviais na Amazônia Legal, 2008-2010 e 2017-2019 .....	55
Figura 24. Leitos Hospitalares na Amazônia Legal e Restante do País, 2008-2010 e 2017-2019.....	57
Figura 25. Acesso a Serviços de Média e Alta Complexidade Mensurado por Distâncias na Amazônia Legal e Restante do País, 2009 e 2019.....	59
Figura 26. Mapa de Acesso a Serviços de Média e Alta Complexidade Mensurado por Distâncias na Amazônia Legal, em 2019 .....	60
Figura 27. Profissionais de Saúde na Amazônia Legal e no Restante do País, 2008-2010 e 2017-2019 .....	62
Figura 28. Proporção de Médicos do Programa Mais Médicos na Amazônia Legal e no Restante do País, 2012-2019 .....	63
Figura 29. Mapas da Evolução da Proporção de Médicos do Programa Mais Médicos, 2013-2018 .....	65
Figura 30. Presença do Setor Privado na Amazônia Legal e Restante do País, 2008-2010 e 2017-2019 .....	67
Figura 31. Gastos Municipais per Capita em Saúde, 2008-2019.....	69
Figura 32. Hábitos e Estilo de Vida .....	76
Figura 33. Hábitos e Estilo de Vida nas capitais (Vigitel), 2008-2019.....	77
Figura 34. Diagnóstico de Doenças Crônicas e Exames Clínicos .....	80
Figura 35. Motivos Para não Ir ao Médico .....	81
Figura 36. Classificação dos Municípios por Zonas e Bacias de Rios .....	98

Figura 37. Modelo Assistencial de Saúde Indígena .....	101
Figura 38. Hábitos e comportamento: consumo de álcool, consumo abusivo de álcool e hábito de dirigir após beber: Amazônia Legal x Restante do Brasil .....	107
Figura 39. Taxas de Mortalidade por Causa de Óbitos por mês na Amazônia Legal.....	109
Figura 40. Taxas de Mortalidade por Acidente de Transporte e Violência por mês na Amazônia Legal.....	110
Figura 41. Taxas de Mortalidade por Acidente de Transporte e Violência por mês na Amazônia Legal.....	110
Figura 42. Taxas de Mortalidade por Veiculação Hídrica e Infecção respiratória por mês na Amazônia Legal.....	111
Figura 43. Taxas Mensais de Mortalidade em Locais com Esgoto Inadequado vs Adequado na Amazônia Legal .....	112
Figura 44. Taxa de mortalidade por câncer de mama e câncer de colo de útero, 2008-2019.....	113
Figura 45. Taxas de Mortalidade e Gravidez na Adolescência em Municípios da Amazônia Legal com e sem Garimpo ilegal, com e sem Hidrelétricas em Operação, 2008-2019 .....	114
Tabela A. 1 - Classificação das Causas de Mortalidade por CID .....	120
Tabela A. 2 - Matriz de Mapeamento de Categorias de Possíveis Atores Entrevistados .....	122
Tabela A. 3 - Distribuição dos Entrevistados Segundo Área de Abrangência/Atuação .....	123
Tabela A. 4 – Distribuição dos entrevistados segundo categoria de vínculo .....	123
Figura B. 1 - Pirâmide Etária: Amazônia Legal x Restante do Brasil, 2010-2019 .....	124
Figura B. 2 - Evolução de Indicadores de Mortalidade Infantil de 0 a 4 Anos, 2008-2019.....	125
Figura B. 3 - Taxas de Mortalidade por Tipo de Zona na Amazônia Legal, 2008-2010 e 2017-2019 .....	126
Figura B. 5 - Taxas de Mortalidade por Rio de Acesso na Amazônia Legal, 2008-2010 e 2017-2019 .....	128
Figura C. 1 - Acesso a Serviços de Média e Alta Complexidade Mensurado por Distâncias na Amazônia Legal e Restante do País, 2009 e 2019 .....	129

## Lista de Siglas

AB	Atenção Básica
ACS	Agente Comunitário de Saúde
ANA	Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico
ANS	Agência Nacional de Saúde Suplementar
APIB	Articulação dos Povos Indígenas do Brasil
CIB	Comissões Intergestores Bipartite
CID	Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde
CIR	Comissão Intergestores Regional
CIT	Comissão Intergestores Tripartites
CNES	Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde
Datasus	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
DSEI	Distritos Sanitários Especiais Indígenas
DST	Doenças Sexualmente Transmissíveis
ESF	Estratégia Saúde da Família
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IEPE	Instituto de Pesquisa e Formação Indígena
LAI	Lei de Acesso à Informação
MS	Ministério da Saúde
OMS	Organização Mundial de Saúde
PAB	Piso da Atenção Básica
PMAQ	Programa de Melhoria do Acesso e da Qualidade
PMM	Programa Mais Médicos
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
PNS	Pesquisa Nacional de Saúde
RAIS	Relação Anual de Informações Sociais
SESAI	Secretaria Especial de Saúde Indígena
SIASI	Sistema de Informação da Atenção à Saúde Indígena
SIDRA	Sistema IBGE de Recuperação Automática
SIM	Sistema de Informações sobre Mortalidade
SINASC	Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos
SIOPS	Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde
SUS	Sistema Único de Saúde
UBS	Unidade Básica de saúde
UBSF	Unidade Básica de Saúde Fluvial
UF	Unidade da Federação

# Sumário Executivo

Este estudo teve como objetivo caracterizar de maneira sistemática a evolução recente e o quadro atual da saúde da população da Amazônia Legal, bem como a rede assistencial, a disponibilidade de recursos e de profissionais de saúde, a oferta e o acesso a serviços, o financiamento e a governança em saúde na região.

Existe importante literatura já publicada sobre saúde na Amazônia Legal. No entanto, em grande medida o conhecimento acumulado até aqui se baseia em estudos de caso, as evidências são muitas vezes fragmentadas em tópicos ou regiões, e são poucas as análises mais sistemáticas. Neste estudo, utilizamos métodos mistos de pesquisa, combinando técnicas quantitativas e qualitativas, com o objetivo de contribuir com novas evidências para o debate sobre o tema. O largo alcance dos dados e de entrevistas envolvidas neste estudo, bem como a interação entre a abordagem quantitativa e qualitativa, nos permitiu alcançar possibilidades analíticas inéditas.

Em primeiro lugar, caracterizamos a saúde da população da Amazônia Legal de diferentes modos. Analisamos a evolução da expectativa de vida nas unidades da federação (UFs) que estão parcial ou integralmente na região em comparação às demais do país. Seguimos então para uma análise complementar com base em taxas de mortalidade e indicadores mais específicos de saúde, como é o caso de indicadores de saúde materno-infantil e indígena. Dentre os principais resultados, encontramos:

- A saúde da população na Amazônia Legal está ficando para trás: a expectativa de vida ao nascer permanece relativamente mais baixa e tem evoluído mais lentamente na Amazônia Legal em comparação à média brasileira.
- A desvantagem em termos de expectativa de vida entre a região e o restante do país tem sido determinada por diferenciais na mortalidade por causas comunicáveis entre crianças de 0 e 4 anos (por exemplo, infecciosas e parasitárias), por causas externas na faixa entre 15 e 39 anos (tais como: violência e acidentes de transporte), e pelas causas não comunicáveis entre os mais idosos (tais como: circulatórias, diabetes e neoplasias).
  - A desvantagem da Amazônia Legal tem aumentado em particular devido ao avanço das causas não comunicáveis entre os mais idosos.
  - Essa tendência não tem sido contrabalançada por um avanço mais rápido na saúde infantil ao longo do tempo, como é esperado em regiões mais vulneráveis.

- A maior quantidade de óbitos atualmente na região ocorre por doenças não comunicáveis: em 2017-2019, a taxa bruta de mortalidade por causas não comunicáveis na região foi aproximadamente 3,5 vezes maior que as taxas por causas externas e por causas comunicáveis.

Seguimos então com a caracterização da disponibilidade de recursos de saúde na Amazônia Legal. Dentre os principais resultados, destacamos:

- Embora a cobertura populacional da atenção básica seja relativamente grande na região, a razão entre recursos e a área do território bem como a infraestrutura das unidades básicas de saúde (UBS) são bastante inferiores ao encontrado no restante do país. Verificamos, por exemplo, que 49% das UBS da Amazônia Legal não localizadas em capitais contavam com conexão à internet, enquanto a proporção das unidades com internet fora da região era de 76%; apenas 19% das unidades na região tinham geladeiras exclusivas para medicamentos em condições de uso, contra 32% fora da região.
- A densidade de equipamentos e de profissionais de saúde per capita é relativamente baixa, quadro este com poucos avanços. Por exemplo, em 2009, a distância linear média de uma sede municipal ao estabelecimento mais próximo com serviço de urgência e emergência disponível pelo SUS na região era de 17 km. Dez anos depois, o cenário se mantinha praticamente estável, com uma distância média de 15 km. No restante do país, em 2019, a distância média era de pouco menos de 10 km, em torno de 55% menor. Para equipamentos com serviços de mais alta complexidade o quadro é ainda mais desfavorável. Em 2019, o estabelecimento mais próximo com serviço de diálise estava distante, em média, 134 km na Amazônia Legal e 43 km no resto do país. No caso de quimioterapia, respectivamente, 188 km e 75 km. Espera-se que estes números subestimem as desigualdades, já que a comparação das distâncias lineares, apesar de ilustrar um quadro de muita disparidade, ameniza uma situação que é provavelmente muito mais adversa dado que o custo/tempo de transporte de cada km linear na região é muito maior que no restante do país.
- No caso de profissionais de saúde, no final da década passada, a relação de médicos por habitante era metade na região em comparação ao resto do país. Não apenas isso, essa média esconde grande heterogeneidade espacial e por especialidades. A razão entre o número de médicos per capita atuando em capitais versus (vs) demais municípios na Amazônia Legal chegava a 3,15 (2,05 vs 0,65), enquanto na Região Sudeste a razão era de 1,99 (3,80 vs 1,99). No caso de cardiologistas e oncologistas, por exemplo, em média, a disponibilidade de médicos por 1.000 habitantes na Amazônia Legal era cerca de 3 vezes menor em comparação ao restante do país.

- Por outro lado, a disponibilidade de profissionais de enfermagem tem aumentado na Amazônia Legal relativamente mais em comparação a de médicos. Além disso, a distância para a média do indicador para o restante do país tem diminuído e é relativamente pequena em comparação ao que observamos entre os médicos.
- Dada a dificuldade de fixar médicos na Amazônia Legal, analisamos também estatísticas do Programa Mais Médicos (PMM) e verificamos que o programa é particularmente importante para a região. Os médicos do programa chegaram a representar mais de 12% do total de médicos na Amazônia Legal em 2015, com queda nos últimos anos. No restante do país esse percentual chegou a um pico de apenas 4,5% em 2015. Mais do que isso, em muitos municípios da região o PMM responde pela grande maioria dos médicos disponíveis.

Descrevemos também a capacidade que os governos locais têm de fazer frente aos desafios na região. Concentramo-nos em particular na capacidade de financiamento e governança dos governos municipais:

- Pelo lado dos recursos, os municípios da Amazônia Legal têm menor capacidade de financiar a saúde e são mais dependentes de transferências. Em 2019, o gasto municipal per capita em saúde na Amazônia Legal foi em média 25% menor em comparação ao restante do país. Além disso, até meados da década passada, o gasto tendeu a aumentar relativamente mais em municípios fora da Amazônia Legal, muito provavelmente devido ao ciclo econômico e aumento de arrecadação dos municípios com maior porte e renda per capita.
- Pelo lado das despesas, existe muito pouca informação sistematizada no Brasil sobre custos e dispêndios por tipo de serviço em nível local. A literatura sugere que os custos com recursos humanos na provisão de atenção básica tendem a ser substancialmente superiores na Região Norte em comparação ao resto do país. Por exemplo, a remuneração média de médicos na região pode chegar a quase duas vezes mais que no Sudeste para municípios de até 10.000 habitantes. Como verificamos em entrevistas, outros itens de custeio elevam os custos totais da atenção básica ainda mais na Amazônia Legal, como é o caso de combustível e transporte.
- Discutimos também dificuldades institucionais. O processo de regionalização da saúde na Amazônia Legal tem avançado, mas com dificuldades. Verificamos baixa institucionalização. Por exemplo, cerca de 52% dos municípios fora da região participavam de algum consórcio intermunicipal de saúde, contra apenas 23% na Amazônia Legal.

Por fim, discutimos as perspectivas para o futuro da saúde na Amazônia Legal, começando por interpretações acerca dos determinantes da evolução mais lenta e das restrições ao avanço mais rápido da saúde na região.

- Uma primeira hipótese é a de que hábitos e estilos de vida sejam diferentes entre as regiões, e particularmente menos saudáveis na Amazônia Legal, resultando em maior prevalência de condições crônicas ao longo do tempo conforme a população envelhece. Avaliamos hábitos e estilos de vida em UFs que compõem parcial ou integralmente a região em comparação às demais com base na Pesquisa Nacional de Saúde de 2019 (PNS 2019) e nos dados do Vigitel. Encontramos resultados ambíguos, se não forem mais favoráveis à Amazônia Legal. Uma segunda hipótese refere-se ao perfil de rendimentos e emprego, uma vez que uma renda familiar per capita mais alta é tipicamente associada a melhores condições de moradia, maior acesso a bens e serviços de saúde, dentre outros fatores determinantes de saúde. Em geral, não parece haver variação em condições econômicas entre as regiões que justifiquem a evolução das diferenças na saúde da população ao longo do tempo.
- Uma terceira hipótese refere-se ao desencontro entre necessidades crescentes por serviços de saúde, algo esperado conforme a população envelhece, e oferta de serviços restrita. Recorremos mais uma vez à PNS 2019 para examinar essa questão. Os resultados sugerem que existam dificuldades no rastreamento, diagnóstico e monitoramento de condições crônicas importantes, como diabetes e hipertensão. Os resultados são consistentes com o perfil de distâncias e dificuldades de acesso a serviços documentados neste estudo. Por exemplo, de acordo com a pesquisa, a proporção de diabéticos e hipertensos que relataram ser a distância ou a dificuldade no transporte motivos para não ir ao médico é relativamente maior entre residentes da Amazônia Legal, enquanto o controle da doença foi relativamente mais apontado como motivo entre residentes das demais regiões. Não notamos, por exemplo, haver diferenças entre as regiões com respeito a motivos relacionados a dificuldades financeiras ou problemas de informação.

Em suma, o desencontro entre necessidades crescentes por serviços de saúde e a dificuldade de reação da oferta, em particular no caso das doenças não comunicáveis, pode sustentar uma ampliação da diferença na expectativa de vida entre a Amazônia Legal e o restante do país conforme a população continuar envelhecendo. Como agravante, parte dos recursos existentes, e que são relativamente escassos, continuam sendo direcionados ao tratamento de doenças comunicáveis e traumas relacionados a causas externas que persistem na região. Mantendo-se as tendências atuais, portanto, temos um prognóstico de ampliação das desigualdades e, eventualmente, de desaceleração dos ganhos de expectativa de vida ao longo do tempo na Amazônia Legal.

Discutiremos em detalhes desafios, soluções e boas práticas nos próximos estudos desta série. Por ora, em linhas gerais, levantamos alguns caminhos:

- As soluções passam pelo aporte de mais recursos bem como de mais eficiência, compartilhamento e coordenação no uso desses recursos, sem perder de vista que regiões diferentes enfrentam perfis epidemiológicos, ambientais, institucionais, culturais e de escala diferentes.
  - Dada a baixa capacidade de financiamento dos municípios com arrecadação própria, é necessário que governos estaduais e a União introduzam instrumentos de transferência de recursos de modo a ampliar recursos, mas também induzir coordenação entre municípios na alocação e compartilhamento de equipamentos e profissionais de saúde, assim como o monitoramento conjunto no uso dos recursos.
  - A integração das ações poderia se estender às necessidades de outras áreas sociais, como é o caso da assistência social, educação e de políticas de emprego e treinamento.
- As soluções passam também pelo fortalecimento da atenção primária como principal porta de entrada para os serviços de saúde e como vetor de coordenação regional, apoiado por sistemas de informação, infraestrutura básica funcional e permanência de profissionais na ponta.
  - Com relação à presença de profissionais, documentamos a importância do PMM para a região e a disponibilidade relativamente maior de profissionais de enfermagem, importantes na provisão de atenção primária e cujas atuações poderiam ser fortalecidas.
  - Em particular, dado o isolamento de populações e o envelhecimento populacional, os serviços de atenção primária tornam-se cada vez mais fundamentais para a prevenção e o manejo de doenças crônicas e para garantir o acesso a medicamentos de uso contínuo, que se tornarão cada vez mais importantes para evitar casos de agudização e a necessidade de recorrer a serviços de urgência e emergência distantes.
  - Ainda assim, dada a distância para serviços de mais alta complexidade e internação, muitas vezes os pacientes e suas famílias necessitam de apoio para o custeio de deslocamento e estadia longe de suas residências. Mais uma vez faz-se necessária a integração de políticas sociais, como é o caso de programas de assistência social, de transferência de renda e de saúde.

Por fim, mas não menos importante, documentamos uma série de especificidades da região e problemas graves que requerem reação rápida de União, estados e municípios. Este é o caso de questões muito bem caracterizadas pela experiência de atores locais e indicada pelos dados:

por exemplo, dentre tantas, a necessidade de consolidação de uma base de dados sobre a saúde indígena; a violência e a prevalência de problemas de saúde da mulher em áreas de exploração do garimpo; a mortalidade infantil por doenças de veiculação hídrica e a precariedade das instalações de unidades básicas de saúde. Estes temas são discutidos em destaque em *Boxes* ao longo do texto e detalhados no anexo deste estudo.

# Introdução

A Amazônia Legal cobre cerca de 5 milhões de km<sup>2</sup>, onde se manifestam de maneira extrema não apenas a fronteira da degradação ambiental no país, como também a da vulnerabilidade social e enormes desafios para o desenho e a implementação de políticas públicas. A população da região é heterogênea e ainda relativamente jovem. São cerca de 25 milhões de habitantes, que permanecem sobrerrepresentados na pobreza apesar da contínua expansão do agronegócio e da fronteira econômica.

Dentre os maiores desafios para a Amazônia Legal, destacam-se os indicadores de saúde e de acesso a serviços de saúde. Por um lado, o perfil epidemiológico da região é reconhecidamente diverso e desafiador. De acordo com as Tábuas de Mortalidade do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no ano anterior ao do início da pandemia da Covid-19, a expectativa de vida ao nascer na Região Norte era a mais baixa do país – cerca de 2,6 anos menor que a do país como um todo e 1 ano inferior à da Região Nordeste. Por outro lado, a entrega de serviços de saúde na região é extremamente complexa por conta de sua geografia, pelo padrão de ocupação do território, dentre inúmeros outros fatores. Ainda, a capacidade de governos locais em financiar e implementar políticas públicas é reconhecidamente limitada pela escassez de recursos de toda ordem. Como superar estes desafios e avançar na saúde? Em particular, como fazer frente aos desafios que ainda estão por vir? Os serviços de saúde estão preparados para lidar com as necessidades que o envelhecimento populacional em breve lhes trará? Responder estas perguntas o quanto antes é fundamental uma vez que o desencontro entre necessidades crescentes e capacidades limitadas pode implicar restrições sérias ao avanço da expectativa de vida na região ao longo do tempo e na ampliação das desigualdades.

Este estudo tem como objetivo contribuir para o debate ao caracterizar de maneira sistemática a evolução recente e o quadro atual da saúde da população da Amazônia Legal, bem como de sua rede assistencial, a disponibilidade de recursos e de profissionais de saúde, a infraestrutura física e a oferta de serviços, o financiamento e a governança regional. Utilizamos os microdados de alguns dos mais importantes sistemas de informação e bases de dados do Ministério da Saúde, IBGE e Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS) para caracterizar a evolução de indicadores de saúde populacional, provisão de serviços, disponibilidade de recursos e financiamento em saúde na Amazônia Legal em comparação ao restante do país entre 2010 e 2019. A análise qualitativa teve como base pesquisa documental, revisão da literatura acadêmica e entrevistas com diversos atores envolvidos com políticas públicas de saúde na

Amazônia Legal. No presente estudo, estas atividades tiveram como objetivo identificar padrões e fenômenos não cobertos pelos sistemas de informação e aumentar a compreensão dos dados levantados na análise quantitativa. Um estudo ainda em andamento reportará em detalhes os resultados da análise qualitativa com base nas entrevistas.

Caracterizamos a saúde da população da Amazônia Legal de diferentes modos. Em primeiro lugar, analisamos a evolução da expectativa de vida nas UFs que estão parcial ou integralmente na região em comparação às demais. Seguimos então para uma análise complementar com base em taxas de mortalidade e indicadores mais específicos de saúde, como é o caso de indicadores de saúde materno-infantil e indígena. Os resultados indicam que a expectativa de vida ao nascer permanece relativamente mais baixa e tem evoluído mais lentamente na Amazônia Legal em comparação à média brasileira. Mais do que isso, observamos que esta desvantagem da Amazônia Legal tem aumentado em particular devido ao avanço das causas não comunicáveis entre os mais idosos. De fato, em 2019 a taxa bruta de mortalidade por causas não comunicáveis na região foi aproximadamente 3,5 vezes maior que as taxas por causas externas e por causas comunicáveis. Essa tendência não tem sido contrabalançada por um avanço mais rápido na saúde infantil, como esperado em regiões mais vulneráveis.

Seguimos então com a caracterização da disponibilidade de recursos de saúde na Amazônia Legal. Em primeiro lugar, descrevemos a evolução da cobertura de equipes e serviços de atenção básica nos municípios da região em comparação ao restante do país. Documentamos que, embora a cobertura populacional da atenção básica seja relativamente grande na região, a razão entre recursos e a área do território bem como a infraestrutura das unidades básicas de saúde são bastante inferiores ao encontrado no restante do país. Na mesma linha, seguimos com um mapeamento dos recursos físicos (estabelecimentos de saúde e por tipo de serviços disponíveis) e de profissionais de saúde. Observamos que a densidade de equipamentos e de profissionais de saúde per capita é bastante baixa, quadro este com poucos avanços. No caso de profissionais de saúde, no final da década passada a relação de médicos por habitante era metade na região em comparação ao resto do país. Por outro lado, a disponibilidade de profissionais de enfermagem tem aumentado na Amazônia Legal relativamente mais em comparação a de médicos. Verificamos também que o PMM é particularmente importante para a região, respondendo pela grande maioria dos médicos disponíveis em muitos municípios.

Descrevemos também a capacidade que os governos locais têm de fazer frente aos desafios na região. Concentramo-nos em particular na capacidade de financiamento e governança dos governos municipais, tão importantes na provisão de serviços de atenção primária e de vigilância, e na articulação destes com os demais serviços de mais alta complexidade. Verificamos que, pelo lado dos recursos, os municípios da Amazônia Legal têm menor capacidade de financiar a saúde e são mais dependentes de transferências. Pelo lado das

despesas, existe muito pouca informação sistematizada no Brasil sobre custos e dispêndios por tipo de serviço em nível municipal. No entanto, as estimativas existentes sugerem que os custos com recursos humanos na provisão de atenção básica tendem a ser substancialmente superiores na Região Norte em comparação ao resto do país. Como verificamos em entrevistas, outros itens de custeio elevam os custos totais da atenção básica ainda mais na Amazônia Legal, como é o caso de combustível e transporte. Discutimos também dificuldades na governança regional e baixa institucionalização da cooperação entre municípios.

Por fim, discutimos as perspectivas para o futuro da saúde na Amazônia Legal, começando por interpretações acerca dos determinantes da evolução mais lenta e das restrições ao avanço da saúde na região. Em particular, as evidências sugerem que o desencontro entre necessidades crescentes por serviços de saúde e a dificuldade de reação da oferta pode sustentar uma ampliação da diferença na expectativa de vida entre a Amazônia Legal e o restante do país conforme a população continuar envelhecendo. Como agravante, parte dos recursos existentes e que são relativamente escassos continuam sendo direcionados ao tratamento de doenças comunicáveis e a traumas relacionados a causas externas que persistem na região. Mantendo-se as tendências atuais, portanto, temos um prognóstico de ampliação das desigualdades e, eventualmente, desaceleração dos ganhos de expectativa de vida ao longo do tempo na Amazônia Legal.

Existe vasta e importante literatura já publicada sobre saúde na Amazônia Legal. Os estudos têm mostrado como heterogeneidades e complexidades do território oferecem inúmeros desafios às políticas de saúde (Oliveira 2008; Garnelo et al. 2013; Garnelo et al. 2018; Garnelo 2019; Viana et al. 2007; Viana et al. 2015; Viana et al. 2016; Castro et al. 2019). Dentre os desafios, destacam-se barreiras geográficas e obstáculos naturais, que dificultam a oferta e o planejamento regional e integrado dos serviços; as transformações no território ao longo das últimas décadas, sobretudo no que diz respeito a problemas socioambientais associados a atividades exploratórias dos recursos naturais, a grandes obras de infraestrutura e à urbanização crescente sem planejamento (Oliveira 2008; Castro et al. 2019; Garnelo 2019); a vulnerabilidade socioeconômica da população, bem como a existência de comunidades tradicionais com diferentes necessidades e especificidades culturais, como é o caso das comunidades ribeirinhas, indígenas e quilombolas (Oliveira 2008; Garnelo 2019). Como documentam os estudos, nota-se um cenário onde coexistem desde centros urbanos com maior densidade populacional, como é o caso das capitais e regiões metropolitanas, até áreas mais isoladas e menos adensadas. Essa diversidade se traduz também em desigualdades quanto ao acesso a políticas de saúde (Oliveira 2008; Viana et al. 2007; Castro et al. 2019; Garnelo 2019; Maciel et al. 2019). Em especial, as condições de saúde das comunidades ribeirinhas, quilombolas e indígenas são afetadas pelas transformações socioambientais observadas na

Amazônia Legal ao longo das últimas décadas (Oliveira 2008; Viana et al. 2007; Castro et al. 2019; Garnelo 2019; Maciel et al. 2019).

Em grande medida, no entanto, o conhecimento acumulado até aqui se baseia em estudos de caso específicos, as evidências são muitas vezes fragmentadas em tópicos e têm como origem uma determinada localidade. São poucas as análises mais sistemáticas. Neste estudo, mais especificamente, utilizamos métodos mistos, combinando técnicas quantitativas e qualitativas de pesquisa. O largo alcance dos dados e de entrevistas envolvidas neste estudo, bem como a interação entre a abordagem quantitativa e qualitativa, nos permitiu alcançar possibilidades analíticas inéditas.

Além desta introdução, o trabalho é composto das seguintes seções. Na próxima seção, descrevemos os dados e a metodologia deste estudo. Nas seções seguintes, caracterizamos a saúde da população e a oferta de serviços de saúde na Amazônia Legal. Seguimos então com uma seção sobre financiamento e governança, e concluimos com uma discussão sobre perspectivas futuras para a saúde na região. Material complementar e extensões que nos parecem importantes são descritos em *Boxes* ao longo do texto ou apresentados na seção de Apêndice em detalhes, como é o caso de um panorama da literatura sobre saúde na Amazônia Legal (Apêndice A) e de detalhes metodológicos (Apêndice B). Extensões dos *Boxes* são apresentadas no Apêndice C.

# Metodologia

Neste estudo utilizamos métodos mistos para a caracterização da saúde na Amazônia Legal. Utilizamos os microdados de alguns dos mais importantes sistemas de informação e bases de dados do Ministério da Saúde, IBGE e ANS para caracterizar a evolução de indicadores de saúde populacional, provisão de serviços, disponibilidade de recursos e financiamento em saúde na Amazônia Legal em comparação ao resto do país. Quando possível, realizamos análises ao nível de municípios e contamos com técnicas de georreferenciamento de dados com o objetivo de identificar heterogeneidades espaciais. A análise qualitativa teve como base pesquisa documental, revisão da literatura acadêmica e entrevistas com diversos atores envolvidos com políticas públicas de saúde na Amazônia Legal. Essas atividades tiveram como objetivo identificar fenômenos não cobertos pelos sistemas de informação e aumentar a compreensão dos dados levantados na análise quantitativa. Nesta seção descrevemos a metodologia do estudo e suas limitações.

## Análise Quantitativa

### Fontes de Dados

Utilizamos diversas bases de dados na análise quantitativa. Dentre as principais, listamos: (i) as Tábuas Completas de Mortalidade por UF e por ano, disponibilizadas pelo IBGE; (ii) os microdados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/Datasus) e do Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC/Datasus) do Ministério da Saúde; (iii) o Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde (SIOPS) e o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES/Datasus), também do Ministério da Saúde, que nos permitem, respectivamente, construir indicadores anuais ao nível municipal sobre receitas e despesas em saúde, e mapear estabelecimentos, recursos físicos e humanos e disponibilidade de serviços de saúde em nível local; (iv) dados da ANS, com a cobertura municipal de planos privados de saúde; (v) dados do e-Gestor, com indicadores de cobertura da Atenção Básica; e da Secretaria Especial de Saúde Indígena (SESAI), para a construção de indicadores de saúde das populações indígenas; e (vi) os microdados da mais recente Pesquisa Nacional de Saúde (PNS/IBGE, 2019) e do Vigitel. Detalhamos a seguir as bases de dados utilizadas e descrevemos outros dados auxiliares à análise.

As Tábuas de Mortalidade serviram de base para a caracterização da saúde populacional nas UFs que compõem a Amazônia Legal e, em particular, para análises de decomposição de expectativa de vida. Como será detalhado abaixo, a partir destes dados, somos capazes de comparar a evolução da expectativa de vida em cada UF pertencente à Amazônia Legal contra cada uma das demais 18 UFs do país, ao nível mais granular possível (por UF e faixa etária), e identificar quais grupos etários contribuíram relativamente mais *versus* menos para o avanço da expectativa de vida na região em comparação ao restante do país.

O SIM/Datasus nos fornece informações detalhadas sobre cada óbito registrado no país, incluindo data e local de ocorrência da morte, município de residência da pessoa falecida, bem como sua idade, gênero e a causa da morte de acordo com Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde (CID-10). Com os microdados em mãos, calculamos taxas brutas de mortalidade por idade e causa através da divisão entre o número total de óbitos e a população residente em determinada unidade geográfica (município, UF ou outros agrupamentos, por 100 mil residentes) no ano considerado. Utilizamos as projeções populacionais municipais disponibilizadas pelo Datasus para construir a população residente em cada município e em cada ano. Também apresentaremos taxas de mortalidade ajustadas por idade. Para tanto, foi calculada a soma das taxas de mortalidade para faixas etárias quinquenais (sendo a última faixa 80 anos ou mais) ponderada pela proporção destas faixas com base na população de 2010. Discutiremos à frente as limitações metodológicas nos cálculos das taxas de mortalidade e demais estatísticas vitais.

Com base na CID-10, utilizando classificação da OMS (2013), criamos três categorias principais de causas de óbitos para guiar a análise: (i) não comunicáveis, (ii) comunicáveis e (iii) externas. Analisamos também o padrão de mortalidade por causas mal definidas. De maneira geral, o grupo de agravos não comunicáveis inclui doenças crônicas, como diabetes, doenças endócrinas, sanguíneas, imunológicas, cardiovasculares, neoplasmas, relacionadas à condição neurológica, entre outras. Já o grupo de doenças comunicáveis inclui agravos infecciosos e parasitários, infecções respiratórias e agravos relacionados às condições transmissíveis maternas e perinatais. A terceira classificação, de causas externas, inclui lesões intencionais (como violência) e não intencionais (como acidentes de trânsito). O grupo de doenças mal definidas inclui todas as mortes decorrentes de sintomas e achados anormais de exames clínicos e de laboratório não classificados em outra parte. Óbitos por doenças mal definidas foram distribuídos com base na proporção de óbitos por causa válida em relação ao total de óbitos por doenças comunicáveis e não comunicáveis, ou seja, a distribuição não considerou causas externas. Por fim, também analisamos em detalhes causas de óbitos específicas com o objetivo de caracterizar particularidades da Amazônia Legal, dentre elas, por exemplo, por doenças infecciosas associadas à água e saneamento inadequados (de veiculação hídrica) e por

acidentes de transporte envolvendo motos. Apresentamos na Tabela A. 1 do Anexo A a lista completa com as classificações que compõem cada uma das categorias analisadas.

Para a construção dos indicadores de saúde materna e infantil, utilizamos estimativas já consolidadas pelo IBGE ao nível dos estados (para o caso da taxa de mortalidade infantil utilizamos indicadores implícitos de projeções populacionais) e os microdados do SIM e do SINASC, para examinar indicadores e padrões mais específicos. Este último sistema contém, no que diz respeito ao parto de nascidos vivos, informações relativas ao município de residência e idade da mãe, bem como o peso do recém-nascido dentre outras informações. Para os indicadores sobre a cobertura da Atenção Básica (AB), acessamos as informações fornecidas pelo Ministério da Saúde através do e-Gestor, que incluem o número de equipes de atenção básica, do Estratégia Saúde da Família (ESF) e de agentes comunitários de saúde (ACS) por município e por ano. Para calcular a cobertura populacional, seguimos as orientações do Ministério da Saúde. Calculamos a cobertura populacional do ESF através da multiplicação do número de equipes por 3.450, sobre a população residente em determinado espaço geográfico e ano considerado. Para a AB como um todo, calculamos a cobertura através da soma de dois fatores: o número de equipes ESF multiplicado por 3.450, como mencionado, adicionado o número de equipes equivalentes e parametrizadas multiplicado por 3.000, sobre a população residente em determinado espaço geográfico e ano considerado. As equipes de AB parametrizadas correspondem às equipes tradicionais que foram parametrizadas para adesão ao Programa de Melhoria do Acesso e da Qualidade (PMAQ). A cobertura de ACS é calculada pela multiplicação do número de agentes por 575, sobre a população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado.

Utilizamos os microdados do CNES/Datasus ao nível do município para mapear recursos físicos e a rede assistencial, por exemplo, o número de hospitais, de leitos hospitalares e de leitos de UTI por município, ano e natureza jurídica. Dessa forma, conseguimos calcular a taxa de recursos físicos por 100 mil habitantes ao longo de todo o período analisado. Para avaliarmos a presença do setor de saúde privado, combinamos os dados do CNES com os dados da ANS, que disponibiliza o número de beneficiários por município e por ano. Calculamos então a cobertura de planos privados de saúde, assim como a taxa de leitos privados hospitalares e de UTI por meio da divisão entre o número de leitos privados sobre o total de beneficiários por 100 mil habitantes. Da mesma forma, as taxas de recursos físicos do SUS foram calculados através da razão entre o total do recurso físico analisado sobre a população desconsiderando os beneficiários de planos privados de saúde.

Também com base no CNES, conseguimos identificar a presença de serviços específicos nos municípios, por exemplo, estabelecimentos que oferecem procedimentos de média ou alta complexidade, como é o caso de diálise ou quimioterapia. Conseguimos também criar uma

proxy para a distância a serviços de saúde mais complexos/especializados. As distâncias foram calculadas através da localização das sedes municipais até a sede municipal mais próxima que oferece determinado serviço. Vale ressaltar que as distâncias apresentadas são uma proxy e estimam distâncias em linha reta, ou seja, não levam em consideração o tipo de trajeto (fluvial ou via terrestre) ou as condições de transportes (dificuldade de acesso). Assim, os números apresentados podem estar subestimados. Os dados referentes às equipes e unidades básicas de saúde fluviais (UBSF) foram obtidos por tabulações do Tabnet (Datusus) por município e ano.

Os indicadores de recursos humanos foram obtidos através do Tabnet (Datusus), como o total de médicos e por especialidade e profissionais de enfermagem (foram considerados aqueles registrados como enfermeiros, técnicos e auxiliares de enfermagem). Foram extraídos dados por município, mês e ano. Para o total do ano, fizemos a média mensal de profissionais por município. Vale ressaltar que como muitos profissionais trabalham em diversas instituições, foram considerados apenas os profissionais e não as diferentes ocupações ou vínculos de cada profissional. Por fim, obtivemos via a Lei de Acesso à Informação (LAI) o número de médicos vinculados ao PMM, entre 2013 e 2019 por município. Combinando esses dados com os de recursos humanos do Tabnet, conseguimos verificar a proporção de médicos que faziam parte do PMM em cada município.

Também obtivemos através da LAI os dados de saúde indígena junto à SESAI. Foram compartilhadas informações sobre óbitos indígenas por município, por faixa etária, por sexo, por ano e por código CID-10 entre 2010 e 2017. Apesar da subnotificação e da pouca confiabilidade dos dados, calculamos taxas aproximadas de mortalidade assim como fizemos com os dados provenientes do SIM.

Para dados de financiamento, utilizamos o Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde (SIOPS), que fornece dados referentes às receitas totais e às despesas com saúde por município e ano. Com o SIOPS também conseguimos identificar se as despesas foram custeadas através de transferências federais para a saúde ou de recursos próprios. Os valores foram deflacionados pelo IPCA anual usando como base o ano de 2018 e calculados em termos per capita.

Utilizamos os microdados da PNS 2019, que cobre informações sobre a situação da saúde da população, estilo de vida, existência de doenças crônicas não transmissíveis, acesso a serviços de saúde, medidas antropométricas, dentre outras variáveis. A pesquisa é realizada por amostragem probabilística de domicílios, para todo o território nacional, excluindo áreas com características especiais como agrupamentos quilombolas e indígenas. Como o menor nível de desagregação no caso da PNS é o da região metropolitana, as análises derivadas dessa base

serão apresentadas ao nível da UF e não ao nível municipal. Complementaremos a análise com dados anuais do Vigitel, disponível apenas para as capitais dos estados.

## Métodos

Neste estudo realizamos análises descritivas e comparamos a evolução de indicadores da Amazônia Legal aos do restante do país. O intervalo temporal considerado cobre os anos de 2008 a 2019. Para suavizar a variabilidade entre anos, comum a muitos indicadores, e caracterizar tendências temporais de mais longo prazo, na maior parte das análises comparamos médias para o triênio do período inicial (2008 a 2010) e final (2017 a 2019). Especificamente com relação aos dados sobre populações indígenas, obtivemos acesso apenas a informações para os anos de 2010 a 2017.

Os principais resultados são baseados em comparações de médias agregadas para as duas regiões, Amazônia Legal vs restante do país. Neste caso, os indicadores para uma determinada região levam em conta todas as UFs ou todos os municípios que a compõem. Por exemplo, o número de médicos per capita na Amazônia Legal é computado como o somatório de todos os médicos com vínculo em algum município da região dividido pelo somatório de toda a população da região. O mesmo indicador é computado de maneira análoga para o resto do Brasil. Como médias agregadas podem esconder heterogeneidades importantes da região, quando possível, reportamos também indicadores ao nível de diferentes agrupamentos regionais (por exemplo, por UF ou por troncos fluviais) e médias municipais simples. A metodologia de classificação de municípios e regiões em recortes geográficos mais específicos é detalhada na seção de Apêndice B e os resultados baseados em recortes específicos são reportados no Anexo B.

Recorremos a análises de decomposição para examinar o desempenho relativo da expectativa de vida na Amazônia Legal em comparação aos demais estados do Brasil. Para isto, seguimos a metodologia proposta por Arriaga (1984), (1989), descrita em Preston (2001), e recentemente utilizada por Soares et al. (2021). Utilizamos duas bases de dados para tanto. A primeira delas é composta pelas Tábuas Completas de Mortalidade do IBGE, que nos fornecem as funções convencionais das tábuas de vida e os dados de expectativa de vida por faixa etária, por UF e por ano. A segunda fonte consiste nos microdados do SIM, de modo a obter a proporção de óbitos por causas de mortalidade no total de óbitos por UF, por faixa etária e por ano, uma vez que as taxas de mortalidade específicas por idade já são calculadas e disponibilizadas diretamente nas Tábuas de Mortalidade do IBGE. Para combinarmos as duas bases, utilizamos as mesmas segregações empregadas pelo IBGE nos microdados do SIM: faixa etária, UF e ano. Ao final, temos uma base de dados por UF, por faixa etária, por ano e por causa de morte, entre 2010 e 2019. Como estamos interessados no desempenho da Amazônia Legal em relação ao

restante do país, comparamos cada uma das nove UFs que pertencem parcial ou integralmente à região contra as dezoito demais UFs do Brasil, sempre levando em consideração o grupo etário, a causa de óbito e ano analisado. A partir disso, utilizamos técnicas de decomposição da evolução da expectativa de vida nas UFs da região em comparação às demais, o que nos permite identificar quais são os grupos etários e causas de óbitos que mais têm contribuído versus as que menos impacto têm para as diferenças entre a expectativa de vida na região em comparação ao resto do país. Os detalhes da metodologia de decomposição são descritos na seção de Apêndice B.

## **Análise Qualitativa**

A análise qualitativa tem como objetivo identificar fenômenos não cobertos pelos sistemas de informação e aumentar a compreensão dos resultados encontrados na análise quantitativa por meio de entrevistas com atores ligados às políticas de saúde na Amazônia Legal. Em particular, observamos como atores locais interpretam e explicam os fenômenos encontrados nos dados quantitativos, e o que apontam como soluções e boas práticas.

O roteiro das entrevistas foi elaborado com base em revisão de literatura, entrevista exploratória com profissionais da saúde e análises quantitativas preliminares. A partir do mapeamentos de questões a serem aprofundadas em uma análise qualitativa, elaborou-se um roteiro de entrevista semiestruturada com itens divididos nos seguintes blocos: i) demanda; ii) doenças específicas; iii) diferenças regionais; iv) acesso; v) oferta; vi) boas práticas; vii) profissionais de saúde; viii) saúde indígena.

Para a seleção dos entrevistados, elaboramos uma matriz de mapeamento de categorias de atores considerando os critérios: i) atores envolvidos na saúde pública a partir de uma perspectiva macro (gestores públicos, especialistas, organizações não-governamentais, etc), e atores envolvidos no quadro micro, ligados à implementação das políticas públicas no território (profissionais da linha de frente, usuários das políticas, representantes comunitários, etc); ii) demais atores envolvidos na oferta, na demanda e especialistas.

A seleção das pessoas para entrevista se pautou por meio de amostra propositiva (Merriam e Tisdell 2016); (Yin 2018), cujos critérios envolveram tanto a seleção por (a) aspectos teóricos e dimensões de interesse, resultando nas 21 categorias de entrevistados descritas na Tabela A. 2 do Anexo A, bem como considerações sobre a heterogeneidade da região; quanto por (b) seleção por conveniência e bola de neve, dado que determinadas pessoas e instituições já tinham manifestado disponibilidade para serem entrevistadas (e/ou já tinham contato com a coordenação do projeto Amazônia 2030) e correspondiam às categorias de interesse pré-definidas no desenho da pesquisa qualitativa.

Ao total, foram feitas 28 entrevistas com duração em torno de 1h30. A Tabela A. 3 do Anexo A mostra a distribuição das pessoas entrevistadas, segundo a categoria e área de abrangência no território. As entrevistas foram realizadas via Zoom, gravadas e posteriormente transcritas. Em alguns casos, quando o(a) entrevistado(a) tinha dificuldade de acesso à internet, as entrevistas ocorreram por telefone. A análise das entrevistas foi realizada com o apoio do software NVivo por meio de um processo de codificação. Por vezes, as falas dos entrevistados foram usadas neste estudo para ilustrar determinado fenômeno, mantendo o nome do entrevistado anônimo.

A análise qualitativa gerou diversos resultados para a pesquisa. O primeiro foi o mapeamento de elementos que complementaram a análise quantitativa. O segundo foi o mapeamento de materiais, legislações e outros conteúdos e referências que passaram a também subsidiar a pesquisa. O terceiro e principal foi o aumento da compreensão de fenômenos relacionados à saúde na Amazônia Legal a partir da perspectiva de atores locais. Tais atores trouxeram suas interpretações dos fenômenos, assim como o que enxergam como possíveis causas e consequências sobre problemas e principais desafios à saúde na região. Ressaltamos que os resultados completos da análise qualitativa serão reportados em relatório a ser divulgado posteriormente.

## Limitações

Identificamos inúmeras limitações nos dados e vazios informacionais que são particulares da Amazônia Legal. Em geral, estimativas referentes a número de óbitos estão sujeitas a limitações na cobertura do SIM, assim como estimativas referentes ao número de nascidos vivos estão sujeitas a limitações na cobertura do SINASC. Segundo Almeida (2016), a subenumeração de óbitos diz respeito principalmente à ocorrência de sepultamentos sem a exigência da Declaração de Óbito (DO), enquanto a subenumeração de nascidos vivos estaria relacionada a problemas com relação à emissão e da Declaração de Nascimento (DN). Esses problemas são mais frequentemente associados a contextos de exclusão social, vulnerabilidade e longas distâncias, que dificultam o acesso de indivíduos aos serviços de saúde.

Além disso, existe ainda a possibilidade de DOs e DNs emitidas e registradas em cartório não serem consolidadas nos sistemas de informação do Ministério da Saúde (IBGE 2018). A esse respeito, o IBGE realizou um cálculo para estimar a cobertura do SIM, no período de 2000-2011, dividindo o número de óbitos notificados ao SIM pelo número estimado pelo próprio instituto (2005), calculado por meio de projeções populacionais, na população residente em determinado espaço geográfico e no ano considerado. Os resultados indicam que, a despeito de uma melhora progressiva na cobertura durante o período analisado, as regiões Norte e Nordeste ainda apresentavam uma cobertura mais baixa que as outras regiões, ambas abaixo

de 90% (Almeida 2016). Exercício semelhante realizado em relação aos números do SINASC obteve resultados parecidos. Para o ano de 2015, estimativas reportadas em IBGE (2018) apontam melhorias. O indicador de cobertura do SIM para o Brasil foi de 97,2%, com um mínimo de 91,2% no Amapá. Em relação ao SINASC, a cobertura estimada foi de 97,7% para o Brasil, com um mínimo de 93,6% em Roraima.

Em geral, reforçamos ao longo deste estudo que os resultados envolvendo taxas de mortalidade e indicadores calculados a partir do SIM e do SINASC devem ser lidos com cautela. Em particular, a estimação das taxas de mortalidade enfrentam limitações devido a inconsistências e erros cometidos ao se inserir informações no sistema assim como a dificuldades na integralização destas informações, uma vez que a qualidade dos registros no SIM depende de várias etapas de um processo que se inicia no fornecimento dos dados pelo município e segue até as checagens no Ministério da Saúde (França et al. 2014).

Com relação à confiabilidade dos dados do CNES, Rocha et al. (2018) documentaram, por meio de *survey* com 2.777 hospitais, que os registros do sistema apresentam boa confiabilidade quanto ao status de funcionamento, ao quantitativo de equipes e às coordenadas geográficas – essas últimas, no entanto, apresentam maior imprecisão em estados com menor densidade populacional, como é o caso de Acre, Amazonas e Roraima. Os dados referentes ao número de leitos cadastrados não apresentam boa confiabilidade – o CNES continha o número correto de leitos em somente 44% dos hospitais visitados. Na Região Norte, em particular, cerca de 30% dos hospitais apresentaram números de leitos discrepantes com o CNES. Além disso, Santos et al. (2009) e Costa et al. (2012) realizaram estudos com dados sobre a distribuição de profissionais cadastrados no CNES por estabelecimento e constataram limitações em uma parcela dos estabelecimentos analisados. Neste sentido, as estimativas sobre recursos hospitalares e humanos no presente estudo devem ser também consideradas com cautela.

### Box 1. Limitações de Dados sobre Saúde Indígena

*“(...) se a gente entra na Lei de Acesso à Informação e manda a solicitação eles vão te retornar. Mas eles vão te retornar um número, o Polo base tem outro e a aldeia tem outro. Então você tem uma fragilidade muito grande dos dados. [...] no território que eu trabalho tem um pessoal do IEPE. O IEPE fez um censo, os descritores indicadores do IEPE é um, os da SESAI é outro, e do IBGE é o outro. Você não consegue fazer essa comunicação e aí nem a gente consegue entender direito quais são os critérios.” (ID 26)*

O relato acima, registrado durante uma entrevista, revela a limitação dos dados disponíveis para diagnosticar a situação da saúde das populações indígenas. Esta fragilidade foi apontada por diversos atores entrevistados, os quais relatam a dificuldade de planejar ações no território por conta da ausência ou má qualidade de dados e informações. Estes relatos são

consistentes com dificuldades identificadas pela literatura sobre o tema (Sousa et al. 2007; Garnelo e Pontes 2012; Terena e Vasconcelos 2019; APIB 2020). Como a Amazônia Legal concentra grande parte das terras indígenas reconhecidas no território brasileiro e cerca de 47% dos indígenas do país (IBGE 2010), a qualidade destes dados é fundamental para a formulação e avaliação de políticas públicas da região.

O Sistema de Informação da Atenção à Saúde Indígena (SIASI) foi criado a partir da Lei 9.836 (Lei Arouca), em 1999, e, em 2010, foi criada a Secretaria Especial de Saúde Indígena (SESAI) que passou a acumular as funções da FUNASA. O modelo de atenção à saúde dos povos indígenas foi organizado através de uma rede hierarquizada de serviços de saúde baseada em Distritos Sanitários Especiais Indígenas (DSEI), delimitados pela FUNASA por meio da distribuição espacial dos povos e das terras indígenas, levando em consideração suas particularidades culturais e demográficas.

Os 34 DSEI funcionam como a principal e menor unidade do modelo de atenção. O segundo nível de atenção é composto pelos polos-base, que dispõem de uma equipe multidisciplinar de saúde indígena responsável por realizar atendimentos às aldeias geograficamente próximas. O próximo nível é formado pelas Casas de Saúde Indígena (antigas Casas de Saúde do Índio ou CASAI), que apoiam os pacientes encaminhados à rede assistencial pública no deslocamento até o município de referência. E, no último nível de referência, existem as Unidades de Referência, que são os centros ou hospitais especializados localizados, majoritariamente, nas grandes cidades.

Apesar dos avanços recentes ainda existem barreiras importantes para avaliarmos a situação de saúde dos povos indígenas. O principal deles é a dificuldade de acesso aos dados do SIASI que, diferentemente dos demais sistemas de informação do MS, não são públicos e seu acesso se dá apenas por requisição pela LAI. A falta de acesso é uma contradição frente aos ideais iniciais na formulação do próprio SIASI, de facilitar participação e acompanhamento das ações de saúde (Sousa et al. 2007).

As limitações persistem mesmo depois do acesso aos dados. Como destacado por Garnelo e Pontes (2012), existe uma divergência substancial com relação à metodologia de contagem da população entre os diversos órgãos públicos (FUNASA e IBGE). Além de questões metodológicas, estudos têm questionado a confiabilidade dos dados produzidos. Erros de preenchimento, ambiguidade e duplicidade dos dados são alguns fatores citados (Terena e Vasconcelos 2019). A qualidade está relacionada com a fase de coleta dos dados e, por isso, a falta de treinamento e o excessivo número de instrumentos de coleta acabam afetando negativamente a produção das estatísticas finais (Sousa et al. 2007).

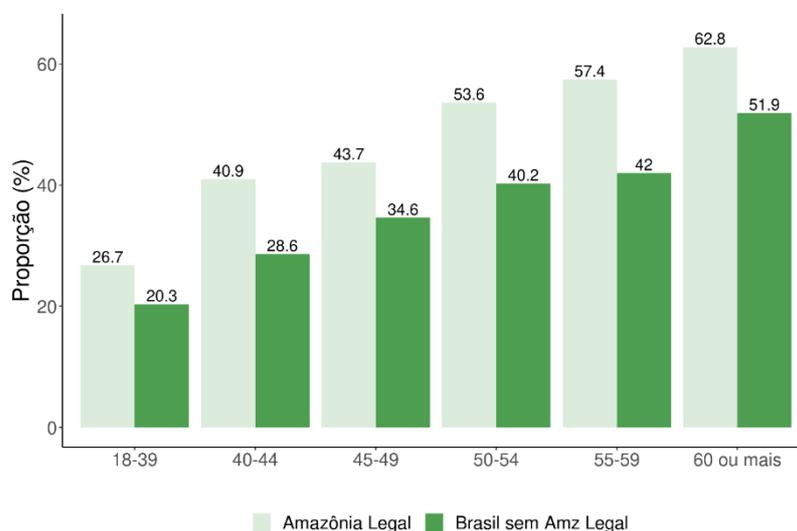
Sousa et al. (2007) destacam ainda que estão ausentes no SIASI diversos campos fundamentais presentes em outros sistemas, como peso ao nascer, APGAR do recém-nascido, tipo de gravidez, número de consultas de pré-natal, tipo de óbito, local de ocorrência do óbito e as variáveis relacionadas à condição do óbito. Outro fator importante refere-se à falta de comunicação do SIASI com os demais sistemas do Ministério da Saúde. Uma consequência é o descompasso entre o número de mortes da população indígena, pelo menos três vezes menor no SIM quando comparado ao SIASI (Sousa et al. 2007). Isso ocorre pois, apesar dos sistemas possuírem um campo específico para registrar a variável cor/raça, o que se verifica na realidade é a falta de preenchimento ou o preenchimento incorreto, com muitos indígenas sendo registrados como pardos (APIB 2020).

As limitações da pesquisa qualitativa se deram principalmente no processo de seleção e acesso aos entrevistados. Apesar de conseguirmos mapear atores de todas as categorias e estados da região, encontramos dificuldades para agendar entrevistas com atuantes em áreas mais remotas e de pouco acesso à internet, o que reflete uma condição própria da Amazônia Legal. Algumas entrevistas tiveram que ser adiadas ou remarçadas após interrupções por problemas de internet. Além disso, o próprio contexto de pandemia dificultou o acesso a certos atores, seja por motivos de contaminação do próprio ator a ser entrevistado ou por sua pouca disponibilidade devido ao trabalho intensivo neste período. Outra limitação da metodologia qualitativa, relacionada ao desenho de pesquisa, consistiu nas diferentes condições de acesso tanto às 21 categorias de possíveis atores a serem entrevistados, quanto aos diferentes territórios da Amazônia Legal. Dado que a seleção dos entrevistados se deu por meio de uma amostra propositiva, envolvendo a seleção tanto por critérios teóricos quanto por conveniência e bola de neve, algumas regiões e categorias contaram com mais pessoas entrevistadas do que outras. Embora esse fator não comprometa a validade da análise, há que se considerar que algumas regiões, como as de fronteira, contaram com menor número de pessoas entrevistadas. De todo modo, essa limitação pôde ser contornada por meio das informações coletadas com informantes cuja atuação se dá em todo o território da Amazônia Legal, incluindo as regiões sub-representadas.

## A Saúde da População na Amazônia Legal

Nesta seção caracterizamos a saúde da população da Amazônia Legal de diferentes modos. Em primeiro lugar, analisamos a evolução da expectativa de vida nas UFs que estão parcial ou integralmente na região em comparação ao restante do país. Seguimos então para uma análise complementar com base em taxas de mortalidade e indicadores mais específicos de saúde, como é o caso da saúde materno-infantil e indígena. Como documentamos nesta seção, os indicadores de saúde da população da Amazônia Legal têm evoluído mais lentamente em comparação ao restante do país. Não à toa, a PNS de 2019 captou que os residentes da região tendem a reportar uma saúde autorreferida pior. De acordo com a pesquisa, em média, cerca de 40% dos entrevistados com mais de 18 anos residentes das UFs que compõem a Amazônia Legal reportaram ter um estado de saúde regular ou pior, contra uma média de 33% nas demais UFs. Como vemos na Figura 1, este padrão se repete em todas as faixas etárias, mas é particularmente puxado pela população acima dos 40 anos, com destaque para as idades de 55 a 59, com uma diferença de 15 pontos percentuais entre as duas regiões. A proporção é superior a 50% para todas as pessoas com 50 anos ou mais na região, proporção só alcançada pelo restante do país a partir dos 60 anos.

Figura 1. Condição de Saúde Autorreferida na Amazônia Legal e no Restante do Brasil, 2019



Fonte: Amazônia 2030 com base nos dados da PNS 2019

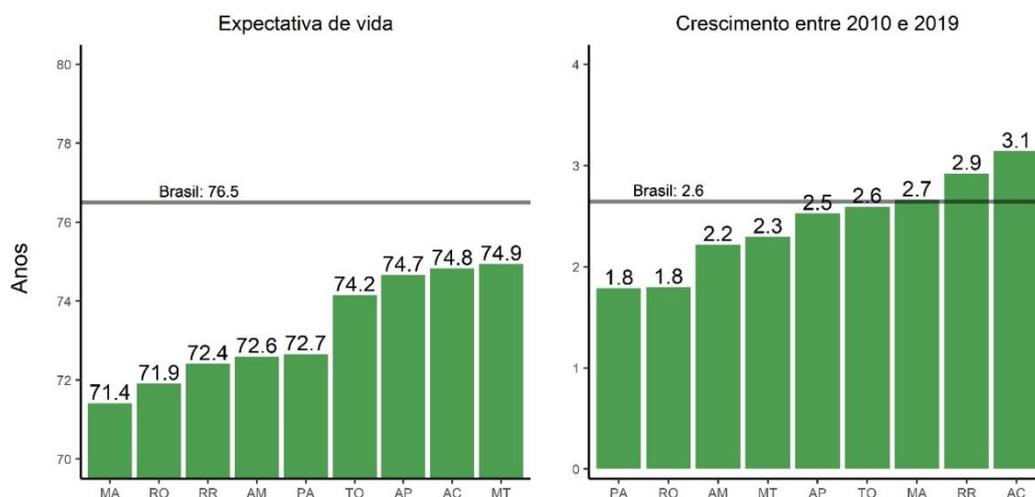
Nota: O gráfico traz a proporção dos adultos que autoavaliaram a saúde como regular, ruim ou muito ruim entre as opções muito bom, bom, regular, ruim ou muito ruim da pergunta “De um modo geral, como é o estado de saúde”.

## Expectativa de Vida

A expectativa de vida ao nascer tem aumentado continuamente ao longo do tempo no Brasil. Estima-se um aumento de 31,1 anos entre 1940 e 2019 (IBGE 2020). No entanto, este avanço não tem sido uniforme entre as regiões do país e as desigualdades persistem. Em particular, a Figura 2 abaixo nos mostra que em nenhuma das UFs que estão parcial ou integralmente dentro da Amazônia Legal a expectativa de vida ao nascer superou a média brasileira de 76,55 anos em 2019. Mesmo entre as UFs da região, a desigualdade persiste, com o indicador no Maranhão e Rondônia abaixo dos 72 anos.

A tendência no tempo chama ainda mais atenção. Como vemos na Figura 2, o aumento da expectativa de vida na maior parte das UFs que compõem a Amazônia Legal está mais lento que o crescimento da média brasileira, ou seja, a região está ficando para trás. A expectativa de vida aumentou em média 2,64 anos no país entre 2010 e 2019. Dentre as UFs da Amazônia Legal, o aumento foi superior apenas em Roraima e no Acre. Estes resultados chamam ainda mais atenção dado o padrão de convergência em saúde tipicamente observado entre países ou regiões do mundo. Em geral, observa-se convergência em saúde mais rápida que convergência em renda per capita, ou seja, a saúde da população tende a melhorar relativamente mais rápido em países ou regiões tipicamente mais vulneráveis sob o ponto de vista socioeconômico e com renda per capita menor (Soares 2007). Nas UFs da Amazônia Legal, observamos um padrão de divergência: a expectativa de vida permanece relativamente mais baixa e tem evoluído mais lentamente em comparação à média brasileira.

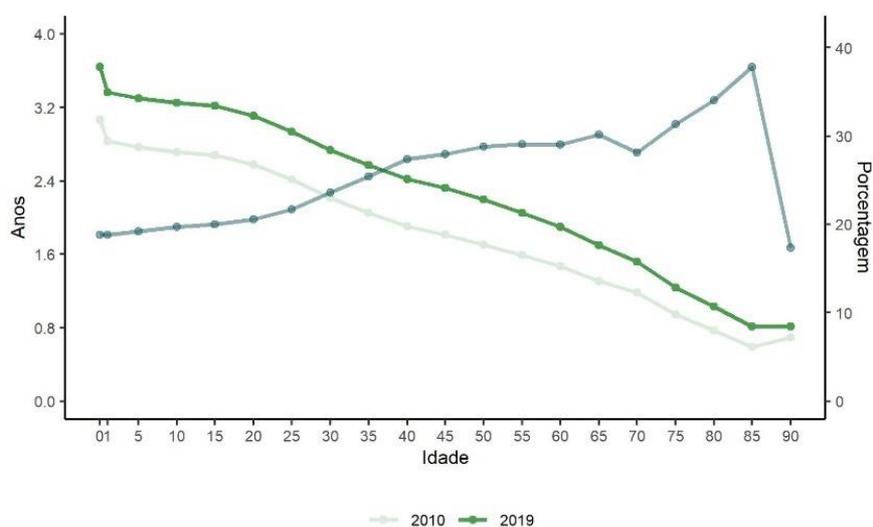
Figura 2. Evolução Recente da Expectativa de Vida Por Unidades da Federação, 2010-2019



Fonte: Amazônia 2030 com base nos dados de Tábua Completa de Mortalidade do IBGE (2010-2019)

Na Figura 3, analisamos a divergência entre a expectativa de vida no país e na Região Norte a diferentes idades exatas. A figura nos mostra que a expectativa de vida tem avançado na Região Norte mais lentamente para todas as idades. Por exemplo, a diferença da expectativa de vida ao nascer ou às idades de 1 a 5 anos aumentou em quase um ano entre 2010 e 2019, ou seja, para essas idades, em uma década, o país como um todo abriu um ano de vantagem em expectativa de vida em relação à Região Norte. Tal diferença relativa, indicada pela linha tracejada, aumentou continuamente até os 55-60 anos de idade. Em particular, em termos percentuais, a vantagem em termos de expectativa de vida no país como um todo aumentou relativamente mais para aquelas pessoas que chegaram a idades maiores.

Figura 3. Evolução da Diferença entre as Expectativas de Vida no Brasil e na Região Norte em Idades Exatas, 2010-2019



Fonte: Amazônia 2030 com base nos dados de Tábua Completa de Mortalidade do IBGE (2010-2019)

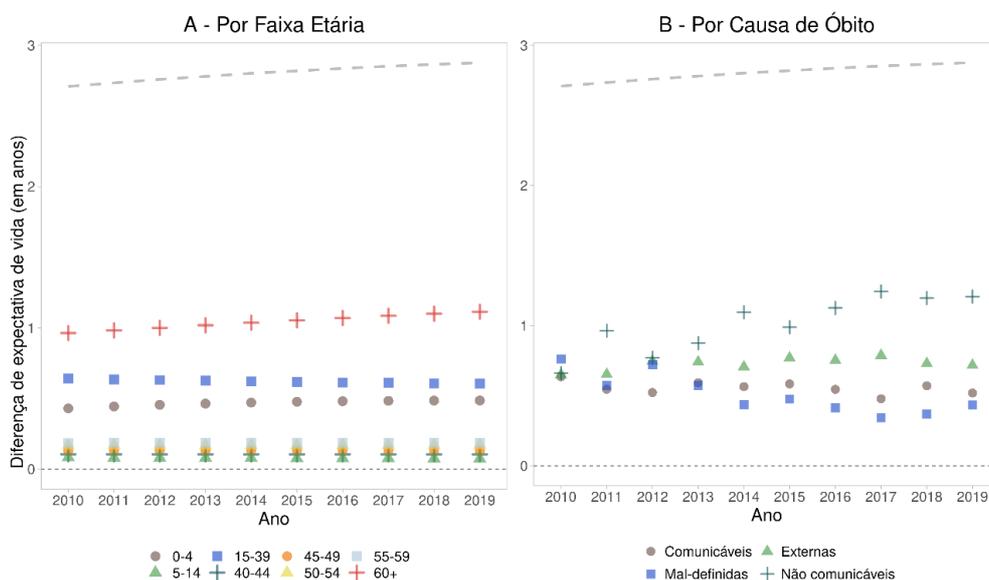
A análise de decomposição da expectativa de vida nos permite caracterizar ainda em mais detalhes a desvantagem da Amazônia Legal com relação ao resto do país. Como mencionado anteriormente, utilizamos as Tábuas Completas de Mortalidade e a composição da mortalidade observada no SIM para decompor as diferenças de expectativa de vida por idade e causa de morte entre cada umas das UFs que pertencem parcial ou integralmente à Amazônia Legal contra os 18 estados que estão integralmente fora da região. Assim, para um dado ano, conseguimos decompor a diferença observada da expectativa de vida na região contra uma média do restante do país em anos de expectativa de vida e identificamos quanto cada faixa etária e causa de morte contribuiu para a diferença.

A Figura 4 apresenta os resultados principais. A linha cinza tracejada mostra a diferença total de expectativa de vida em anos entre as duas regiões. Em 2010, a Amazônia Legal tinha, em média, 2,71 anos de expectativa de vida a menos que as UFs fora da região. Essa diferença aumentou, chegando a 2,88 anos em 2019. No Painel A, temos que a soma dos efeitos de todos os grupos etários é igual ao total da diferença de expectativa de vida. Ao somarmos a contribuição parcial de cada idade, representada pelos diferentes símbolos coloridos, chega-se ao total, representado pela linha cinza tracejada. Pela figura, vemos que o grupo etário que mais tem contribuído para a diferença de expectativa de vida entre a Amazônia Legal e o resto do país é o de pessoas com 60 anos ou mais. Para este grupo, a contribuição para a diferença entre as

regiões aumentou de 0,96 ano, em 2010, para 1,11 ano em 2019. Em seguida, temos o grupo de pessoas entre 15 e 39 anos de idade que, em média, contribuiu, em 2019, com cerca de 0,62 ano para a diferença entre as expectativas de vida. De maneira análoga, o terceiro grupo que mais contribuiu é o da faixa entre 0 a 4 anos, com uma diferença de 0,47 ano entre as duas regiões. Os demais grupos de idade têm contribuído relativamente menos para a diferença entre as regiões.

De maneira similar, no Painel B da Figura 4 apresentamos a decomposição por causa de óbito. A causa de morte que mais tem contribuído para as diferenças de expectativa de vida entre as regiões é a de doenças não comunicáveis. Não apenas isso, estas doenças têm contribuído para o aumento da diferença. Entre 2013 e 2019, a contribuição desse grupo aumentou de 0,87 ano para 1,21 ano. O segundo grupo que mais contribuiu foi o de causas externas, com uma diferença de 0,72 ano em média no período. O grupo de doenças comunicáveis aparece em terceiro lugar, com 0,55 ano. Por último e em queda, temos a contribuição do grupo de agravos mal definidos.

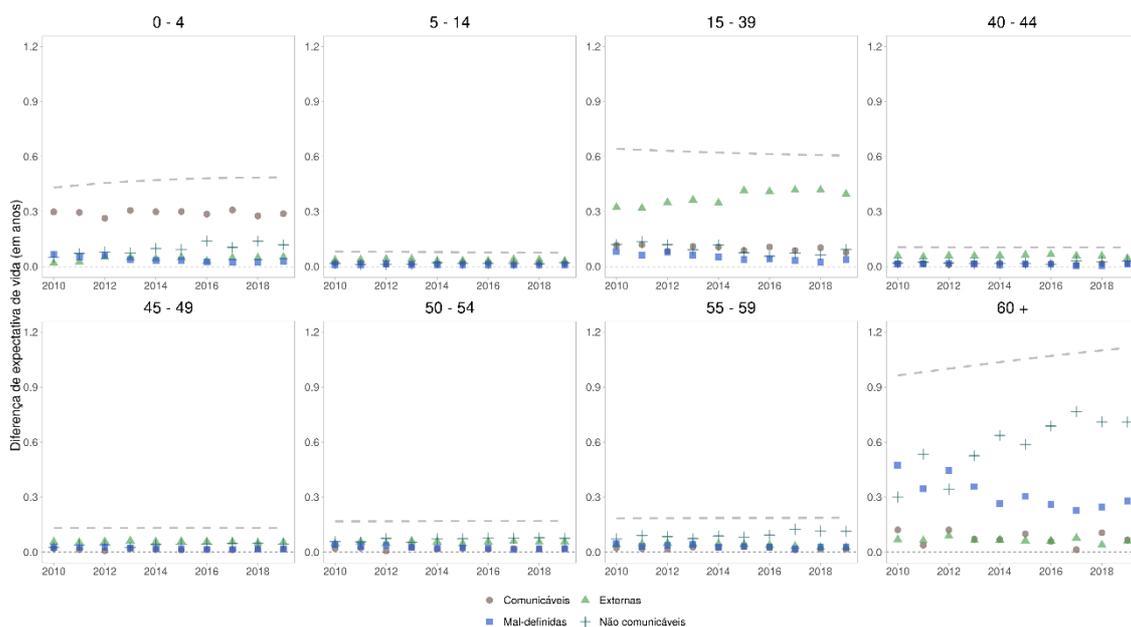
Figura 4. Decomposição da Diferença entre as Expectativas de Vida na Amazônia Legal e no Brasil por Idade e Causa de Morte, 2010-2019



Fonte: Amazônia 2030 com base nos dados de Tábua Completa de Mortalidade do IBGE (2010-2019) e microdados do SIM/MS

Com o objetivo de examinar as heterogeneidades entre as idades e causas, segregamos a análise anterior segundo os grupos etários. Dessa maneira, conseguimos compreender qual causa de óbito mais tem contribuído para os diferenciais de expectativa de vida dentro de cada grupo etário. Na Figura 5, vemos claramente que o grupo de doenças comunicáveis é o que tem mais contribuído para explicar as diferenças de expectativa de vida entre a Amazônia Legal e o restante do país na faixa etária entre 0 e 4 anos de idade. Notamos ainda um aumento da contribuição das causas não comunicáveis, e diminuição das causas mal definidas. Para as faixas etárias seguintes, vemos um padrão estável da contribuição das causas externas. A partir de 50 a 54 anos, observamos uma inversão das contribuições parciais, levando o grupo de agravos não comunicáveis a se consolidar como a principal categoria para explicar as diferenças na expectativa de vida na Amazônia Legal em comparação com os demais estados. Importante ressaltar que os grupos que contribuem de maneira crescente na diferença de expectativa de vida são as faixas de 0 a 4 anos e de 60 anos ou mais. As demais categorias ora apresentam algum decréscimo, ora se mantêm estáveis no período.

Figura 5. Decomposição da Diferença entre as Expectativas de Vida na Amazônia Legal e no Brasil por Causa de Morte, Separadamente para Cada Faixa Etária, 2010-2018

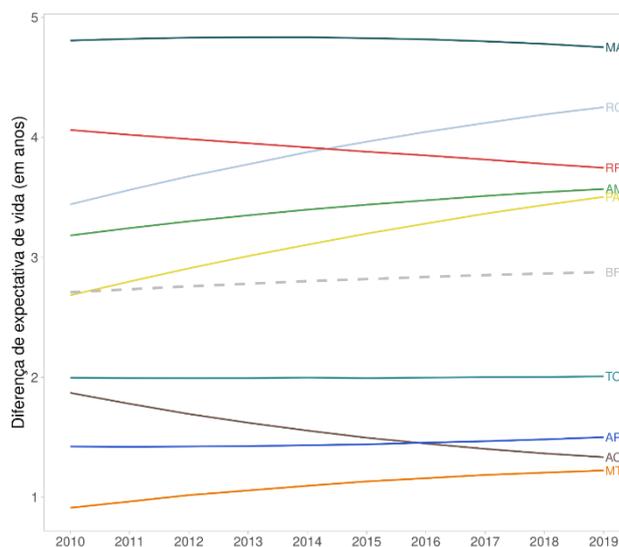


Fonte: Amazônia 2030 com base nos dados de Tábua Completa de Mortalidade do IBGE (2010-2019) e microdados do SIM/Datasus

Em suma, a diferença da expectativa de vida entre a Amazônia Legal e o restante do país tem sido determinada em grande medida por causas comunicáveis entre 0 e 4 anos, por causas externas na faixa entre 15 e 39 anos e pelas causas não comunicáveis entre os mais idosos. Mais do que isso, observamos que esta diferença tem aumentado em particular devido às causas não comunicáveis entre os mais idosos. Essa tendência não tem sido contrabalançada por um avanço mais rápido na saúde infantil, como esperado em regiões mais vulneráveis mas que conseguem convergir em saúde, e é ainda alimentada por uma contribuição relevante e persistente das causas externas na faixa entre 15 a 39 anos.

Por fim, conseguimos também analisar heterogeneidades dentro da Amazônia Legal e decompor diferenciais por UFs. A Figura 6 apresenta o diferencial médio entre cada UF da Amazônia Legal contra a média das 18 demais UFs do país. Como nos gráficos anteriores, apresentamos a média da diferença total na linha cinza tracejada. Observamos uma grande heterogeneidade entre as UFs da região. Tocantins, Amapá, Acre e Mato Grosso contribuem relativamente menos do que a média da região, embora ainda positivamente. Por outro lado, Maranhão, Roraima, Rondônia, Amazonas e Pará puxam a média para cima. Além disso, é importante observar as tendências. Enquanto a contribuição de Acre e Roraima está em queda, as de Rondônia e Pará estão em crescimento. Os padrões de desigualdade em níveis e tendências, portanto, manifestam-se também dentro da Amazônia Legal.

Figura 6. Decomposição da Diferença entre as Expectativas de Vida por Unidade da Federação, 2010-2019



Fonte: *Amazônia 2030 com base nos dados de Tábua Completa de Mortalidade do IBGE (2010-2019) e microdados do SIM/Datasus*

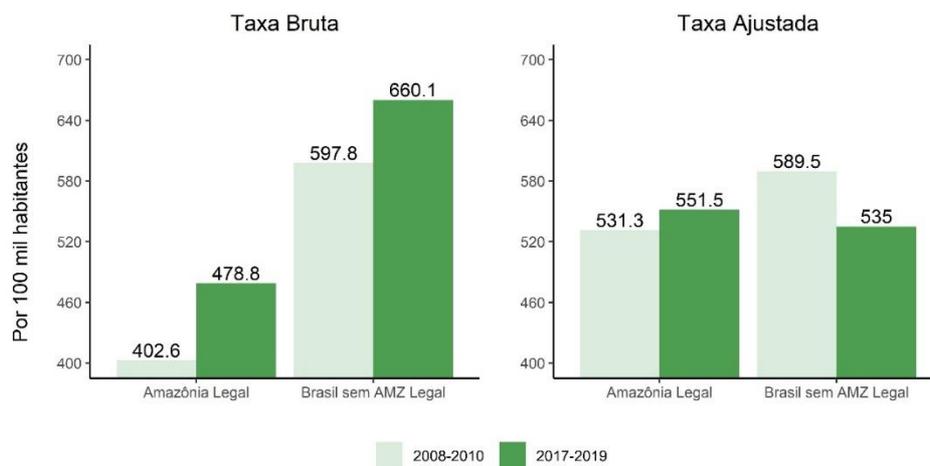
## Taxas de Mortalidade

Utilizamos taxas de mortalidade brutas e ajustadas por idade com o objetivo de complementar a análise anterior e discutir padrões mais específicos da Amazônia Legal. Como mencionado anteriormente, a taxa bruta de mortalidade nos indica apenas a quantidade de óbitos per capita. Por um lado, ela é determinada por condições de saúde da população, independentemente da idade. Por outro, tende a aumentar simplesmente devido ao envelhecimento populacional, já que a probabilidade de óbito aumenta com a idade. Em geral, as taxas brutas de mortalidade tendem a aumentar ao longo do tempo e podem ser interpretadas auxiliariamente como um indicador de perfil e pressão de demanda sobre o sistema de saúde. Já as taxas de mortalidade ajustadas por idade nos indicam o perfil de mortalidade da população independentemente de mudanças na estrutura etária, e podem nos ajudar a caracterizar a saúde da população e o perfil epidemiológico de uma região. Isso dito, como discutimos anteriormente, as estimativas apresentadas nesta seção devem ser interpretadas com cautela já que os registros do SIM tendem a ser relativamente mais incompletos e as projeções populacionais podem estar relativamente mais desatualizadas para a região. Em particular, devemos ler com cautela quaisquer resultados em nível geográfico mais desagregado, como é o caso de taxas municipais. Os resultados abaixo, portanto, são sugestivos e nos ajudam apenas a jogar luz sobre padrões empíricos mais específicos.

A Figura 7 nos mostra a evolução das taxas gerais de mortalidade para a Amazônia Legal e o restante do país entre os triênios de 2008-2010 e 2017-2019. Observamos um nível menor, mas um aumento relativamente maior da taxa bruta de mortalidade na Amazônia Legal em comparação ao restante do país. Enquanto a média de óbitos registrados no segundo triênio foi de 478 por 100 mil habitantes na Amazônia Legal, tal valor foi igual a 660 no restante do país. O crescimento entre os períodos foi de 48% e 37%, respectivamente, para a Amazônia Legal e o restante do Brasil. Esse padrão pode ser devido ao envelhecimento da população. De fato, como mostramos nas pirâmides etárias reportadas no Anexo B, de acordo com projeções populacionais, a porcentagem de habitantes na Amazônia Legal com 60 anos ou mais era de 7,3%, em 2010, e passou para 9,2% em 2019. No entanto, o envelhecimento populacional também avançou no restante do país. A proporção de pessoas com 60 anos ou mais passou de 11,2%, em 2010, para 14,6% em 2019. O segundo gráfico da Figura 7 nos mostra a evolução das taxas de mortalidade ajustadas por idade. Enquanto a taxa decresce no país, observamos um pequeno aumento na Amazônia Legal.

Novamente, devemos destacar que estes resultados devem ser lidos com cautela já que observamos um aumento da expectativa de vida nas duas regiões. De modo geral, são necessários estudos mais detalhados sobre a evolução da estrutura etária e ajustes sobre os registros de óbitos na Amazônia Legal. Apesar das limitações, as evidências sugerem mais uma vez que a saúde da população na região está evoluindo mais lentamente em comparação ao resto do país.

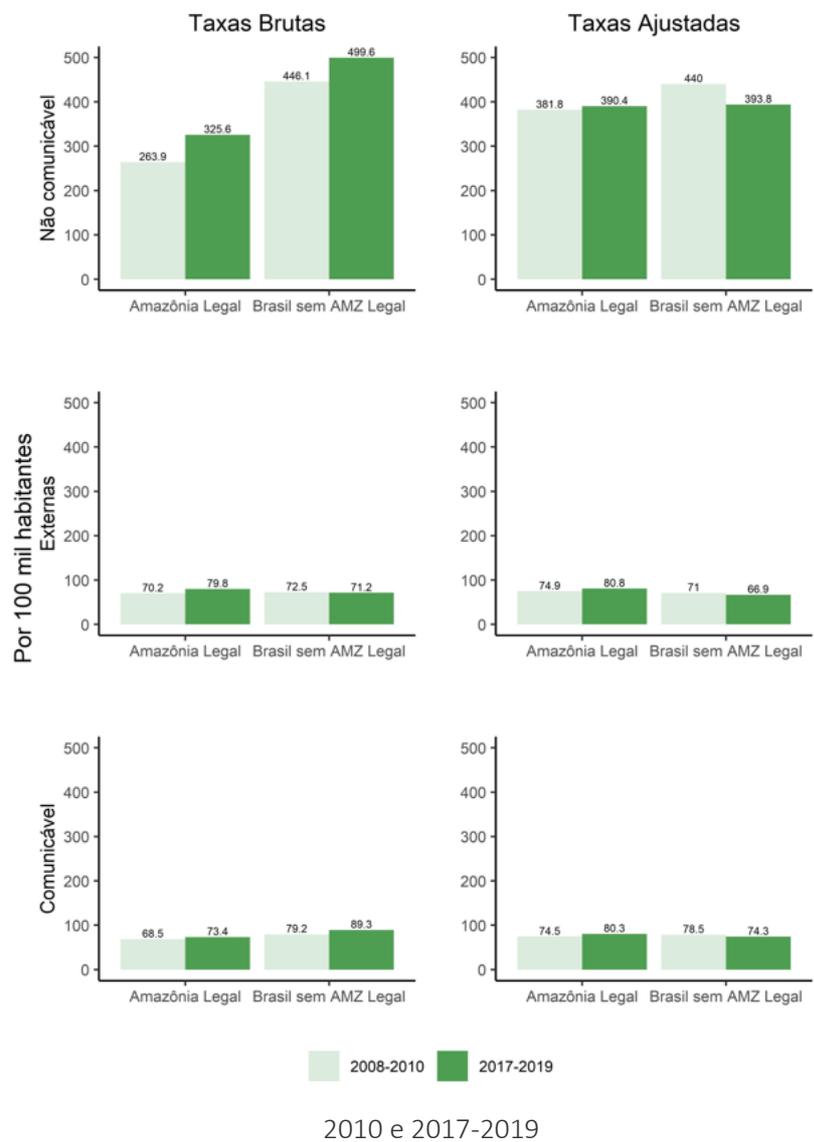
Figura 7. Taxas de Mortalidade: Amazônia Legal vs Restante do País, 2008-2010 e 2017-2019



Fonte: Amazônia 2030 com base nos dados do SIM/Datasus e projeções populacionais

A Figura 8 reporta taxas de mortalidade por causas de óbito. Em primeiro lugar, como esperado, observamos que a principal causa de óbitos na região se deve a doenças não comunicáveis. Em 2019, a taxa bruta de mortalidade por óbitos não comunicáveis registrados na região foi aproximadamente 3,5 vezes maior que as taxas por causas externas e por causas comunicáveis. Chama particular atenção o fato de observarmos na Amazônia Legal uma taxa de mortalidade por causas externas superior à do restante do país e igualmente maior que a taxa de mortalidade por causas comunicáveis.

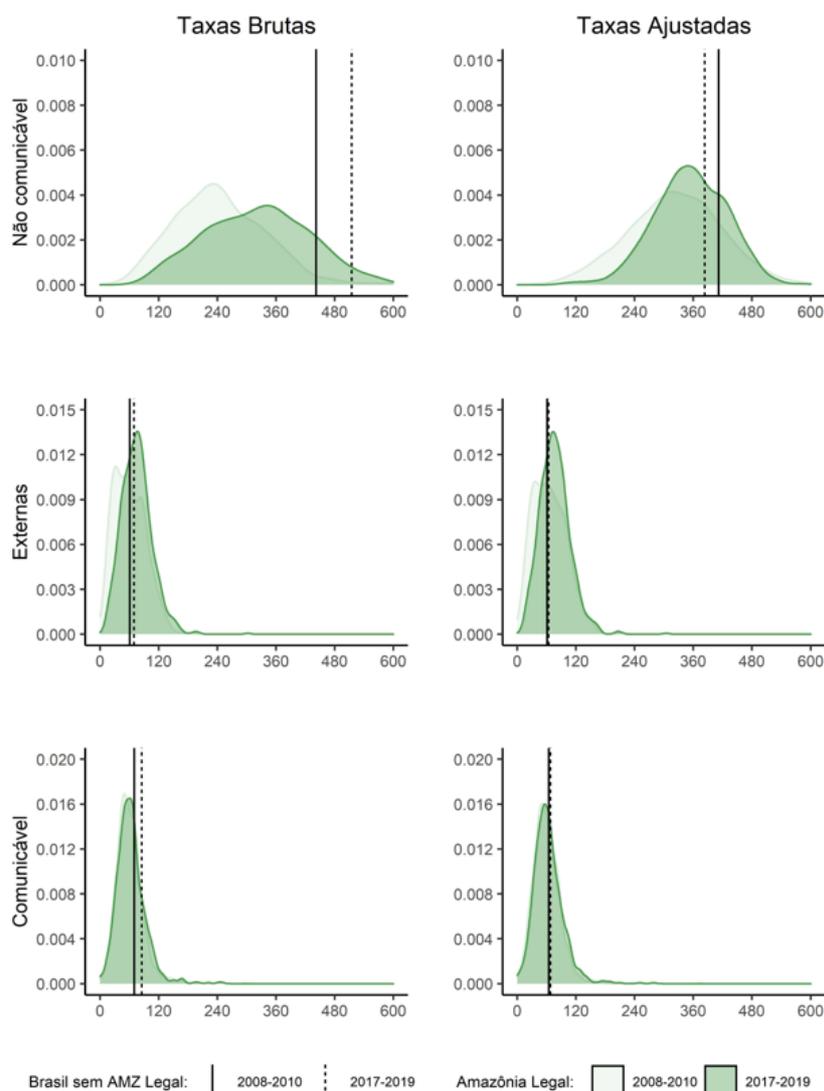
Figura 8. Taxas de Mortalidade por Causa de Óbitos: Amazônia Legal vs Restante do País, 2008-



Fonte: Amazônia 2030 com base nos dados do SIM/Datasus

A Figura 9 complementa a discussão acima ao indicar a evolução da densidade das taxas de mortalidade municipais ao longo do tempo. Os padrões indicam que houve um avanço da mortalidade por causas não comunicáveis na região enquanto o deslocamento das distribuições da mortalidade por causas comunicáveis e externas foi significativamente menor. Ainda, as barras verticais mostram a evolução da mediana para os demais municípios brasileiros. Como podemos observar, uma parcela maior de municípios da Amazônia Legal passa a situar-se acima da mediana para o restante do país com respeito à taxa de mortalidade ajustada por causas não comunicáveis.

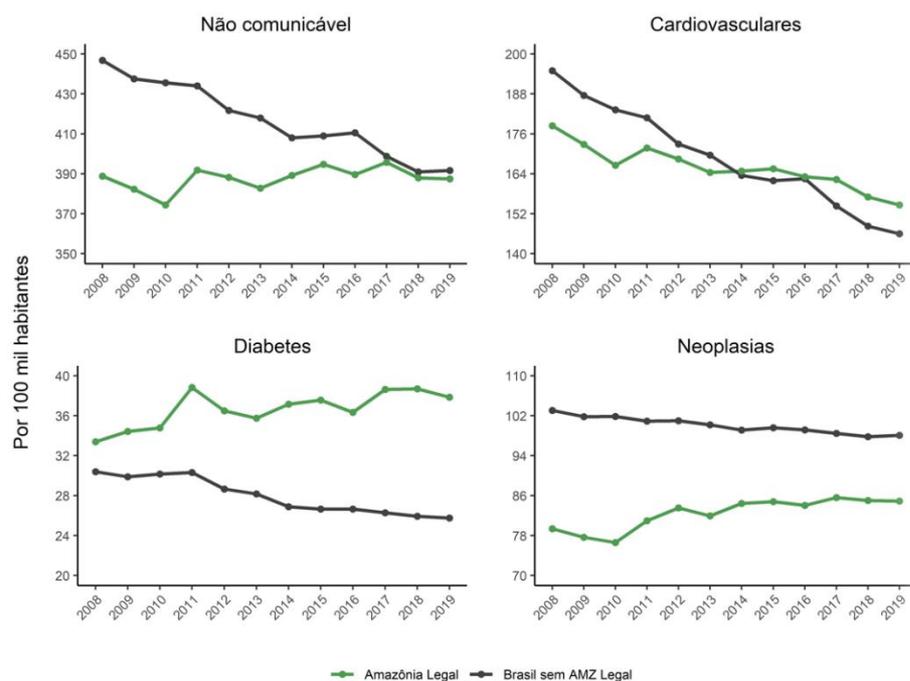
Figura 9. Evolução das Densidades das Taxas de Mortalidade por Causa de Óbitos em Municípios da Amazônia Legal, 2008-2010 e 2017-2019



Fonte: Amazônia 2030 com base nos dados do SIM/Datasus

Por fim, analisamos a evolução de taxas de mortalidade por causas ainda mais específicas. Como o erro de mensuração tende a aumentar conforme aumentamos a granularidade da análise, reforçamos que este exercício é apenas sugestivo e nos ajuda a levantar pontos de atenção e hipóteses para futuros estudos. Começamos pelas causas não comunicáveis, cuja taxa de mortalidade na região tende a convergir para o nível brasileiro. A Figura 10 documenta a evolução da taxa ajustada de mortalidade por causas não comunicáveis ao longo do tempo, como um todo, e por causas específicas. Vemos que as doenças cardiovasculares lideram em nível, seguidas por neoplasmas e diabetes. Em todos os casos observamos tendências diferentes entre as regiões, com a evolução das taxas no restante do país mais positiva que na Amazônia Legal.

Figura 10. Evolução das Taxas Ajustadas de Mortalidade por Causas Não Comunicáveis, 2008-



2019

Fonte: Amazônia 2030 com base nos dados do SIM/Datasus

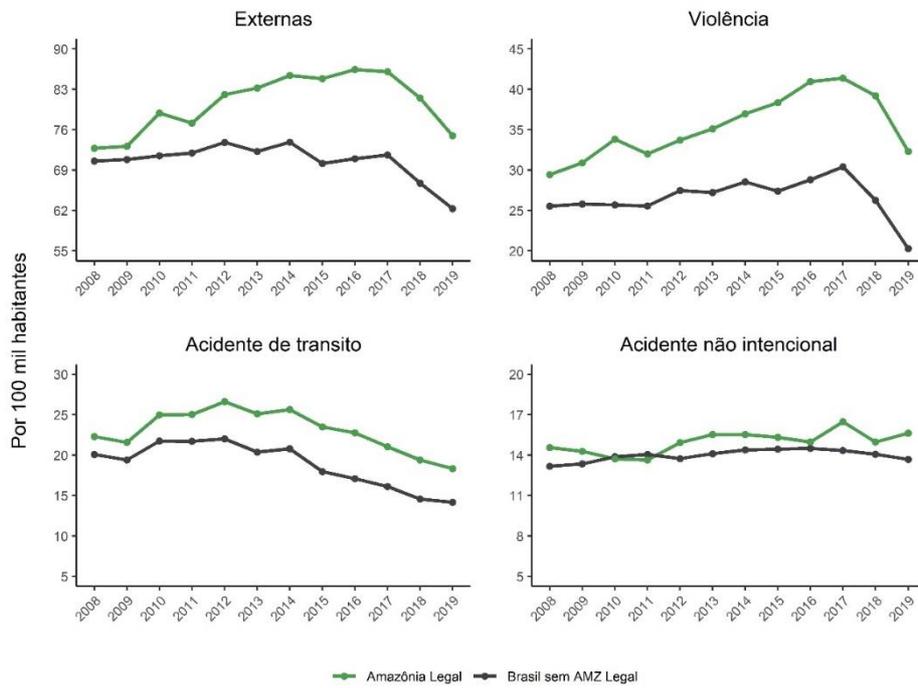
Os problemas crônicos e a mortalidade decorrente do agravamento dessas doenças foram aspectos destacados pelos entrevistados, sobretudo profissionais e gestores na área da saúde. Conforme um deles relatou:

*“Um dos grandes problemas que nós temos é a diabetes e a hipertensão, fora as doenças endêmicas que nós temos (...). A doença renal crônica aqui na Amazônia é gigantesca, porque não fazia o controle da pressão, não fazia o controle do diabetes, acabava levando a insuficiência renal – esses pacientes*

*entravam numa fila de hemodiálise, precisavam de máquinas de hemodiálise, nós não tínhamos essas máquinas de hemodiálise fora da capital. (...) Então nós fizemos um programa muito forte com relação a ampliar hemodiálise no estado (...). Mas o problema da diabetes, da hipertensão continuam, eles não sumiram (...). São problemas ainda existentes e que a gente precisa entrar mais forte no combate da hipertensão em diabéticos. Não só por causa da insuficiência renal, mas também pelo infarto do miocárdio, pelo derrame cerebral, são os AVCs hemorrágicos que a gente vê todo dia acontecendo por aí, que demanda leito de UTI mais do que (...) poderia ser ofertado.” (ID 15)*

A Figura 11 nos mostra em mais detalhes a evolução da mortalidade por causas externas. Ao longo da última década, verificamos um crescimento expressivo da mortalidade entre 2008 a 2017, seguido então por queda no período até 2019. Apesar do restante do Brasil apresentar um padrão semelhante, vemos que na Amazônia Legal o crescimento da taxa foi mais acentuado, mantendo-se o nível da mortalidade maior mesmo após a diminuição em 2018 e 2019. Em particular, observamos que o crescimento da diferença entre as regiões foi puxado tanto por um aumento na Amazônia Legal da mortalidade por causas relacionadas a acidentes de trânsito como por violência interpessoal. A sustentação da diferença a partir de meados da década passada, no entanto, foi mantida por causas relacionadas à violência, cuja taxa de mortalidade começa a ceder apenas nos últimos anos. Uma possível explicação para este padrão refere-se a conflitos entre facções criminosas sobre o domínio da rota do tráfico internacional de drogas, já que os rios da Amazônia são usados para escoamento de drogas produzidas em outros países. De fato, como mostram figuras reportadas no Anexo B, observamos durante o período forte crescimento das taxas brutas de mortalidade por violência nos municípios que fazem parte dos Rios Purus (174%), Juruá (157%), Negro (117%) e Amazonas/Solimões (101%), todos eles com fronteira na Amazônia Ocidental, com base na comparação entre os triênios. Justamente a partir de 2017, ano que marca o início de declínio da taxa de mortalidade por violência, houve o arrefecimento da disputa entre as facções (Cerqueira et al. 2020).

Figura 11. Evolução das Taxas Ajustadas de Mortalidade por Causas Externas, 2008-2019



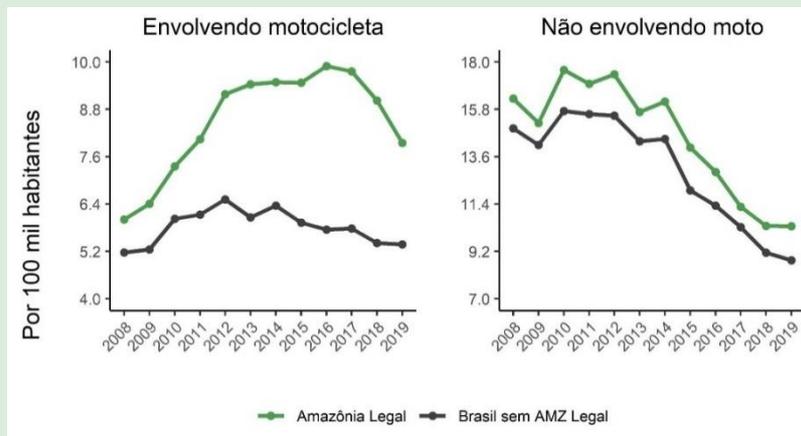
Fonte: Amazônia 2030 com base nos dados do SIM/Datasus

## Box 2. Acidentes de Moto

*“[...] a maioria dos interiores não tem uma fiscalização de trânsito que possa minimizar esses problemas [de acidentes de trânsito], a maioria dos municípios já não usa proteção, por exemplo, individual para quem anda de moto, capacetes e tudo mais. Então qualquer acidente o paciente corre o risco de ter um traumatismo, alguma outra coisa que possa agravar ali. E aí por que que ele morre? A maioria deles, né? Porque ele não tem assistência adequada, porque ele está distante de onde se tem alta complexidade.” (ID 21)*

Os acidentes de trânsito na Amazônia Legal destacam-se pelos danos à qualidade de vida da população, os altos indicadores de morbidade e mortalidade, além da sobrecarga nos serviços de média e alta complexidade do Sistema Único de Saúde (SUS) (Viana et al. 2016; Jakobi e De Almeida Cruz 2017; Barros et al. 2018). A análise das taxas de mortalidade por causas externas na região revela que os acidentes de trânsito respondem por parte expressiva destas mortes. Segregando os acidentes de transporte pelos tipos de veículos, é notável observar que os acidentes envolvendo motos apresentam maior taxa de mortalidade.

Figura 12. Taxa de mortalidade por Acidentes de Transporte: Amazônia Legal x Restante do Brasil, 2008-2019



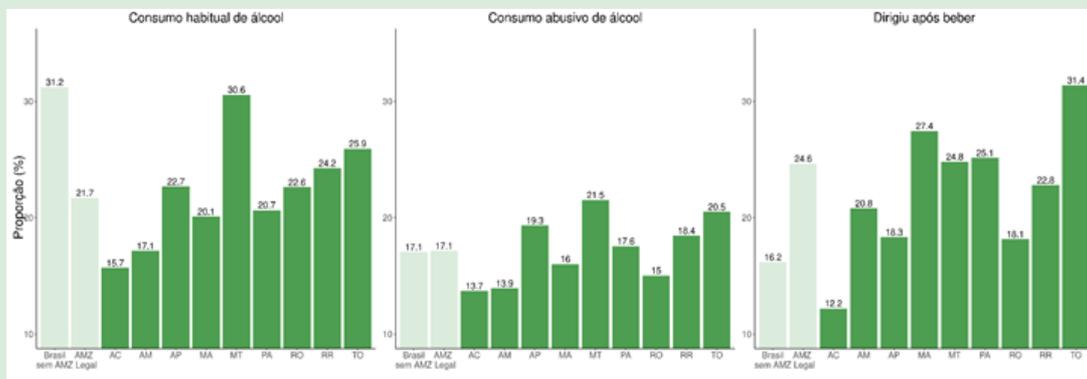
Fonte: Amazônia 2030 com base nos dados do SIM/Datasus

Diferentes fatores podem contribuir para o problema. Quanto ao primeiro aspecto, nos últimos anos a aquisição de motos na região aumentou muito em comparação ao restante do país (Martins 2011; Martins et al. 2013). O segundo fator é a falta de fiscalização, fato revelado por entrevistas. O desafio de fiscalização das estradas na região cresce na medida em que as distâncias entre as sedes municipais e as diversas comunidades são maiores do que no resto do Brasil. Este fato é agravado pela menor inserção da rede rodoviária no

Sistema Nacional de Trânsito (em comparação ao restante do país), o que leva à capacidade inferior de investimento em infraestrutura e sinalização (Aquino et al. 2020).

Diante da falta de fiscalização, o uso de capacete é menos frequente nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste (Aquino et al. 2020). Utilizando-se dados da PNS de 2019, vemos também na figura abaixo maior probabilidade de dirigir depois de consumir álcool na região. Outro fator associado à alta mortalidade por acidentes de trânsito é a falta de ações educacionais voltadas ao trânsito, que poderiam mitigar a falta de fiscalização. Muitos entrevistados relataram que são raros os projetos educacionais com relação ao trânsito.

Figura 13. Hábitos e comportamento: consumo de álcool, consumo abusivo de álcool e hábito de dirigir após beber: Amazônia Legal x Restante do Brasil



Fonte: Amazônia 2030 com base nos dados da PNS 2019

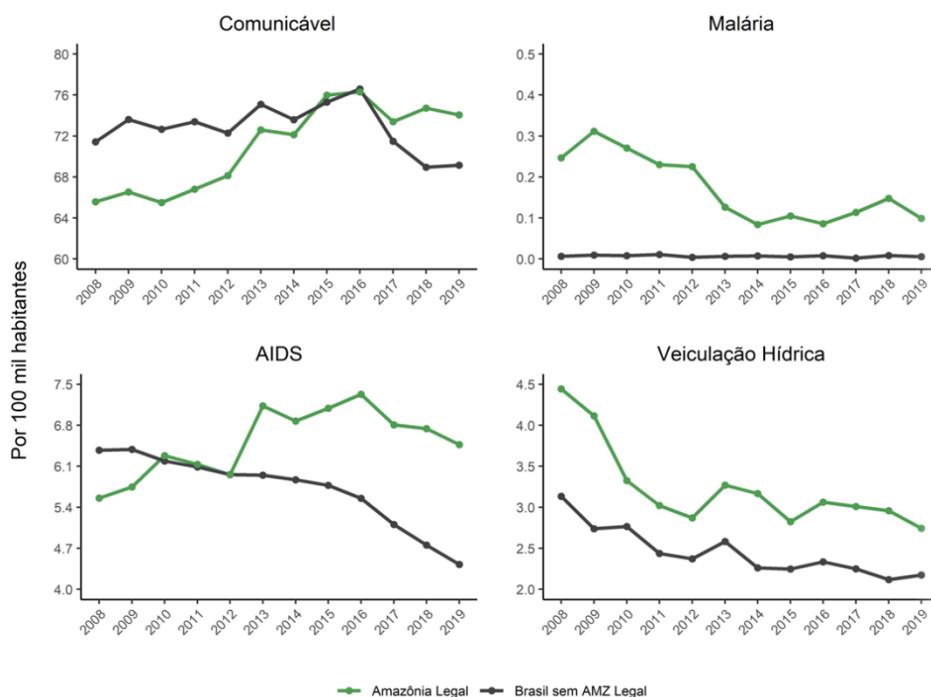
Por fim, o processo desordenado ou precário de urbanização também influencia na mortalidade por acidentes de moto, em função da existência de vias de pior qualidade, ineficiências no sistema de transporte público (incentivando a priorização de modais de transporte individualizados e motorizados) e a ocorrência de congestionamentos, especialmente no contexto de grandes centros urbanos (Silva et al. 2011). É necessário que o poder público na região esteja atento para esta alta taxa de mortalidade por acidentes de moto. Ações intersetoriais, que unam aspectos educacionais, de fiscalização e de saúde precisam ser realizadas.

Considerando a taxa de mortalidade em 2019, as causas externas foram responsáveis por mais óbitos do que as comunicáveis na Amazônia Legal, muito embora os problemas de saúde da região sejam muitas vezes tipicamente associados a agravos infecciosos. De fato, a análise de

decomposição da expectativa de vida indicou uma contribuição relativamente limitada das doenças transmissíveis, em particular concentrada em saúde infantil. Isto não significa, no entanto, que agravos transmissíveis deixaram de ser um aspecto relevante para a saúde pública na Amazônia.

A Figura nos mostra que a taxa ajustada de mortalidade por doenças comunicáveis apresenta uma tendência crescente na região, com alguns destaques. Em primeiro lugar, observamos o avanço da taxa de mortalidade por AIDS, cujo nível na Amazônia Legal ultrapassou o observado no restante do país no início da década anterior. Podemos também notar na escala dos gráficos que a taxa de mortalidade por AIDS, em 2019, foi muito superior à de malária, doença endêmica na região. Ainda assim, apesar de resultar em uma taxa de mortalidade em geral relativamente mais baixa, a malária e outras doenças endêmicas ainda requerem grande atenção devido a surtos relacionados a ações antropológicas no ecossistema da Amazônia, como já evidenciado pela literatura (Viana et al. 2016; Castro et al. 2019).

Figura 14. Evolução das Taxas Ajustadas de Mortalidade por Doenças Comunicáveis, 2008-2019



Fonte: Amazônia 2030 com base nos dados do SIM/Datasus

Outro conjunto de doenças transmissíveis de destaque na Amazônia Legal é aquele de veiculação hídrica, relacionado à água, saneamento e higiene inadequada (como doenças diarreicas agudas, hepatite A e E). De acordo com o Censo de 2010, 68,2% da população da

Amazônia Legal não tinham acesso a saneamento adequado. De fato, a ausência de saneamento adequado somado à importância dos rios no contexto local podem explicar em parte o padrão de mortalidade maior na região, algo que é relatado por diferentes pessoas entrevistadas:

*“Nós temos a maior bacia hidrográfica do mundo e temos uma das piores águas consumidas. Então o número de doenças transmitidas pelo uso da água inadequada, do tratamento da água e do esgoto é muito grande.” (ID 15)*

Documentamos abaixo evidências de que a mortalidade por doenças transmissíveis de veiculação hídrica é particularmente alta entre crianças de 0 a 4 anos de idade.

### Box 3. Saúde Sazonal

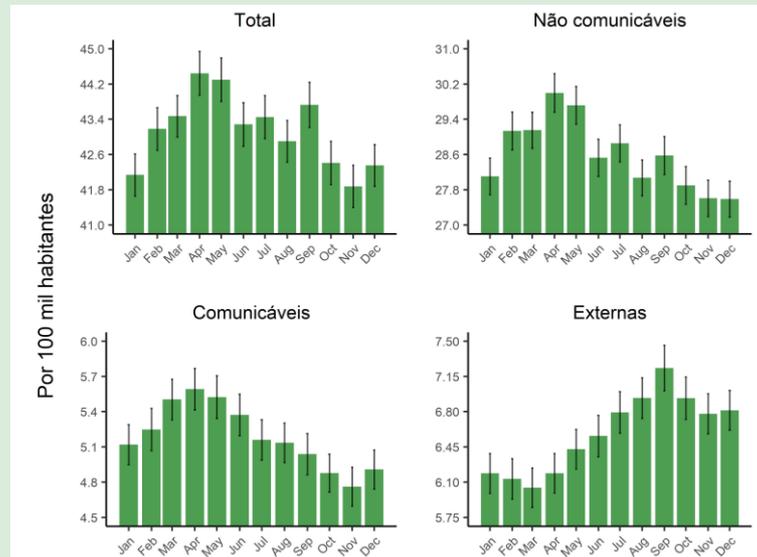
*“Você em uma comunidade encontra pessoas, principalmente crianças, que têm processos de diarreia contínuos a cada mês ou [...] principalmente na cheia ou na seca, depende da comunidade, porque é quando o lençol é contaminado.” (ID 26)*

Os relatos dos entrevistados e a literatura indicam que a sazonalidade importa na região da Amazônia Legal, tanto pelo lado da demanda da população como pelo lado do acesso e da oferta de serviços (Ministério da Saúde 2009; Bernarde e de Oliveira Gomes 2012; Vieira et al. 2016; Santos 2020; Wolfarth-Couto et al. 2020). Do lado da demanda, fatores como chuvas, cheias dos rios e queimadas são associadas a variações na incidência de algumas doenças, principalmente as comunicáveis pela água e respiratórias. Já pelo lado da oferta, o regime fluvial altera as condições de transporte e acesso às comunidades. Ao analisarmos médias municipais por mês, observamos uma tendência de aumento da mortalidade na Amazônia Legal com início no mês de novembro, chegando a um pico nos meses de abril e maio. Observamos, entretanto, muita heterogeneidade por causas de óbito. A mortalidade por doenças comunicáveis e não comunicáveis apresentam as maiores taxas justamente nos meses de março, abril e maio. Já as taxas de mortalidade por causas externas são, em média, maiores no segundo semestre.

As doenças comunicáveis de veiculação hídrica apresentam maiores taxas de mortalidade no primeiro quadrimestre do ano. Estes são os meses de cheia em grande parte dos rios da região (Vieira et al. 2016). Já as doenças respiratórias apresentam taxas de mortalidade maiores nos meses de março a junho, os quais correspondem a meses de seca (Rocha e Sant’Anna 2020). Quando desagregamos os dados das mortes por causas externas, observamos que correspondem principalmente a acidentes de transporte, que apresentam uma forte tendência de alta nos últimos 6 meses do ano. Futuras análises podem aprofundar

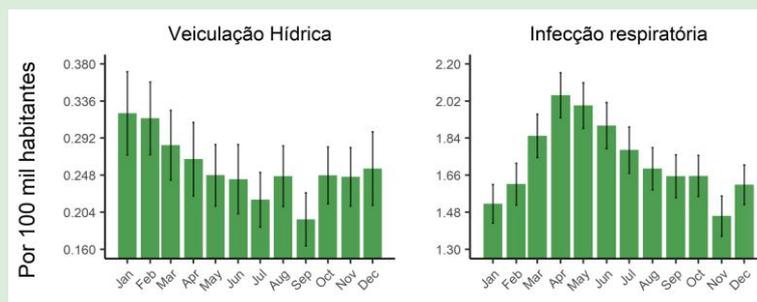
esta questão, investigando quais aspectos presentes na região durante o segundo semestre podem estar associados ao aumento de mortes por acidentes.

Figura 15. Taxas de Mortalidade por Causa de Óbitos por mês na Amazônia Legal



Fonte: Amazônia 2030 com base nos dados do SIM/Datasus

Figura 16. Taxas de Mortalidade por Veiculação Hídrica e Infecção Respiratória por mês na Amazônia



Fonte: Amazônia 2030 com base nos dados do SIM/Datasus

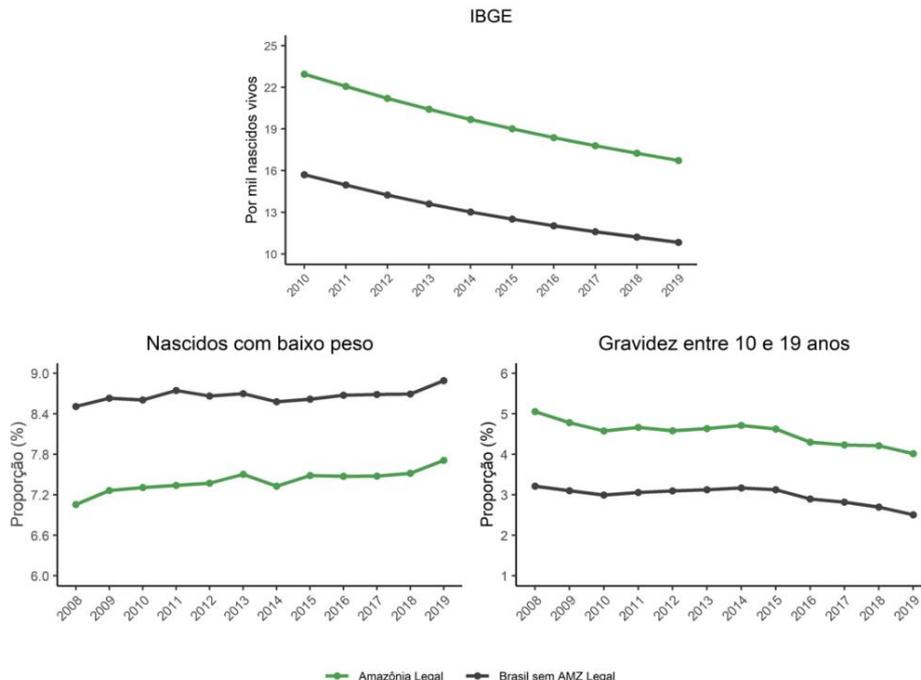
Por fim, a variação das taxas de mortalidade por certas doenças está associada à qualidade da oferta da saúde pública e das condições de infraestrutura e saneamento básico. Se não há uma

estrutura preparada para os desafios de cada estação amazense, a variação sazonal aumenta.

## Saúde Materno-Infantil

Indicadores de saúde materno-infantil tendem a ser piores em regiões sob maior vulnerabilidade socioeconômica, por isso mesmo os avanços podem ocorrer mais rapidamente e o processo de convergência em direção aos indicadores de regiões com renda per capita mais alta tende a ser mais rápido. A Figura 12 sugere que esse não tem sido o caso da Amazônia Legal. Embora a mortalidade infantil (óbitos até 1 ano por 1.000 nascidos vivos) esteja diminuindo nos estados da região, o processo ocorre de modo paralelo ao observado no restante do país e a diferença entre as regiões persiste. Da mesma forma, a proporção de adolescentes entre mães que dão à luz a nascidos vivos é superior na Amazônia Legal e a diferença para o restante do país continua. Observamos também a proporção de nascidos vivos com baixo peso é menor na Amazônia Legal em comparação ao restante do país, o que pode sugerir baixo acesso a serviços de mais alta complexidade durante o pré-natal e o parto, bem como seleção fetal durante o período gestacional.

Figura 12. Evolução de Indicadores de Saúde Materno-Infantil, 2008-2019 e 2010-2019



Fonte: mortalidade infantil ao nível dos estados foi obtida diretamente de estimativas do IBGE. Demais estatísticas com base nos dados do SINASC/Datasus

A partir das entrevistas, foram coletados diversos relatos sobre as deficiências da assistência e acompanhamento do pré-natal na região, em especial no que diz respeito às mulheres residentes em áreas mais distantes de centros urbanos, em especial, mulheres de comunidades ribeirinhas, indígenas, quilombolas. Além das dificuldades de acesso, alguns entrevistados (profissionais da saúde atuantes nessas áreas) destacam riscos associados à maior incidência de gravidez precoce nessas comunidades:

*“A oferta de um pré-natal de baixa qualidade resulta, sem dúvida, numa mortalidade muito grande materno-infantil. Principalmente nessas comunidades tradicionais, onde a gravidez em jovens e adolescentes é muito alta, então a gente tem uma tendência a ter gravidez de alto risco. Algumas são diabéticas, algumas têm eclâmpsia, pré-eclâmpsia, algumas têm partos difíceis e não fizeram pré-natal. A gente tem uma oferta muito pequena de pré-natal boa, não só em números absolutos de consultas pré-natais, como também da qualidade do pré-natal.” (ID 11)*

Na Figura B. 2 do Anexo B, examinamos em mais detalhes a taxa de mortalidade infantil de 0 a 4 anos e a taxa de mortalidade infantil por doenças de veiculação hídrica. Como vemos na figura, a mortalidade infantil de 0 a 4 anos na região também é persistentemente superior à encontrada no restante do país. Em particular, em 2019, a mortalidade por doenças de veiculação hídrica foi 3 vezes superior na região. Esses números devem ser lidos com cautela já que utilizamos o método direto para o cálculo dos indicadores e que melhorias nos registros do SIM e do SINASC na Amazônia Legal podem implicar variações nos indicadores independentemente de alterações nas condições de saúde da população. De fato, observamos na figura uma queda significativa da mortalidade por doenças mal definidas na Amazônia Legal até 2015, quando a tendência se estabiliza e torna-se paralela à observada no restante do país.

Na percepção dos entrevistados, a mortalidade infantil por doenças veiculadas pela água está bastante associada à falta de saneamento básico na região, tanto nos centros urbanos, quanto nas áreas rurais, um problema que se agrava com o período de cheia dos rios. Como ilustra o relato abaixo:

*“Isso é uma realidade, a gente tem isso aí muito patente em todos os indicadores de todas as regiões, todos os estados da região Norte. Se você entrar lá, e procurar principalmente os indicadores relacionados à criança, mortalidade infantil, (...) a qualidade da água. São crianças que já têm uma fragilidade imunológica, aí você oferece uma água cheia de coliformes, cheia de Escherichia coli, (...) então a gente vai ter esse problema. São problemas extremamente fáceis de ser realizada a cloração, a perfuração de micro sistemas de água, são coisas resolvíveis, precisa de investimento, precisa de decisão de gestor. Mas a gente vê isso principalmente nas regiões, na época da cheia, quando os rios sobem e realmente o lençol freático é atingido por contaminantes do peridomicílio, (...) então a qualidade da água é uma coisa muito impactante.” (ID11)*

#### Box 4. Violência, AIDS e Saúde da Mulher em Locais de Garimpo e Hidrelétricas

*“[um caso de] uma filha jovem de vinte e poucos anos. Um caso muito prematuro, ela morreu de câncer de colo de útero. Aí é um desespero, a família toda adoce, sofrimento geral. Isso pode não ser assim. Não precisava ser mais assim, né? Se a gente trabalhasse a prevenção...” (ID 41)*

Enquanto no restante do país a mortalidade por AIDS diminuiu, existem evidências de que na Amazônia Legal o indicador apresentou tendência de crescimento. Esta tendência pode estar associada ao maior fluxo de mão de obra sazonal masculina para a realização de atividades exploratórias na floresta (garimpo, extração de madeira, palmito etc.), na implantação de grandes projetos de infraestrutura (tais como hidrelétricas e rodovias) e por causa da intensificação do transporte de produtos agrícolas ao longo de grandes eixos rodoviários e fluviais, portos e regiões fronteiriças (Couto 1999; Rocha 2008; Silveira 2014; Viana et al. 2016; Castro et al. 2019; Maciel et al. 2019). Também é possível apontar, com o auxílio das entrevistas, outros fatores relacionados a estes fluxos, como a prostituição, violência de gênero, gravidez precoce e a ocorrência de doenças sexualmente transmissíveis.

Estes fatores são intensificados por deficiências na atenção básica (Maciel et al. 2019). A maior incidência do câncer de colo de útero, agravo não letal caso exista o devido acompanhamento de atenção básica, na população residente nas regiões Norte e Nordeste do país, em comparação às demais regiões, também é um ponto de atenção (Girianelli et al. 2014). Nos estados da Amazônia Legal, a taxa de óbitos por conta de neoplasias uterinas é maior do que por neoplasias de mama, justamente o contrário do padrão observado para o resto do país.

De fato, a associação sugerida pelos entrevistados pode ser observada quando analisamos os dados de mortalidade da região de acordo com a presença ou não de atividades de garimpo e hidrelétricas. Verificamos taxas de mortalidade por violência e AIDS mais altas em municípios com mineração ilegal, assim como maior mortalidade feminina por violência e maior proporção de nascidos vivos de mães adolescentes. O padrão encontrado para municípios com mineração legal é semelhante e o mesmo se repete para municípios com hidrelétricas. Também comparamos a evolução dos indicadores em municípios com hidrelétricas em operação. Os resultados são detalhados na seção de Apêndice C.

Aspectos identificados na análise qualitativa sugerem que um melhor rastreamento das DSTs na região e foco no trabalho preventivo, por meio das ações da Atenção Básica, podem ajudar a diminuir a prevalência e agravamento tanto de DSTs quanto do câncer de colo de útero. Em geral, com base nos entrevistados, as seguintes ações podem ser tomadas: (i) maior atenção do sistema de saúde (monitoramento, rastreio, busca ativa e prevenção) em locais com atividades econômicas exploratórias e em locais com populações mais vulneráveis, tais como as comunidades indígenas, quilombolas e ribeirinhas, além de um foco especial sobre políticas para as mulheres; (ii) grandes obras terem como contrapartida investimento em saúde; e (iii) capacitação e formação de profissionais locais para ações preventivas e execução de exames.

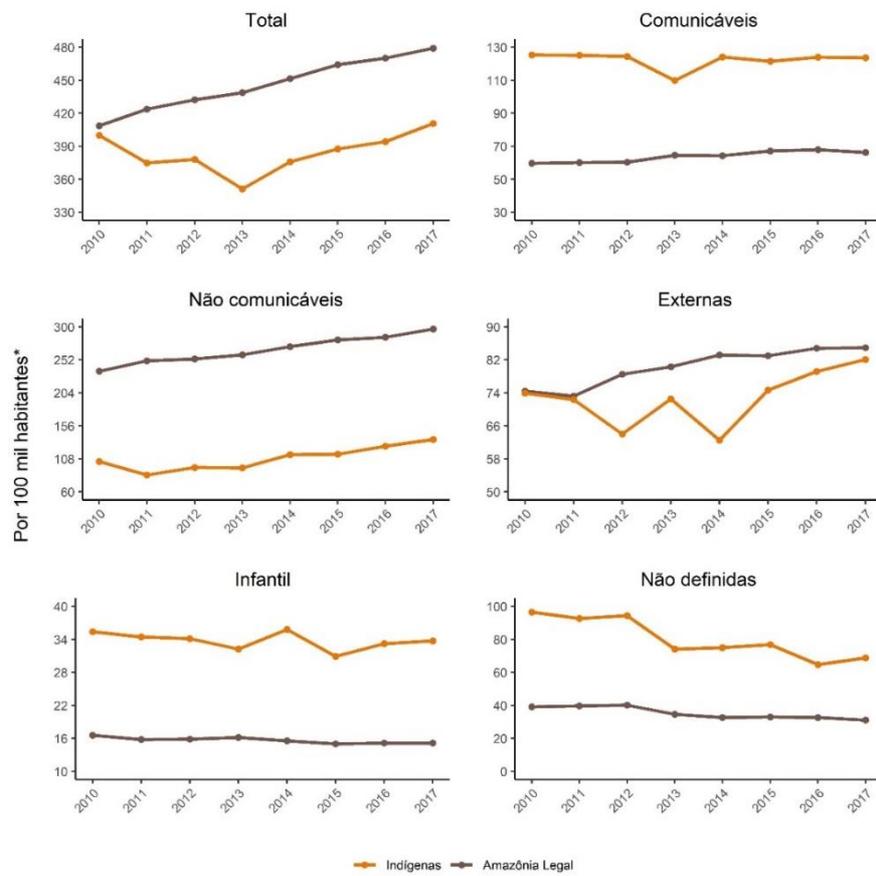
## Saúde Indígena

A população indígena sob responsabilidade da SESAI somava 403.013 indivíduos na Amazônia Legal em 2010, o que representava 1,6% dos habitantes da região. Com o crescimento populacional um pouco maior do que o agregado para a região, esta porcentagem aumentou para 1,7% em 2017. Ademais, a população indígena da Amazônia Legal é mais jovem do que o total de habitantes da região. Enquanto a proporção da população indígena acima de 60 anos era igual a 5,3%, em 2010, e 5,4%, em 2017, na Amazônia Legal como um todo estas porcentagens eram de 7,3% e 8,6%, respectivamente.

Com isto em mente, como vemos na Figura 13, a taxa bruta de mortalidade da população indígena (número de óbitos por 100 mil habitantes, a partir de dados da SESAI) é menor do que a dos habitantes da Amazônia. Entretanto, os padrões por causa de óbito são distintos. Em primeiro lugar, vemos que as principais causas de óbitos entre indígenas são por doenças comunicáveis. Enquanto a taxa de mortalidade por causas não comunicáveis é cerca de duas vezes menor entre indígenas em comparação à população da Amazônia Legal, a mortalidade por comunicáveis é cerca de duas vezes maior. Nos dois casos, os padrões se mantêm ao longo do tempo. Com relação a causas externas, observamos uma tendência de aumento recente entre indígenas, após queda em meados dos anos 2010, e aproximação à taxa para a região como um todo em período mais recente. Observamos uma leve queda da mortalidade por causas mal definidas até 2013, e estabilidade a partir de então.

Vemos também que a mortalidade infantil indígena é mais que duas vezes superior à encontrada na Amazônia Legal que, por sua vez, é superior a do restante do país. Isto se repete para agravos mais específicos, como é o caso de doenças transmissíveis por veiculação hídrica. As estimativas são bastante ruidosas, por isso não reportadas, mas sugerem uma mortalidade entre crianças indígenas 6,5 vezes superior em comparação à mortalidade para a região como um todo. Isto pode estar relacionado não apenas a condições precárias de saneamento como também ao fato de os povos tradicionais estarem eventualmente mais expostos a rios e assim mais vulneráveis aos efeitos da poluição fluvial. Também captamos uma taxa de mortalidade relacionada à saúde mental mais alta e em crescimento entre os indígenas em comparação à população da região como um todo. Dentre as hipóteses sobre esse padrão, tem-se o agravamento de conflitos culturais, fatores socioeconômicos e desamparo político (Souza et al. 2020).

Figura 13. Evolução de Indicadores de Saúde Indígena, 2010-2017



Fonte: Amazônia 2030 com base nos dados da SESAI

No que diz respeito às causas de mortalidade relativas à população indígena, os entrevistados na pesquisa qualitativa enfatizaram heterogeneidades étnico-culturais e territoriais, destacando que o tipo de incidência de determinados agravos também se relaciona com a maior ou menor proximidade/influência de áreas urbanas e meios de vida, tais como distintos regimes alimentares associados ao maior ou menor acesso a terras demarcadas. Outro aspecto levantado diz respeito a diferentes graus de isolamento em relação a atividades exploratórias de recursos naturais. Mudanças nos regimes alimentares das comunidades indígenas foram muito associadas, pelos entrevistados, à mortalidade por doenças crônicas; enquanto as atividades exploratórias nos territórios (garimpo, obras de infraestrutura, atividades de desmatamento etc) aparecem associadas a doenças comunicáveis, como ilustra o relato:

*“Os principais problemas de saúde de doença com a população indígena identificados, (...) em primeiro lugar são as infecções, as infecções de uma maneira geral, e nas infecções a gente tem (...) as infecções respiratórias, em segundo lugar as parasitoses e as infecções por protozoários (...). As infecções respiratórias elas atingem especialmente as crianças, em alguns lugares ela é muito evidente, como os Yanomami, por exemplo, que você tem a mortalidade infantil mais alta. (...) A gente ainda tem malária, muito por conta da população indígena e os garimpos, também, os garimpeiros são os vetores para a cidade quando vão. (...) As causas externas em terceiro e traumas, (...) acho que muito devido também ao estilo de vida, trabalho, traumas ortopédicos, de enfim...quedas, essas questões que apareceram mais. (...) De uma maneira muito breve, a gente vê que o perfil epidemiológico da população indígena [população indígena rural no Amazonas] ele não mudou muito ao longo dos séculos: continuam sendo as doenças infecciosas as principais causas que atingem a população indígena. (...) Tem questões que eu acho que não são identificadas, como (...) a questão do álcool, questão de desnutrição. (...) Você pode relacionar a desnutrição com o óbito infantil com até 5 anos, porque ela acaba sendo um fator de risco (...) O Amazonas tem características, por exemplo, que é muito diferente, [de características] epidemiológicas, do Mato Grosso, por exemplo. O Mato Grosso ele já teve uma transição epidemiológica das doenças infecciosas para as doenças crônicas como principal. E então, por exemplo, se você for pegar a principal ocorrência de doenças com os Xavantes, (...) aí já são hipertensão, diabetes, ou seja, elas dominam mais. Então, nessa região mais de cerrado, onde eles têm mais acesso à cidade, é diferente. (...) Então a segurança alimentar, a qualidade da alimentação é diferente no cerrado, onde eles são mais restritos em relação à pesca.” (ID 45)*

Ainda, sobre saúde mental, os entrevistados chamaram a atenção para aspectos apontados pela literatura, como transformações das tradições indígenas e fragilização cultural, vulnerabilidade socioeconômica, aproximações da população urbana; insegurança do ponto de vista do acesso/direito à terra, consumo abusivo de drogas e/ou álcool (Souza et al. 2020). Como ilustram as menções dos entrevistados:

*“(...) a gente percebe um índice maior de suicídio com comunidades que a gente chama de ‘recente contato’, que é um jargão que é utilizado nas políticas públicas, mas não necessariamente elas são de recente contato em questões temporais, mas em relação a sua relação com a sociedade. (...) Então a gente vê isso em povos que estão nessa transição, digamos assim, isso parece um pouco um pouco mais forte.” (ID 45)*

*“(...) O suicídio dos jovens frente a algumas situações, como essas comunidades estão sob pressão e também elas estão absorvendo muito da nossa cultura graças a acesso, telefone, televisão. Tudo isso gera, pelo que eu vejo, um problema muito grande psicológico, psiquiátrico, psicológico neles, que leva ao suicídio. (...) Não só os Yanomami, outras etnias se suicidam mesmo. E os problemas mentais está [sic] nesse conflito aí, eles estão sob uma pressão muito grande, principalmente todo esse círculo que está aqui no sul do Amazonas, Amapá, por causa da pressão de garimpeiro, agronegócio, mudança, (...) Às vezes por causa disso, eles mudam o perfil de caça, de pesca, não comem mais proteína, têm problema de território, isso leva a um impacto psicológico muito grande. A saúde mental indígena é muito difícil. (...) É um campo que tem que ser analisado muito, pelo meu sentir, com um olhar antropológico. Por quê? Porque o médico, a pessoa que trata da saúde tem um entendimento limitado da saúde indígena, essa coisa que deveria tratar muito fortemente do subsistema de saúde, que é o respeito, a tradição da medicina tradicional deles, vai muito além.” (ID 11)*

# Oferta de Serviços de Saúde

Nesta seção caracterizamos a rede assistencial, a disponibilidade de recursos, a infraestrutura física e a oferta de serviços de saúde na Amazônia Legal. Em primeiro lugar, descrevemos a evolução da cobertura de equipes e serviços de atenção básica nos municípios da região em comparação ao restante do país. Na mesma linha, seguimos com um mapeamento dos recursos físicos (estabelecimentos de saúde e por tipo de serviços disponíveis) e de profissionais de saúde. Quando possível, utilizamos técnicas de georreferenciamento para aprofundar a análise e caracterizar em detalhes o acesso da população a serviços de saúde. Como documentamos abaixo, a provisão de serviços na região é em grande medida coberta pelo SUS, com a presença do setor privado relativamente menor em comparação ao restante do país. Ainda assim, é possível caracterizar a cobertura de planos de saúde e de estabelecimentos privados na região, o que é feito ao final desta seção.

## Atenção Básica

A atenção primária em saúde se constituiu no Brasil como um dos principais vetores de expansão do SUS desde a criação do sistema, induzindo ao longo do tempo mais provisão e alterando o perfil de serviços de saúde disponíveis ao nível local (Bhalotra et al. 2019; Castro et al. 2019; Mrejen et al. 2021). Em particular, o Programa Saúde da Família (PSF), atualmente o maior programa de saúde comunitária do mundo, foi lançado em meados dos anos 1990 com o objetivo de contribuir para a reorientação do modelo assistencial, elegendo a família como o núcleo básico da abordagem no atendimento à saúde, prestando assistência contínua nas unidades básicas de saúde e no domicílio.

O escopo do PSF foi expandido ao longo do tempo e o programa foi renomeado para Estratégia Saúde da Família (ESF) nos anos 2000. As equipes de saúde do ESF são, em geral, formadas por um médico de família, um enfermeiro, um auxiliar de enfermagem e seis agentes comunitários de saúde. Outros profissionais de saúde, como dentistas, dentistas assistentes, cirurgiões-dentistas e técnicos de higiene dentária, podem ser associados, de acordo com as necessidades do município e as características da unidade básica de saúde. Cada equipe é responsável por um determinado número de famílias, atendendo, em média, a 3.000 a 4.500 indivíduos. O acompanhamento das famílias tem por objetivo a assistência contínua com resolubilidade e boa qualidade conforme as necessidades de saúde da população adscrita. Além disso, o aconselhamento de saúde regular possibilita a intervenção sobre os fatores de risco e a

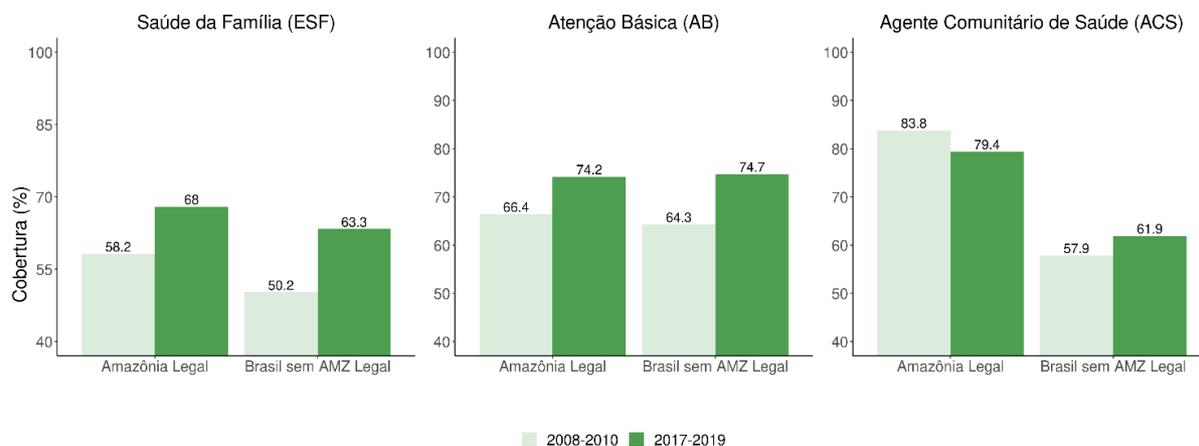
detecção dos primeiros sintomas de casos que possam exigir mais cuidado. Atualmente, o ESF está presente em todos os municípios do país, somando mais de 43.000 equipes e atingindo uma população estimada de 133 milhões de pessoas, ou 63% da população brasileira (SISAPS 2021). As evidências empíricas indicam que o programa tem impactos importantes sobre a saúde da população, por exemplo, reduzindo a mortalidade infantil e aumentando o acesso de gestantes a serviços hospitalares em casos de complicações (Macinko et al. 2006; Aquino et al. 2009; Rocha e Soares 2010; Bhalotra et al. 2019).

A atenção básica ou primária em saúde é tipicamente coberta pelos municípios, responsáveis pelo ESF em nível local. De modo geral, dado o desenho federativo brasileiro, o governo municipal é o principal responsável pelo planejamento, organização e implementação das ações e dos serviços de saúde básica para a população local. Na Amazônia Legal, em particular, o ESF cobre também as equipes de Saúde da Família Ribeirinhas e as Unidades Básicas de Saúde Fluviais, direcionadas ao atendimento da população ribeirinha. De acordo com o programa, os municípios podem optar entre dois arranjos organizacionais diferentes para essas equipes, incluindo (i) as equipes de saúde da família ribeirinhas (ESFR), que desempenham a maior parte de suas funções em Unidades Básicas de Saúde (UBS) construídas/localizadas nas comunidades pertencentes a regiões cujo acesso se dá por meio fluvial; e (ii) as equipes de saúde da família fluviais (ESFF), que são alocadas em Unidades Básicas de Saúde Fluviais (UBSF). Além do ESF, cujo financiamento é vinculado a transferências federais por meio da adesão voluntária, os municípios podem também financiar com recursos próprios e manter equipes de atenção básica em seus territórios independentemente de adesão a programas federais.

Como será discutido neste estudo, as equipes de saúde básica têm importância fundamental na provisão de serviços de saúde na Amazônia Legal. Como a Figura 14 nos mostra, não à toa, a cobertura populacional das equipes de ESF é grande na região e superior à cobertura no restante do país. Para atenção básica em geral, a cobertura é atualmente similar nas duas regiões. Um dos fatores que ajudam a explicar esse padrão é o fato de que o PSF/ESF teve desde o seu início baixa penetração em grandes centros urbanos. Isso se deu em parte pelo maior número de serviços e estabelecimentos do SUS disponíveis nesses locais, bem como pela maior presença do setor privado. O segundo fator está relacionado à presença dos agentes comunitários de saúde (ACS) na região. A expansão inicial da atenção primária ocorreu em grande medida através das ações de saúde realizadas pelos ACS do Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS). Como é possível verificar pelo terceiro gráfico à direita, a cobertura dos ACS na região sempre foi consideravelmente maior na Amazônia Legal do que no restante do país. Assim, com o passar do tempo, os ACS foram sendo absorvidos pelo PSF e incorporados às equipes do ESF (Mrejen et al. 2021). Por fim, o fato de a cobertura de AB, em geral, ser semelhante dentro e fora da região reflete o fato de que os municípios fora da região tendem a contar com mais recursos próprios para o custeio da atenção básica enquanto os

municípios da Amazônia Legal são mais dependentes da adesão a programas e de transferências federais, como as que ajudam a financiar o ESF.

Figura 14. Evolução da Cobertura da Atenção Básica na Amazônia Legal e no Restante do Brasil, 2008-2010 e 2017-2019



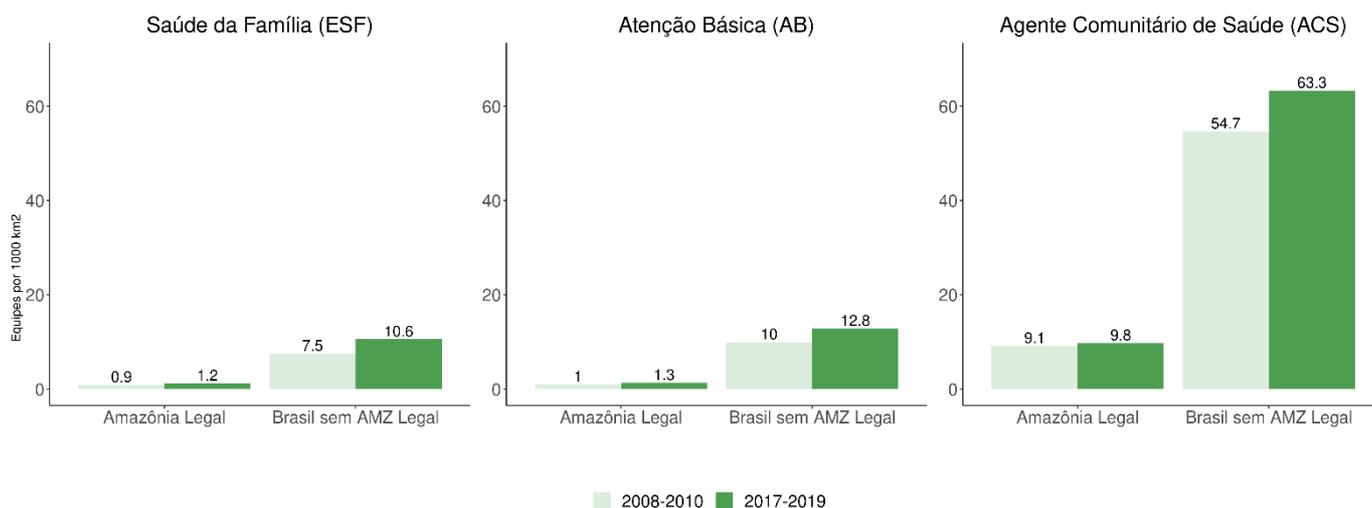
Fonte: *Amazônia 2030 com base nos dados do e-Gestor*

A Figura 15 apresenta mapas com a evolução das coberturas da atenção básica no território e confirma a grande penetração da AB em toda a Amazônia Legal. É importante ressaltar que os indicadores reportados nas Figuras 19 e 20 são estimativas de cobertura populacional, e que muitas vezes podem não refletir a realidade de atendimento. De fato, há extensa literatura apontando dificuldades de acesso à saúde na Amazônia Legal. Especificamente com relação à atenção básica, Garnelo et al. (2018) ressaltam alguns pontos importantes. O primeiro deles é que não necessariamente a cobertura estimada se traduz em acesso à saúde e devemos ter cuidado ao interpretar esses dados. Além disso, as autoras apontam que muitas vezes equipes fixadas em áreas urbanas acabam atendendo populações rurais que estão geograficamente distantes da unidade de saúde. Esse remanejamento da população atendida longe do seu local de moradia contraria os próprios preceitos das ações de atenção básica. Outros aspectos destacados são a falta de planejamento para transporte do atendimento, dificuldades no acolhimento à demanda espontânea da população e problemas com o agendamento de consultas.



Com o intuito de caracterizar mais em detalhes o acesso a serviços de saúde básica para além da cobertura estimada, calculamos o número de equipes por km<sup>2</sup> como uma proxy para a proximidade do serviço. Apesar da Amazônia Legal apresentar alta cobertura populacional dos principais indicadores de atenção básica, na Figura 16 vemos que o número de equipes por km<sup>2</sup> na região é quase 9 vezes menor se comparado ao restante do país. Certamente existem outras formas mais acuradas de medir acesso e não observamos como a população e as equipes estão distribuídas dentro da área dos municípios. Porém, o indicador revela dificuldades na oferta de serviços de atenção básica na região. Na Amazônia Legal existem, em média, 1,3 equipe de Atenção Básica (AB) por 1000 km<sup>2</sup> enquanto no restante dos país essa razão é próxima de 10,6 equipes. Mesmo para os ACS, em que a Amazônia Legal apresenta uma cobertura estimada consideravelmente maior, a dispersão dos agentes é relativamente grande: são aproximadamente 10 ACS por 1000 km<sup>2</sup> na região versus 63 agentes por 1000 km<sup>2</sup> no restante do país. Esse padrão é naturalmente um reflexo de questões estruturais de dispersão e distância, questões exógenas ou alheias à gestão e que muitas vezes são responsabilizadas pela precariedade na provisão dos serviços de saúde na região (Oliveira 2008; Garnelo et al. 2017). Como mencionam Garnelo et al. (2017), “[o] apego ao determinismo geográfico no horizonte de preocupação dos gestores dificulta o reconhecimento da carência de meios sociopolíticos e institucionais para aprimorar a qualidade e a efetividade do cuidado em saúde e para superar os desafios impostos pelo espaço natural”.

Figura 16. Densidade da Atenção Básica na Amazônia Legal e no Restante do Brasil, 2008-2019



Fonte: Amazônia 2030 com base nos dados do e-Gestor e do IBGE

Para além do isolamento geográfico, a infraestrutura da atenção básica é mais precária na Amazônia Legal. Com base nos microdados e no instrumento de avaliação de 30.246 unidades básicas de saúde no Brasil (PMAQ 2017), conseguimos comparar unidades localizadas dentro e fora da região em várias dimensões. Excluindo as unidades localizadas nas capitais dos estados, observamos, por exemplo, que 49% das UBS da Amazônia Legal contavam com conexão à internet, enquanto a proporção das unidades com internet fora da região era de 76%. Cerca de 19% das unidades na região tinham geladeiras exclusivas para medicamentos na farmácia em condições de uso, contra 32% fora da região. Ainda, 47% das unidades na Amazônia Legal não tinham nenhum ou tinham pelo menos um glicosímetro em condições de uso, contra 60% no restante das unidades do país. As condições precárias de infraestrutura das unidades de saúde, a falta de medicamentos e insumos/condições de trabalho foram aspectos ressaltados por diferentes entrevistados, como ilustra a menção de um deles:

*“Como que nós nos encaixamos aqui na Amazônia, como nós fazemos para fazer saúde aqui? Você tem aí etnias, a gente tem população ribeirinha tradicional, tem a população mesmo dos municípios muito afastados da capital. E aí você não tem acesso à internet, (...) Pra você levar medicamento ou insumo você tem uma dificuldade imensa para se chegar nos municípios. (...) A distância eu acho que é o maior desafio, junto com o sucateamento (...), com a falta de estrutura realmente.” (ID 21)*

#### **Box 5. Distância e Precariedade das Unidades Básicas de Saúde**

*“Nós temos sim UBS, temos uma para lá, 2 horas daqui. E temos uma aqui [na minha comunidade] que é pequena, posso até mostrar para você porque está aqui perto de casa. Mas não tem um suporte, ainda não tem energia para manter geladeira.” [ID 5]*

Pesquisas têm mostrado a existência de dificuldades de acesso da população às políticas de saúde na Amazônia Legal, bem como diversas limitações nas condições de oferta dos serviços de saúde (Oliveira 2008; Viana et al. 2015; Garnelo et al. 2013; Garnelo et al. 2018; Garnelo 2019; Dolzane e Schweickardt 2020). No caso da população residente em áreas rurais, destacam-se a longa distância entre os locais de atendimento e de moradia, as dificuldades que a população enfrenta ao ter que se deslocar, muitas vezes com recursos próprios, por extensos trajetos até as unidades; ou ter que enfrentar filas e longa espera para agendamento, com poucas oportunidades de atendimento no mesmo dia.

No que diz respeito às condições de oferta de serviços, destacam-se a infraestrutura precária das unidades de saúde, a falta de insumos e a ausência de transporte para que profissionais da saúde desenvolvam suas ações no território (Garnelo et al. 2013; Garnelo et al. 2018;

Garnelo 2019). Estes aspectos se refletem nas entrevistas realizadas. Os entrevistados mencionam a ausência de energia elétrica nas unidades de saúde, falta de medicamentos e equipamentos, falta de recursos para atendimentos de emergência e falta de profissionais. A precariedade implica piora substantiva no atendimento às populações rurais mais distantes das sedes municipais. Por exemplo, a falta de energia elétrica impossibilita o uso de geladeiras e, conseqüentemente, inviabiliza a conservação de soro antiofídico para casos de picadas de cobras e de outros animais que podem acarretar mortes evitáveis. Sem energia elétrica nas unidades, também não é possível contar com sistemas informatizados e reportar informações de atendimento, o que impõe ainda mais barreiras e dificuldades à gestão da saúde baseada em indicadores. Já a falta de medicamentos e a ausência de uma adequada política de gestão farmacêutica dificulta o controle de doenças crônicas, intensificando os agravos à saúde.

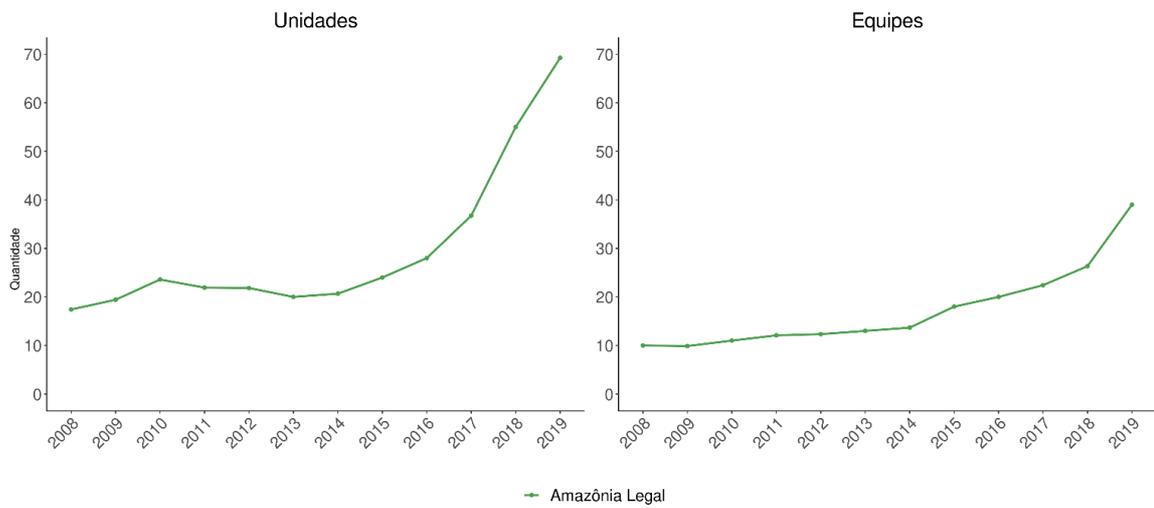
Limitações para o atendimento de urgências e emergência no próprio local e a reduzida capacidade resolutiva das unidades também aumentam a dependência desses locais em relação aos serviços disponíveis apenas nas sedes municipais e/ou grandes centros urbanos. Porém, as remoções de emergência e o encaminhamento à rede de média e alta complexidade, de forma geral, são muito mais difíceis e distantes na região da Amazônia Legal do que no resto do país, como menciona um entrevistado:

*“nós perdemos, nesse ano de 2020, (...) um colega em uma comunidade [...], é uma aldeia. Foi picada de cobra. Como ele custou muito até chegar na casa dele, e custou muito também para chegar até Santarém, ele não resistiu. Mas nessa hora, se nós tivesse [sic] um médico para atender, com uma estrutura, com um Centro de Saúde com energia, com antiofídico, de certeza hoje ele tava contando história.” (ID 05)*

Além da necessidade de se equipar as UBS de forma mais adequada (com energia elétrica, infraestrutura, acesso à internet, disponibilidade de insumos de trabalho às equipes de saúde), também é necessária a coleta de dados de forma mais sistemática sobre a estrutura das unidades.

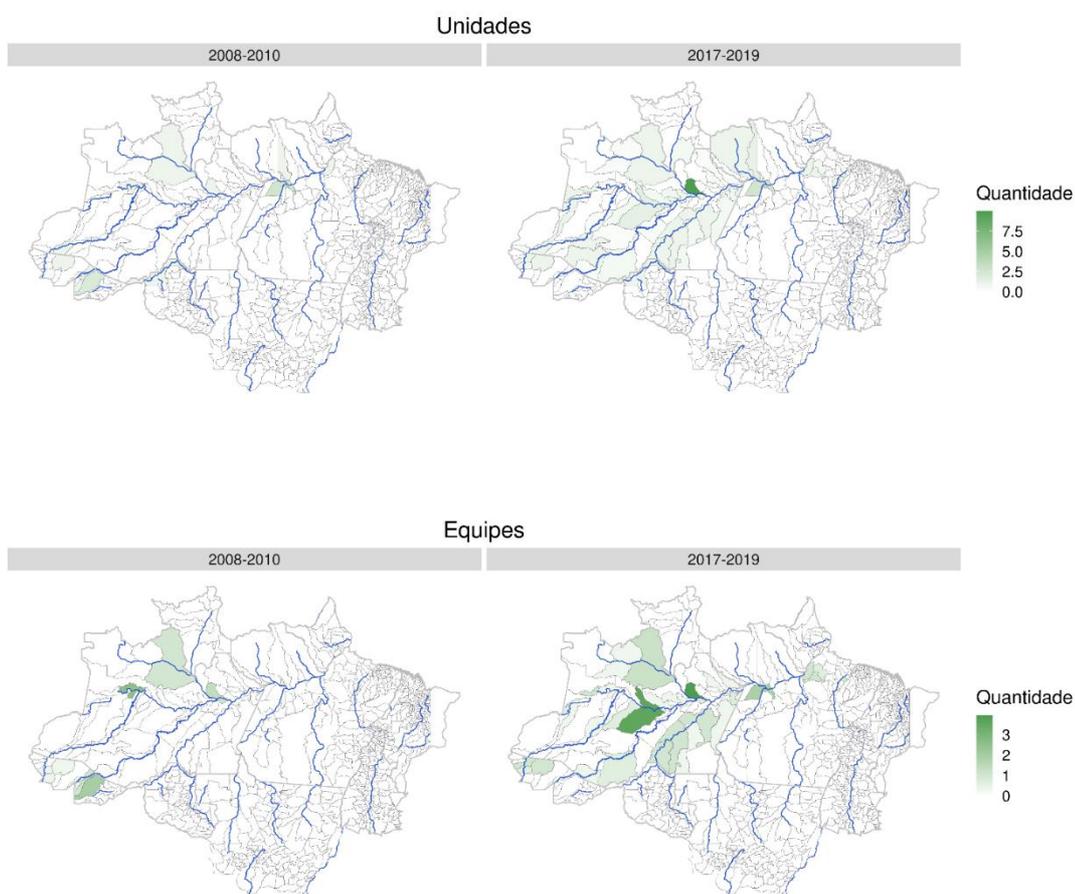
Uma das iniciativas mais importantes para superar problemas de acesso, distância e infraestrutura foi justamente a introdução das equipes de Saúde da Família Ribeirinhas e Fluviais. A Figura 17 documenta a expansão do programa nos últimos anos, com uma inflexão entre 2014 e 2015, quando o número total de unidades básicas e equipes começa a aumentar mais rapidamente. No entanto, como vemos na Figura 18, o número de equipes ainda é relativamente pequeno e o programa se concentra nas calhas de alguns rios, como é o caso do Solimões/Amazonas, Madeira, Negro, Purus e Juruá.

Figura 17. Evolução das Equipes de Saúde da Família Ribeirinhas e Fluviais na Amazônia Legal, 2008-2019



Fonte: Amazônia 2030 com base nos dados do CNES

Figura 18. Número de Unidades e Equipes de Saúde da Família Ribeirinhas e Fluviais na Amazônia Legal, 2008-2010 e 2017-2019



Fonte: Amazônia 2030 com base nos dados do CNES

Na perspectiva de muitos entrevistados, as Unidades Básicas de Saúde Fluviais (UBSF) foram responsáveis por melhorias nas condições de assistência à população e de maior e melhor cobertura no que diz respeito à Atenção Básica, sobretudo considerando as comunidades mais remotas, distantes das áreas urbanas e acessíveis somente por meio de 6 a 24 horas de barco. Mesmo que sua implementação e gestão enfrentem desafios, sobretudo do ponto de vista da governança e coordenação entre diferentes órgãos e comunidades nas áreas sob distintas jurisdições, o trabalho desenvolvido pelas UBSFs foi destacado como importante alternativa frente às dificuldades logísticas. Outro ponto destacado foi a melhor integração e referenciamento dos serviços da Atenção Básica entre a Média e Alta Complexidade, facilitada pelas UBSFs.

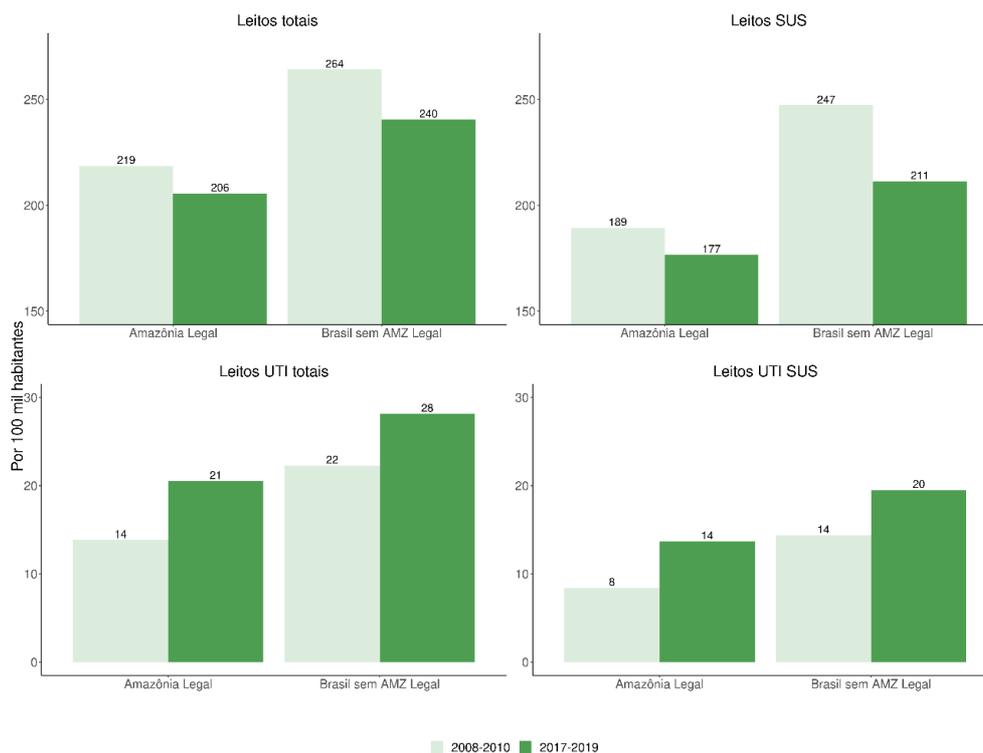
*“Então, a gente articulou bastante com relação à continuidade da embarcação fluvial (...) na região. (...) São 78 comunidades e aldeias que são atendidas [pela UBSF]. (...) E a gente sabia da dificuldade que é para essa população chegar até o município (...).Pra essa população chegar na cidade são mais de 24 horas de barco. E a importância que esse barco tem, de ir e passar 20 dias nessas comunidades.” (ID 14)*

*“Nós temos unidade de saúde, unidade de básica de saúde fluvial (...) Então ela foi muito importante para todos, (...) tanto para a gestão, quanto para a população assistida. E através da UBS fluvial, nós desenvolvemos diversas outras ações, (...) nós tivemos pacientes de todos os níveis de complexidade, paciente com AVC, paciente com picada de cobra. Então tiveram uma série de situações ali que a unidade básica de saúde fluvial deu o primeiro suporte e nós fomos equipados com uma lancha bem rápida, uma voadeira bem rápida, que diminuía um tempo de traslado...muitas horas. E como nós temos a internet na UBS fluvial, nós conseguimos o contato com a unidade de saúde, no hospital, e aí fazia todo um preparo para receber esse paciente que viesse da zona rural.” (ID 21)*

## **Estabelecimentos de Saúde e Acesso a Serviços**

Analisamos agora a presença de estabelecimentos de saúde e de serviços de média e alta complexidade na Amazônia Legal. A Figura 19 mostra a razão de leitos hospitalares por 100 mil habitantes. Em primeiro lugar, observamos que a oferta de leitos, totais ou apenas os vinculados ao SUS, é menor na Amazônia Legal em comparação ao restante do país. Em 2017-2019, enquanto a região contava em média com 206 leitos por 100 mil habitantes, no restante do país havia cerca de 240 leitos por 100 mil habitantes. O mesmo padrão é observado quando examinamos a disponibilidade de leitos de UTI. Como vemos na figura, apesar das tendências de redução no número de leitos em geral, e aumento de leitos de UTI em particular, as diferenças entre as regiões se mantêm. Em segundo lugar, é importante notar também que a maioria dos leitos são vinculados ao SUS, como ocorre no restante do país. Também como ocorre no país, observamos uma queda de leitos vinculados ao SUS. Do total de leitos hospitalares na região em 2017-2019, 85% eram vinculados ao SUS. De fato, a rede assistencial na região tem sido caracterizada por uma oferta predominantemente pública (Ministério da Saúde 2004). Detalhamos esse padrão à frente.

Figura 19. Leitos Hospitalares na Amazônia Legal e Restante do País, 2008-2010 e 2017-2019



Fonte: Amazônia 2030 com base nos dados do CNES

Para fins de ganhos de escala e eficiência, a alocação de recursos físicos em saúde deve ser tipicamente coordenada em nível regional uma vez que o porte populacional nem sempre justifica a disponibilidade de hospitais e de serviços de mais alta complexidade em uma dada localidade. Neste caso, ao invés de estimarmos a disponibilidade de um determinado serviço em nível regional ou municipal, analisamos em mais detalhes o acesso a partir de uma proxy para a distância da população ao estabelecimento mais próximo com a provisão do serviço.

Mais especificamente, as distâncias foram calculadas através da localização das sedes municipais até a sede municipal mais próxima com um estabelecimento que oferece determinado serviço pelo SUS. Calculamos então a média simples das distâncias dos municípios de cada região separadamente para cada serviço, para Amazônia Legal e o restante do país. Calculamos também médias ponderadas pela população de cada município, os resultados são qualitativamente similares e serão reportados apenas no Apêndice. Vale ressaltar que as distâncias são um proxy e consideram uma linha reta em quilômetros, ou seja, não levam em consideração o tipo de trajeto (fluvial ou rodoviário) ou as condições de transportes (de fácil ou de difícil acesso). Assim, muito provavelmente, os números apresentados aqui podem estar

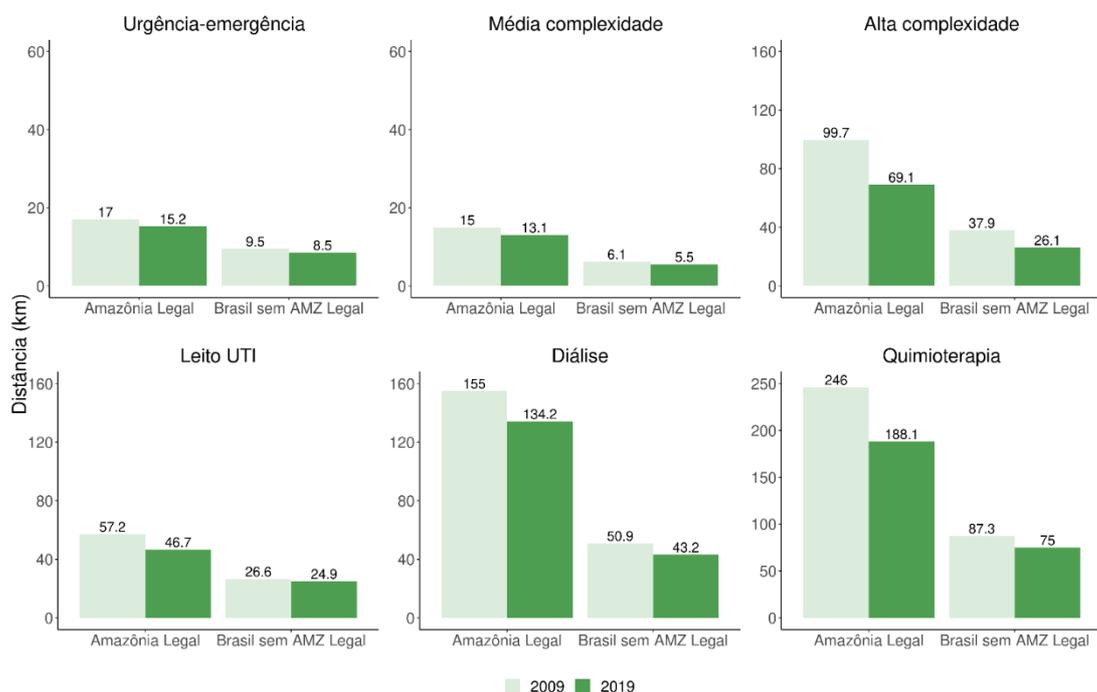
subestimados dada a complexa configuração geográfica da região em termos de transporte e distribuição populacional.

A Figura 20 apresenta os resultados. Em 2009, a distância média de uma sede municipal a um estabelecimento com serviço de urgência e emergência disponível pelo SUS mais próximo na Amazônia Legal era de 17 km. Dez anos depois, em 2019, o cenário se manteve praticamente estável, com uma distância média de 15 km. No restante do país, em 2019, a distância média era de pouco menos de 10 km, em torno de 55% menor. Encontramos um padrão semelhante com relação a serviços de média complexidade, como é o caso de biópsias, punções, transfusão de sangue, atendimento pré-hospitalar (por exemplo, pelo SAMU), alguns exames como Eletroencefalograma, Ultrassonografia, e Raio-X. Observamos uma diminuição da distância média para serviços de alta complexidade e para estabelecimentos com leitos de UTI na Amazônia Legal, mas ainda assim verificamos distâncias na região em 2019 entre 2 a 3 vezes maiores em comparação ao resto do país. O mesmo se repete para distâncias a estabelecimentos com serviços de diálise e quimioterapia, que muitas vezes devem ser acessados com grande frequência durante tratamentos para doenças renais e oncológicas. Em 2019, o estabelecimento mais próximo com diálise estava distante, em média, 134 km na Amazônia Legal e 43 km no resto do país. No caso de quimioterapia, observamos 188 km e 75 km, respectivamente.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Em figura no Anexo C, apresentamos estimativas de distâncias ponderadas pelas populações municipais. As estimativas tendem a cair, já que o peso das capitais é grande, mas as conclusões são qualitativamente as mesmas.

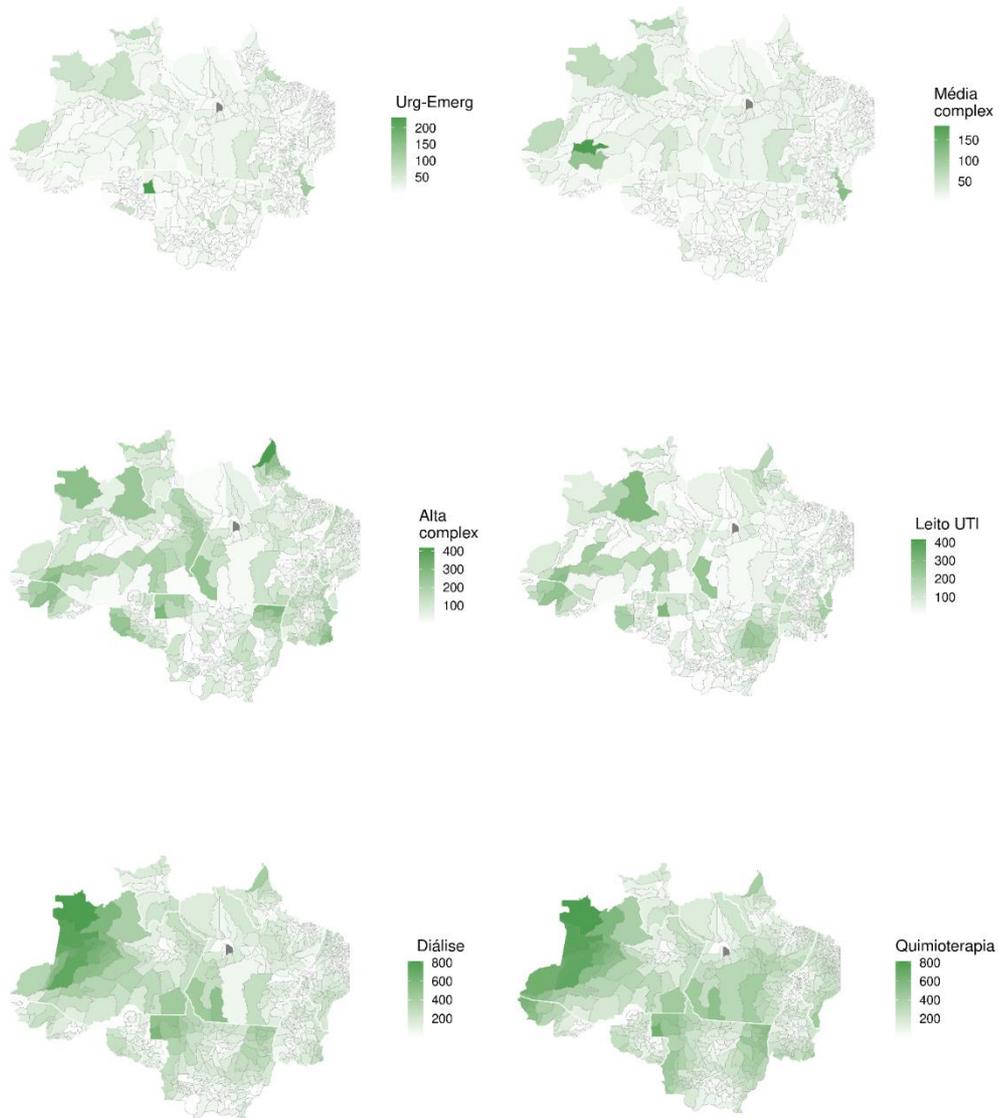
Figura 20. Acesso a Serviços de Média e Alta Complexidade Mensurado por Distâncias na Amazônia Legal e Restante do País, 2009 e 2019



Fonte: *Amazônia 2030* com base nos dados do CNES e do IBGE

A Figura 21 complementa a análise com o mapa das distâncias municipais por serviços em 2019. De modo geral, percebemos que as distâncias para o serviço mais próximo aumentam conforme o município se distancia da capital da UF ou polos específicos, em particular para serviços de mais alta complexidade. Como apontado por Garnelo et al. (2017), devido à configuração geográfica e de transportes da região, as relações e fluxos entre municípios bem como a dependência de serviços de saúde de mais alta complexidade tendem a ser binárias entre cada município e a capital especificamente, sendo a densidade de fluxos entre municípios (exceto a capital) em geral muito baixa.

Figura 21. Mapa de Acesso a Serviços de Média e Alta Complexidade Mensurado por Distâncias na Amazônia Legal, em 2019



Fonte: Amazônia 2030 com base nos dados do CNES e do IBGE

As distâncias e dificuldades para se acessar as unidades de saúde foram aspectos muito mencionados por diferentes entrevistados, como ilustram as falas a seguir:

*“A questão do acesso ainda é uma grande dificuldade. Acho que é uma das maiores dificuldades na verdade, porque a pessoa, o usuário adoce e procura a unidade de saúde (...) Quando ele tem um enfermeiro lá (na unidade) ele é atendido pelo enfermeiro, o enfermeiro vai dizer pra ele o dia que o médico vai estar naquela unidade, vai passar uns exames de rotina e o cronograma completo daquela pessoa. A pessoa tem que vim [sic] até o município [x], olha dificuldade no acesso, vir até o município de [x] procurar uma unidade de saúde mais próxima para ele aqui com a Secretaria municipal de saúde, para marcar, dar entrada nesse exame, aí vai ser dito pra ele assim ‘daqui 15 dias o Sr. Vai fazer esse exame’, aí ele retorna para a comunidade dele. A questão financeira (dos deslocamentos), ela é muito difícil nesse momento.” (ID 14)*

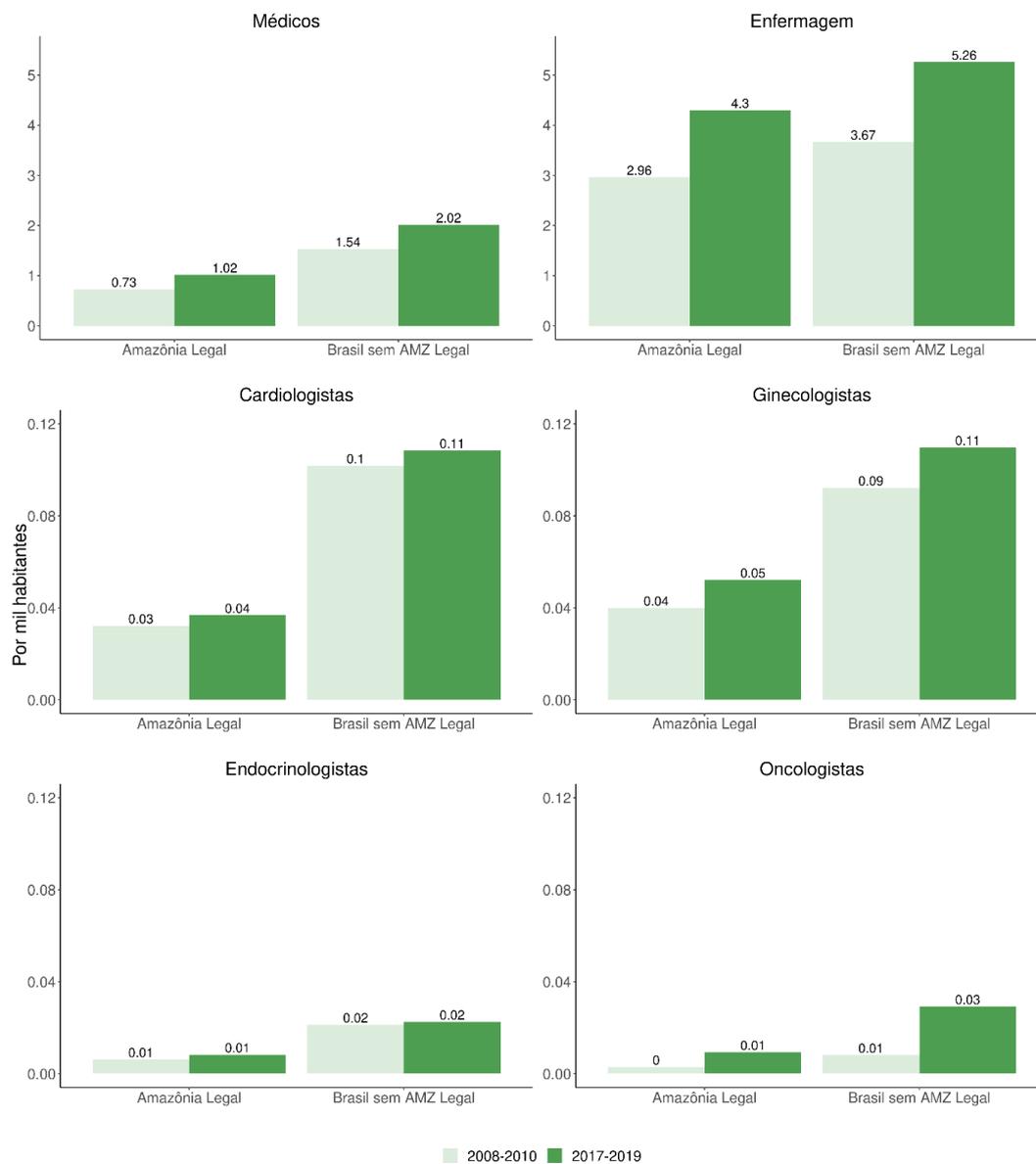
*“(...) as distâncias são continentais e às vezes, para você ir de um local para o outro, você demora 12 horas de barco. (...) Então tem municípios aqui (...) em que o médico vai duas vezes por semana. Aquele médico que vai duas vezes por semana no município, e é o único médico.” (ID 15)*

*“De Cachoeira Porteira até Oriximiná são 12 horas de barco. Isso dentro da mesma cidade, dentro do mesmo município. (...) E aí nós estamos falando de extremo a extremo para se chegar na cidade. Então, se você desloca o barco [a unidade básica fluvial] para um ponto, (...) esse outro [local] vai estar descoberto.” (ID 29)*

## Profissionais de Saúde

A escassez de recursos também é maior na Amazônia Legal com relação aos profissionais de saúde. Apesar do avanço recente nos indicadores, a Figura 22 nos mostra que, em 2017-2019, a relação de médicos por habitante na região era metade daquela observada no resto do país. Não apenas isso, o número médio de médicos por mil habitantes pode esconder uma grande heterogeneidade espacial e por especialidades. Em 2017-2019, a razão entre o número de médicos por mil habitantes atuando em capitais *versus* demais municípios na Amazônia Legal chegava a 3,15 (2,05 vs 0,65), enquanto na Região Sudeste a razão era de 1,99 (3,801,99). A figura nos mostra que a escassez relativa chega a diversas especialidades. No caso de cardiologistas e oncologistas, por exemplo, a disponibilidade de médicos por 1.000 habitantes na Amazônia Legal é cerca de 3 vezes menor em comparação ao restante do país. Na Figura 22, analisamos também a disponibilidade de profissionais de enfermagem, aqui incluídos enfermeiros, técnicos e auxiliares. Neste ponto vemos que o número de profissionais por 1.000 habitantes tem aumentado na Amazônia Legal relativamente mais em comparação a médicos. A distância para a média do restante do país tem diminuído e é relativamente pequena em comparação ao que observamos entre os médicos.

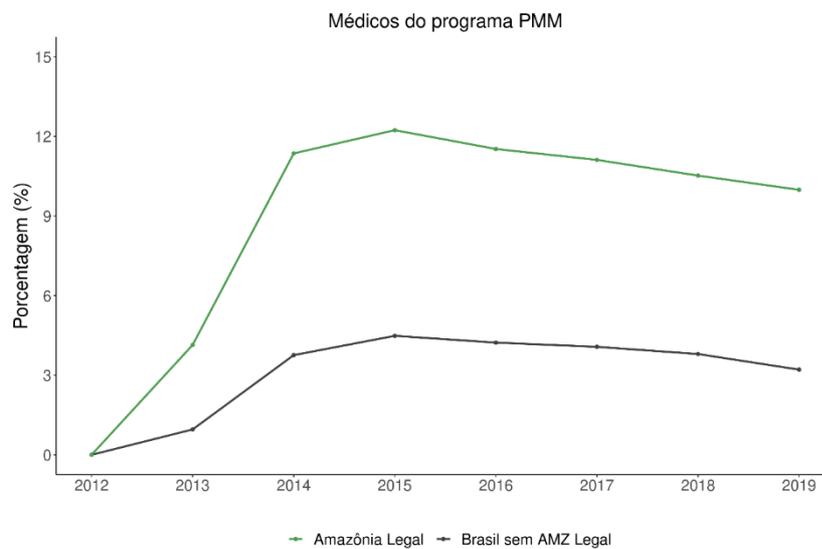
Figura 22. Profissionais de Saúde na Amazônia Legal e no Restante do País, 2008-2010 e 2017-2019



Fonte: Amazônia 2030 com base nos dados do CNES e do IBGE

A escassez de médicos em determinadas regiões do país e a dificuldade de fixação destes profissionais são temas amplamente discutidos pela literatura (Silveira et al. 2014; Garnelo et al. 2017; Scheffer 2020). Costa et al. (2019) sugerem que a origem e o local de graduação desempenham um papel tão central quanto o salário na escolha do local de trabalho pelos médicos. Dito isso, os autores sugerem que a baixa resposta às ofertas salariais, em contraposição com as características do local de moradia, pode ajudar a explicar porque incentivos financeiros não têm sido suficientes para atrair mais médicos para áreas remotas.

Figura 23. Proporção de Médicos do Programa Mais Médicos na Amazônia Legal e no Restante do País, 2012-2019



Fonte: Amazônia 2030 com base nos dados do CNES e dados fornecidos pela LAI

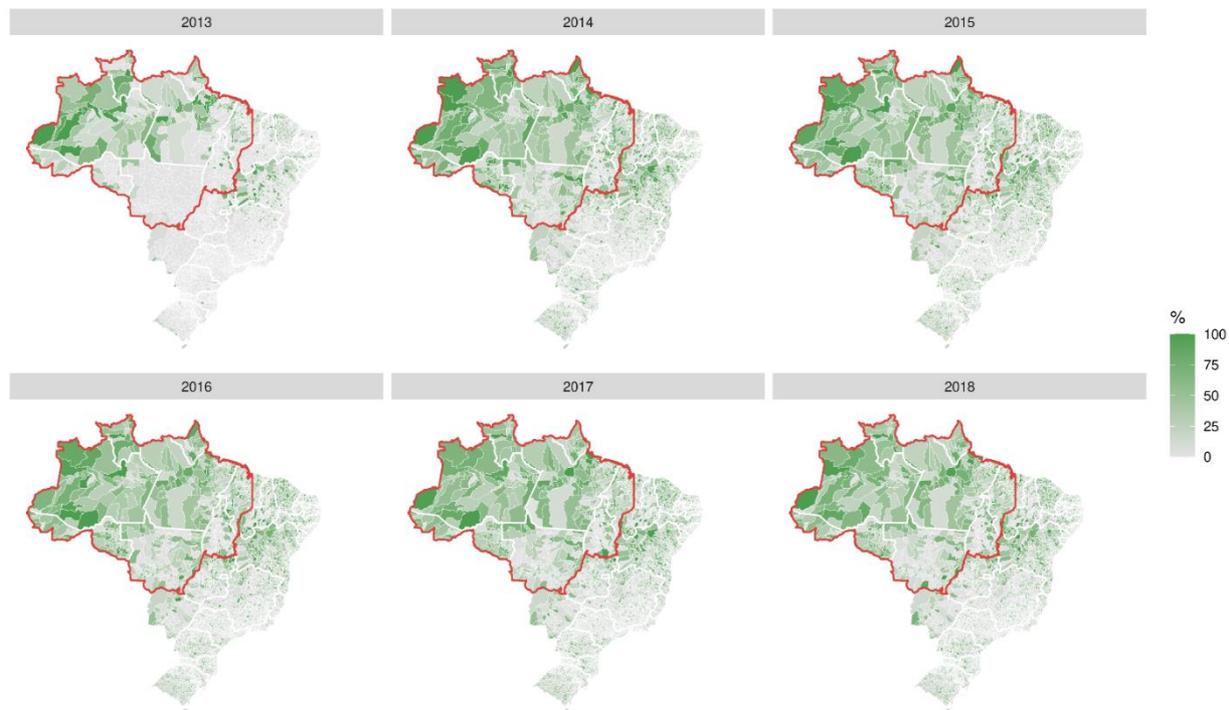
As menções dos entrevistados atuantes na gestão das políticas de saúde na Amazônia Legal (em nível local e estadual) reforçam os resultados observados na análise quantitativa. Além das desigualdades regionais (entre Amazônia Legal e o restante do país), os médicos da região preferem se fixar em cidades maiores, devido à melhor oferta de serviços e infraestrutura, como é o caso das capitais. Além disso, um dos gestores entrevistados ainda ponderou que por vezes há concorrência dos municípios pelos profissionais da saúde, sobretudo médicos. Segundo o entrevistado, nesse contexto, os municípios com maior capacidade de financiamento da saúde ofertariam valores maiores, atraindo mais profissionais para o local, e levando a grandes assimetrias entre os municípios do interior:

*“É muito difícil manter um profissional nos municípios do interior da Amazônia, não é do Amazonas, mas da Amazônia como um todo. Primeiro pelo valor que se paga, os municípios eles não conseguem pagar, é um salário muito bom por sinal, por exemplo [o município X] paga 20 mil líquido para o médico hoje, é um salário excelente. Mas a gente sabe que existe meio que um ‘leilão’ de profissionais aí, que eles são assediados por outros municípios [...]. Então manter esse profissional fixo naquele lugar é um desafio enorme, um pelo salário, outro pela estrutura dos municípios, você não tem uma internet boa, você não tem uma TV boa, você não tem uma estrutura de cidade boa para segurar o médico lá (Não só o médico como diversos outros profissionais). E a outra é a distância. (...) Tem médico que ganha 20 mil por mês para fazer atenção primária. Mas para você se deslocar - onde a grande maioria das famílias desses médicos estão - é muito caro. Então, às vezes, preferem ficar na capital, trabalhando em cooperativas ou em hospitais particulares do que ir para o interior. Isso realmente é um desafio porque a maioria dos médicos também não querem fazer atenção primária, não querem trabalhar na porta de entrada, querem fazer cirurgia ou algo mais complexo e que lhes dê um retorno financeiro maior. E a maioria dos médicos que vão para fazer atenção primária eles vão para ganhar dinheiro e estudar, mas passando na residência eles vão embora, então não consegue fixar esse profissional no interior, ele fica ali no máximo um ano e depois já consegue passar na residência e ir embora.” (ID 21)*

Dada a dificuldade de fixar médicos na Amazônia Legal, analisamos algumas estatísticas do Programa Mais Médicos (PMM), lançado em 2013 com objetivo de suprir a carência de médicos nos municípios do interior e nas periferias das grandes cidades do país. A Figura 23 mostra que o PMM é particularmente importante para a região. Os médicos do PMM chegaram a representar mais de 12% do total de médicos na Amazônia Legal em 2015, com queda nos últimos anos. No restante do país esse percentual chegou a um pico de apenas 4,5% em 2015. Mais do que isso, como vemos na

Figura 24, em muitos municípios da região o PMM responde pela grande maioria dos médicos.

Figura 24. Mapas da Evolução da Proporção de Médicos do Programa Mais Médicos, 2013-2018

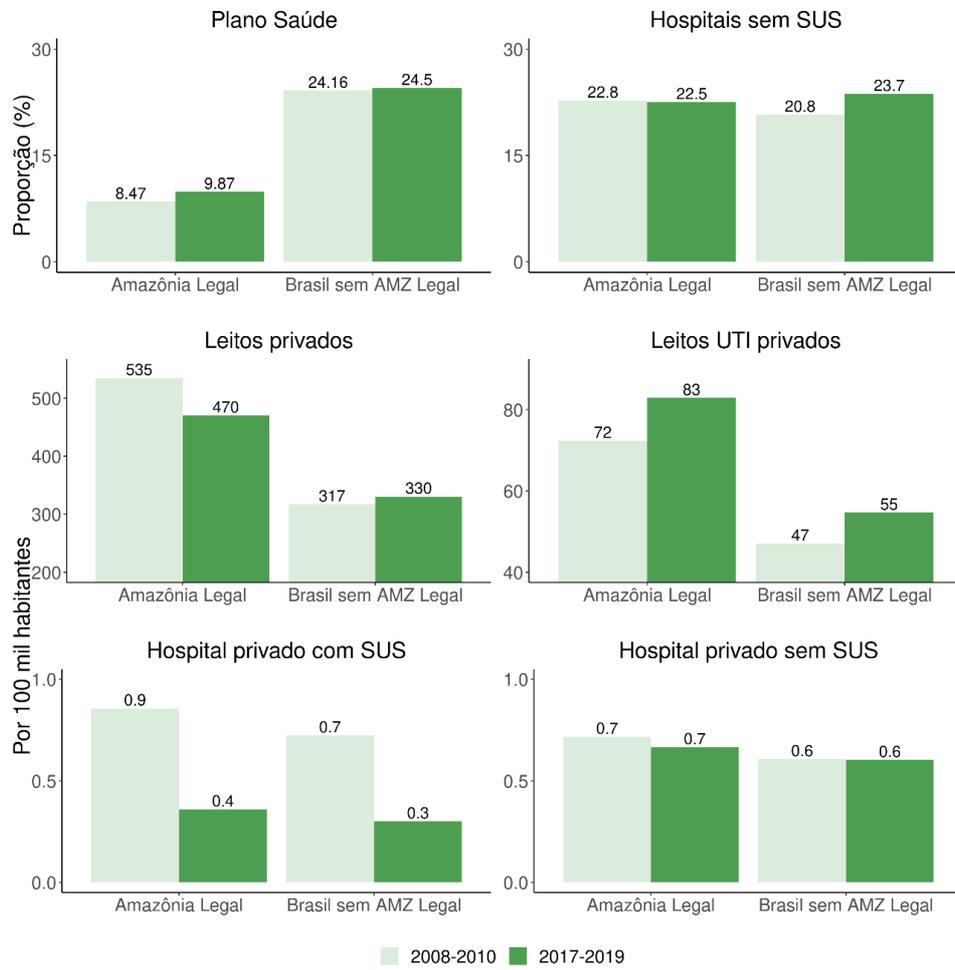


Fonte: Amazônia 2030 com base nos dados do CNES e dados fornecidos pela LAI

## Setor Privado

Como mencionamos anteriormente, a rede assistencial na Amazônia Legal tem sido caracterizada por uma oferta de serviços predominantemente pública. Considerando todos os estabelecimentos de saúde registrados no CNES em 2019, 66% tinham natureza pública na região contra 62% no restante do país. A Figura 25 caracteriza em mais detalhes esse padrão. Em primeiro lugar, vemos que a cobertura da população por planos de saúde privado tem oscilado em torno de pouco menos de 10%, ou menos da metade do observado no restante do país. Como o número de beneficiários é pequeno, observamos também que a razão entre leitos hospitalares não vinculados ao SUS e o número de beneficiários de planos privados é muito maior na Amazônia Legal em comparação ao restante do país – cerca de 35% maior para leitos em geral, e 50% maior para leitos de UTI. Dentre todos os hospitais da região, em 2017-2019, em média 22% não tinham vínculo com o SUS. Observamos também que o número de hospitais privados com leitos vinculados ao SUS caiu relativamente mais na Amazônia Legal em comparação ao restante do país. Dada que a cobertura da rede assistencial privada com relação ao número de beneficiários é relativamente alta na região, uma das explicações da baixa densidade do setor privado pode estar relacionada ao tamanho do mercado, já que os níveis de renda per capita e as taxas de formalização do mercado de trabalho são menores na Amazônia Legal (Alfenas et al. 2020). Ainda, para além das capitais, a baixa densidade populacional e as dificuldades logísticas implicam baixa escala para operação e altos custos, o que provavelmente restringe o interesse de grupos privados pela região.

Figura 25. Presença do Setor Privado na Amazônia Legal e Restante do País, 2008-2010 e 2017-2019



Fonte: Amazônia 2030 com base nos dados do CNES e ANS

# Financiamento e Governança

Nas seções anteriores apresentamos um panorama sobre a saúde da população e os recursos físicos e humanos disponíveis em saúde na Amazônia Legal. Nesta seção, descrevemos em linhas gerais a capacidade que os governos locais têm de fazer frente aos desafios na região. Concentramo-nos em particular na capacidade de financiamento e governança dos governos municipais, tão importantes na provisão de serviços de atenção primária e de vigilância, e na articulação destes com os demais serviços de mais alta complexidade.

## Financiamento e Custos

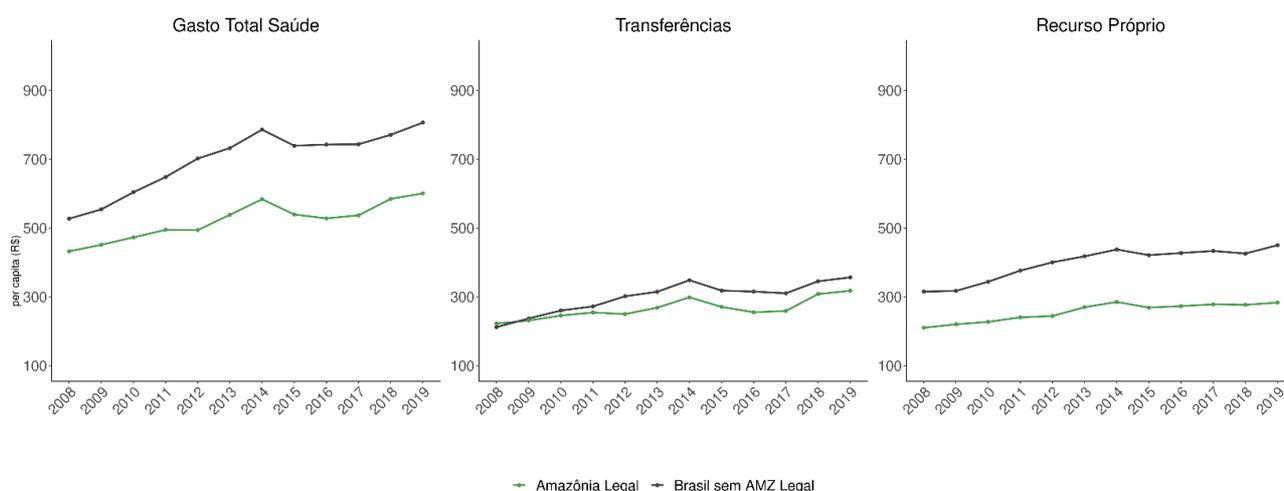
Existem essencialmente duas fontes de recursos para o financiamento da saúde pelos municípios. Em primeiro lugar, através de recursos próprios, que podem ter origem em receitas próprias de impostos e tributos ou em transferências da União e do Estado, como é o caso de transferências pelo Fundo de Participação dos Municípios (FPM) e por cotas na participação do ICMS, IPI e outros. A Emenda Constitucional n° 29, de 2000, estabeleceu que os municípios deveriam direcionar pelo menos 15% da arrecadação própria para gastos em saúde. Por ser uma proporção de receitas correntes, essa fonte de financiamento é positivamente relacionada ao porte do município, sua renda per capita e pode oscilar conforme o ciclo econômico.

Em segundo lugar, os municípios também podem receber recursos transferidos pelo Fundo Nacional de Saúde (FNS), o que inclui o Piso da Atenção Básica (PAB) fixo, o PAB variável, transferências da atenção especializada e do fundo de ações estratégicas e de demais convênios da área da saúde, além de recursos de emendas parlamentares e programas de investimento. Parte importante destas transferências são diretas e regulares do governo federal para os municípios e foram introduzidas pelo PAB. O PAB é composto por uma parte variável, que incentiva por adesão ações de saúde, vigilância sanitária e epidemiológica; e uma parte fixa, direcionada de maneira mais geral à cobertura de atenção básica e por muito tempo computada com base em critérios populacionais. Em 2011, a reforma da Política Nacional da Atenção Básica (PNAB) redefiniu o valor das transferências do PAB fixo com base no tamanho da população e em indicadores socioeconômicos dos municípios. Apesar dos esforços de maior equidade no gasto, no entanto, os efeitos sobre o perfil de receitas e despesas foram muito limitados (Rocha e Szklo 2021). Como mencionado acima, as transferências ainda cobrem parte da produção dos serviços, em particular internações e procedimentos de média e alta

complexidade. Neste caso, municípios de maior porte, com a presença destes serviços e maior produção ambulatorial e hospitalar tendem a receber mais recursos.

A Figura 26 mostra a evolução da média municipal do gasto per capita em saúde na Amazônia Legal em comparação ao restante do país. Observamos que o gasto per capita tende a ser menor na região – em 2019, por exemplo, o gasto per capita na Amazônia Legal foi em média 25% menor em comparação ao restante do país. Além disso, até meados da década passada, o gasto tendeu a aumentar relativamente mais em municípios fora da Amazônia Legal, muito provavelmente devido ao ciclo econômico e ao aumento de arrecadação dos municípios. Vemos também na figura que a diferença entre as regiões é em grande medida determinada pela participação de recursos próprios nos gastos, o que era esperado dado o porte e a capacidade de arrecadação mais limitada dos municípios da Amazônia Legal. Ainda, observamos que as transferências são relativamente mais importantes para os municípios da região que o financiamento via recursos próprios.

Figura 26. Gastos Municipais per Capita em Saúde, 2008-2019



Fonte: Amazônia 2030 com base nos dados do SIOPS

Pelo lado dos recursos, portanto, os municípios da Amazônia Legal têm menor capacidade de financiar a saúde e são mais dependentes de transferências. Pelo lado das despesas, existe muito pouca informação sistematizada no Brasil sobre custos e dispêndios por tipo de serviço em nível municipal. A partir de estimativas próprias e revisão dos estudos sobre o tema, em sua maioria estudos de caso, Vieira e Servo (2013) mostram que a participação relativa dos gastos com recursos humanos é preponderante nos diferentes modelos de organização da atenção básica encontrados no país. Segundo as autoras, em média, o custo com salários e encargos dos profissionais diretamente relacionados na produção final da atenção básica corresponderia a cerca de 60% do custo total de uma equipe de saúde da família (ESF). O custo com recursos humanos na Região Norte tenderia a estar entre os mais altos do país, em particular em municípios de pequeno porte. De acordo com as estimativas das autoras com dados da RAIS de 2010, em municípios de até 20.000 habitantes a remuneração média de médicos na Região Norte seria a segunda menor, atrás apenas do Centro-Oeste. Já para municípios entre 20.000 e 500.000 habitantes, a remuneração de médicos na Região Norte seria em média a maior do país. Para a faixa de até 10.000 habitantes, por exemplo, a remuneração média de médicos seria quase duas vezes maior (1,94) que no Sudeste. Um padrão similar se repete para enfermeiros.

Com base em parâmetros de Vieira e Servo (2013), Rocha et al. (2020) estimaram que o custeio médio anual de uma equipe do ESF é de aproximadamente R\$ 830 mil no Brasil. Considerando que uma equipe deve cobrir cerca de 3.500 habitantes, temos um custo per capita aproximado de R\$ 237 por ano. Isso corresponde, em média, a cerca de 40% do gasto per capita total dos municípios da Amazônia Legal e 29% da média dos municípios fora da região; ainda, de acordo com os dados do FINBRA, o valor corresponde também a aproximadamente 110% do gasto per capita em atenção básica na região, e a apenas 85% fora da região. Tendo em vista que os custos com recursos humanos tendem a ser substancialmente superiores na Amazônia Legal, esses números sugerem que o desafio de financiar a provisão da atenção básica na região é significativo. Como agravante, outros itens de custeio elevam os custos totais da atenção básica ainda mais na Amazônia Legal. Embora não seja possível levantar de maneira sistemática os dispêndios, os custos com combustível e transporte são significativos na região.

De acordo com os entrevistados, um *fator amazônico* (dificuldades impostas pelas barreiras geográficas, falta de articulação e planejamento regional, dentre outros) tornam os custos de implementação das políticas de saúde mais altos na região. Necessidades específicas associadas à geografia também condicionam os dispêndios, como é o caso do combustível para embarcações. Como relata um dos entrevistados:

*“Porque assim, o agente comunitário de saúde para ele conseguir fazer suas visitas, sua cobertura, sua assistência ele também vai precisar de gasolina. E a gasolina aqui no contexto do norte é outra questão, então a gente paga mais de*

*5 reais há muito tempo, então isso vai trazendo uma dificuldade de execução. (...) Estou falando isso porque assim, é uma pauta que não é um problema das políticas públicas, é um problema dos secretários de saúde que não sabem como executar. Porque assim, o dinheiro do Ministério da Saúde não tem rubrica para comprar gasolina a fundo perdido ou ainda que a gente teve esse, pra gente pensar depois quando eu falava dos equipamentos de média alta complexidade... É... você tem uma dificuldade de abastecimento desse tipo de combustível para a região que se a demanda for muito alta acaba, principalmente quando está em época de grandes navegações e tal. Então você coloca aí... eu acho que tem uma dificuldade muito grande que eu percebo, inclusive nas falas assim, que é um planejamento realístico das situações. (...) Eu já fui em várias Unidades Básicas de Saúde - fazendo visita técnica com os meus alunos - e aí a equipe de Agente Comunitário de Saúde aproveita pra fazer bingo, vender churrasquinho para conseguir comprar material de limpeza.” (ID 23)*

Outro entrevistado ressalta que, dadas as especificidades da região, há que se pensar alternativas de financiamento não só realistas às necessidades (com destaque para soluções como as Unidades Fluviais) como também considerar soluções capazes de envolver e integrar diferentes organizações já atuantes na região:

*“Financiamento da saúde, da atenção básica, infelizmente é muito subfinanciado. (...) O financiamento na atenção básica [das comunidades] ribeirinhas e dos povos tradicionais, ainda é muito ruim.(...) A Amazônia é o que eles dizem, lá o fator amazônico é um problema até hoje. (...) Que nem agora eu fui lá no Rio Tiquié, lá em cima quando ele começa a ser encachoeirado, acima de Pari Cachoeira, que é o limite. Lá para cima só dá para ir de canoa, de barco porque tem muita cachoeira. Mas o que que a gente vai fazer para dar uma atenção boa para uma grávida, para um diabético lá na ponta? Você tem que ter um laboratório. Então esse laboratório estaria numa sede, mais ou menos perto. Então é claro que vai precisar de um financiamento especial, mas essa é a lógica. Então essas soluções têm que ser implementadas, pensadas, propostas. (...) Mas o financiamento tem que ser ainda hoje em dia parcerias público-privadas, do terceiro setor, junto com os municípios, acho que a universidade teria um papel grande de mobilização através de suas pesquisas, de seu apoio lá na ponta, de recursos. E recursos muito valorosos, que são recursos na tecnologia, que seja na tecnologia social, tecnologia da qualidade da água, do diagnóstico da malária, da telemedicina, assim por diante.” (ID 11)*

## Governança

Desde a introdução do SUS, o governo federal junto a governos locais têm fomentado a coordenação na provisão de serviços e alocação de recursos em saúde em nível regional, de modo a permitir que grupos de municípios contíguos trabalhem juntos e coordenem ações e investimentos. De fato, sistemas locais de saúde precisam de escala e integração de serviços para operar de modo eficiente, sem duplicar esforços ou competir por recursos escassos. Embora o desenho federativo do Brasil estabeleça divisão de responsabilidades entre União, Estados e municípios, no caso da saúde a escala de operação e coordenação de serviços deve ser feita tipicamente ao nível de regiões de saúde, o que envolve grupos de municípios que compartilhem entre si recursos logísticos e condições epidemiológicas e sanitárias comuns. Em 2020, existiam no Brasil 450 regiões de saúde e 117 macrorregiões de saúde, além de inúmeros consórcios de saúde, redes de assistência, comissões intergestores (CIR) e outros instrumentos de cooperação.

O processo de regionalização da saúde na Amazônia Legal tem avançado, mas com dificuldade (Casanova et al. 2017; Garnelo et al. 2017). Existem 78 regiões de saúde na Amazônia Legal, 4 delas cruzadas pela fronteira que define a Amazônia Legal. Em média, as regiões no restante do país são compostas por 13 municípios e cobrem 9,2 mil km<sup>2</sup>. Na Amazônia Legal, as regiões são compostas por 10 municípios, mas que cobrem em média 65 mil km<sup>2</sup>. A partir dos dados da MUNIC/IBGE, de 2015, observamos também que cerca de 52% dos municípios fora da região participavam de algum consórcio intermunicipal de saúde, contra apenas 23% na Amazônia Legal. Portanto, tanto as distâncias como a falta de institucionalidade podem dificultar a coordenação de esforços entre municípios. De fato, os resultados do estudo de caso de Garnelo et al. (2017), para a região entorno de Manaus, indicam que a assimetria, a verticalidade, a competitividade e a fragilidade são marcas das relações entre os municípios, que tendem a atribuir os problemas de gestão a dificuldades geográficas e naturais do território, faltando aos atores envolvidos reconhecimento das condições institucionais em que atuavam.

Se por um lado a coordenação de esforços em nível regional enfrenta dificuldades na Amazônia Legal, por outro é justamente na região onde estes esforços parecem ser mais necessários. Como mencionado anteriormente, sistemas de saúde requerem escala para operar e os desafios logísticos e de custos na região são comuns entre municípios. A esse respeito, diferentes entrevistados (sobretudo profissionais da saúde e gestores públicos) destacam a necessidade de maior planejamento e coordenação. Alguns entrevistados também chamaram a atenção para a necessidade de incentivos/instrumentos de indução à cooperação intermunicipal e para a importância de maior intersetorialidade como forma de responder aos desafios de provisão de serviços na região. Um dos gestores entrevistados ressaltou as dificuldades de provisão dos serviços de saúde sem o devido apoio, articulação e pactuação

interfederativa, um problema que se agrava com a baixa capacidade estatal dos governos locais e com a extensão territorial na região. Um dos relatos das entrevistas ilustra este ponto:

*“Na verdade tem que ter primeiro boa vontade política (...) pra poder rediscutir tudo isso, para poder planejar toda essa forma de organização de saúde na Amazônia como um todo. (...) Eu acho que às vezes a CIB e a CIT até tentam, mas eu acho que está muito acima deles. Nós temos aqui problemas, por exemplo, que têm que ser discutidos via CIT, que pelo fato de o Amazonas ter um tamanho muito grande, territorial muito grande, existem municípios que eles conseguem ir para outro estado: é mais próximo ir para outro estado do que vir para Manaus. Então a gente não consegue, (...) tentamos várias e diversas vezes fazer essa discussão, para que se houvesse uma pactuação interfederativa para que esses municípios dessem suporte, esses estados dessem suporte a esse município. Mas é muito, eu acho que é muito ‘cada um com o seu’, entendeu? Ninguém quer muito saber do seu vizinho não. (...) não há muito planejamento. Se tem um problema, se tenta resolver, mas não se antecipa ao problema. Aí eu volto novamente dizer, acho que falta mais gestão, falta mais planejar mais, falta mais entendimento, e falta mais vontade política de todos os agentes, em todas as esferas”. (ID 21)*

# O Futuro da Saúde na Amazônia Legal: Natureza, Necessidades e Recursos

Nas seções anteriores caracterizamos a saúde da população, bem como a disponibilidade de recursos, a infraestrutura física e a oferta de serviços de saúde na Amazônia Legal. Analisamos também a capacidade institucional de coordenação e de financiamento que os governos locais têm para fazer frente aos desafios na região. Como discutimos, por um lado, os indicadores de saúde da população na Amazônia Legal têm evoluído mais lentamente em comparação ao restante do país. Por outro, os recursos são escassos e a capacidade de fazer frente às dificuldades tem sido limitada. Dado esse quadro, nesta seção discutimos as perspectivas para o futuro da saúde na Amazônia Legal, começando por interpretações acerca dos determinantes da evolução mais lenta e das restrições ao avanço mais rápido da saúde na região. Fechamos esta seção e o estudo com uma discussão sobre as perspectivas para a saúde na Amazônia Legal caso tais restrições não sejam de fato enfrentadas.

## Saúde da População: Necessidades e Recursos

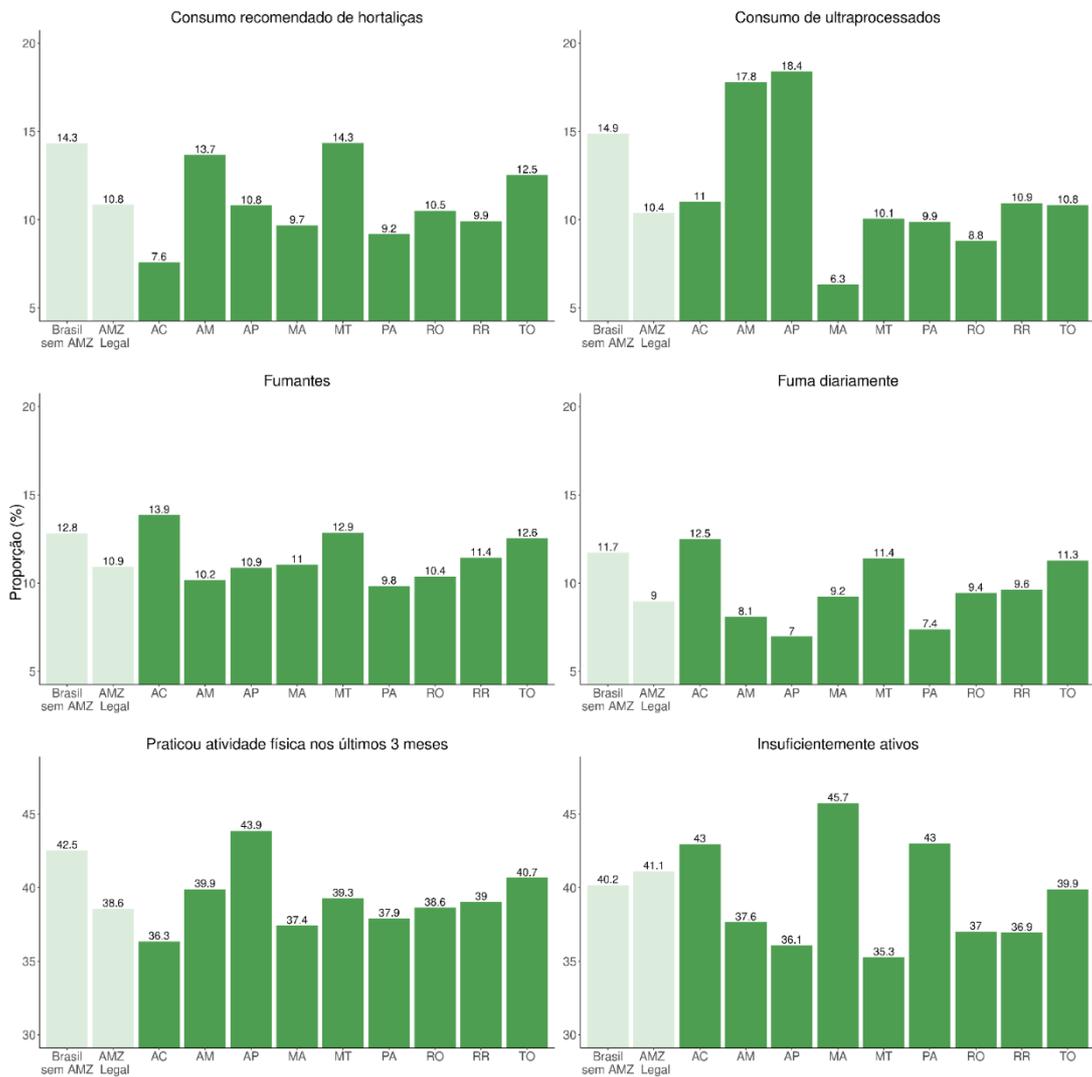
A evolução da saúde na Amazônia Legal tem sido lenta e os indicadores nos mostram que sobram desafios. Por um lado, temos observado ganhos de expectativa de vida na região. Por outro lado, este avanço não tem sido o suficiente para a eliminação de desigualdades com relação ao restante do país e levanta preocupações com relação ao futuro da saúde na região. Como ocorre em vários países e regiões ao redor do mundo, os processos de desenvolvimento e envelhecimento da população são tipicamente acompanhados por uma transição epidemiológica, quando o perfil de mortalidade e morbidade move-se em direção a uma carga de doenças com maior prevalência de condições não comunicáveis e redução de doenças comunicáveis. Observamos na Amazônia Legal o avanço rápido das doenças não comunicáveis simultaneamente à resistência das doenças comunicáveis. Como agravante, a região ainda enfrenta uma alta incidência de agravos relacionados a causas externas.

A dinâmica esperada, no entanto, é que a prevalência das doenças não comunicáveis continue a aumentar, não apenas na Amazônia Legal como no país inteiro. Cabe perguntar quais são as consequências esperadas na região, ou melhor, em que medida o envelhecimento da população e o aumento da prevalência das doenças comunicáveis continuará contribuindo para a ampliação da diferença na expectativa de vida entre a Amazônia Legal e o restante do país? Em última instância, em que medida a desigualdade será ampliada e como reagir a isso?

Para jogar luz sobre essas questões, é importante discutirmos quais têm sido os determinantes da ampliação da diferença na expectativa de vida entre a Amazônia Legal e o restante do país, e por que o peso das doenças não comunicáveis tem sido crescente para tanto. Uma primeira hipótese é a de que hábitos e estilos de vida são diferentes entre as regiões, e particularmente menos saudáveis na Amazônia Legal, resultando em maior prevalência de condições crônicas ao longo do tempo conforme a população envelhece. Para examinar essa hipótese, utilizamos uma série de questões da PNS 2019 para avaliar hábitos e estilos de vida em UFs que compõem parcial ou integralmente a região em comparação às demais. A Figura 27 nos mostra um quadro ambíguo, ou até mesmo mais favorável à Amazônia Legal. Observamos um consumo de hortaliças relativamente menor, mas também o de ultraprocessados. Verificamos também menor prevalência de fumantes, porém a prática de exercícios físicos é menos frequente. Os indicadores de sobrepeso são semelhantes entre regiões, porém a obesidade é relativamente menor na Amazônia Legal.

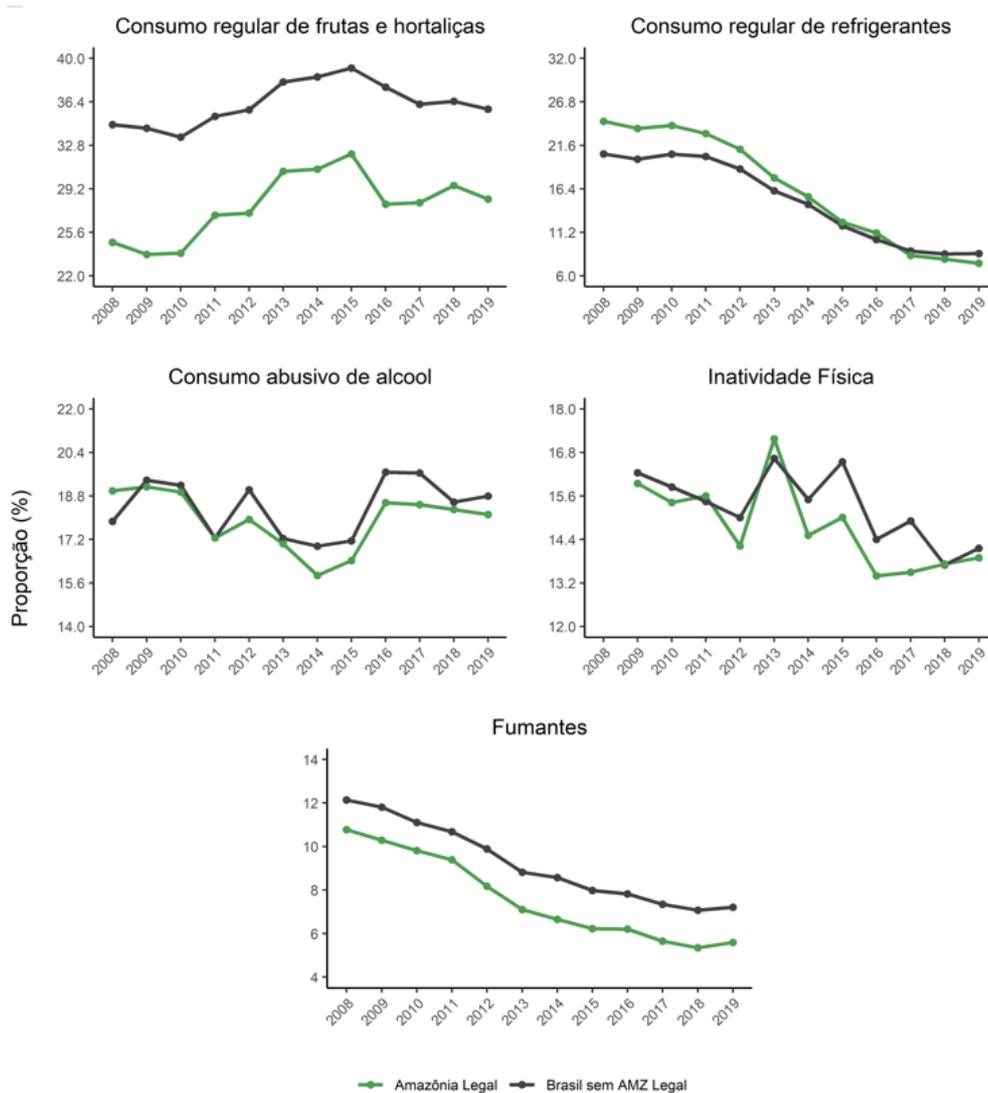
Os dados da PNS 2019 são complementados pelo Vigitel, com amostra restrita a capitais. A Figura 28 indica um padrão parecido ao descrito anteriormente e sugere tendências relativamente paralelas ao longo dos últimos anos. Um ponto de atenção, no entanto, refere-se aos relatos dos entrevistados que apontaram aumento no consumo de ultraprocessados, algo particularmente em destaque entre populações indígenas e que não são cobertas pela PNS nem pelo Vigitel.

Figura 27. Hábitos e Estilo de Vida



Fonte: Amazônia 2030 com base nos microdados da PNS 2019

Figura 28. Hábitos e Estilo de Vida nas capitais (Vigitel), 2008-2019



Fonte: Amazônia 2030 com base nos dados da Vigitel

Uma segunda hipótese refere-se ao perfil de rendimentos e emprego, uma vez que uma renda familiar per capita mais alta é tipicamente associada a melhores condições de moradia, maior acesso a bens e serviços de saúde, dentre outros fatores determinantes de saúde. Embora esteja fora do escopo deste estudo uma análise mais detalhada sobre esta relação, tabulações no SIDRA/IBGE com base nos dados da PNAD Contínua Anual indicam que o rendimento real médio mensal per capita nos domicílios da Região Norte aumentou em 10% entre 2016 e 2019, contra um aumento de 8,2% no país como um todo. Em geral, não parece haver variação

grande em condições econômicas entre as regiões que justifiquem a evolução das diferenças na saúde da população ao longo do tempo.

Uma terceira hipótese refere-se a um desencontro entre necessidades crescentes por serviços de saúde, algo esperado conforme a população envelhece, e oferta de serviços restrita. Recorremos mais uma vez à PNS 2019 para examinar essa questão. Nos gráficos da coluna à esquerda na Figura 29 vemos que uma proporção maior de pessoas com mais de 60 anos na Amazônia Legal respondeu nunca ter realizado exame de sangue para medir o colesterol tampouco medido a glicemia em comparação às demais regiões do país. De modo consistente com esses resultados, nos gráficos da direita, vemos que a proporção de pessoas com mais de 60 anos que nunca foram diagnosticadas com colesterol, glicemia ou pressão alta é maior na Amazônia Legal. Os resultados, portanto, sugerem pouco acesso a serviços de diagnóstico e rastreamento de doenças crônicas que são muito prevalentes na população.

#### Box 6. Saúde, Ultraprocessados e Agrotóxicos

*“(...) o hábito alimentar do brasileiro protegia até alguns anos atrás contra obesidade, contra o sobrepeso e obesidade, porque nós tínhamos o hábito de consumo dos cereais e leguminosas, que é o arroz e feijão, e de alguns vegetais [...] aí nós vemos que tudo está mudando... tá começando a reduzir o consumo de frutas, verduras e legumes no Brasil. Reduziu o consumo de grãos, de cereais, de leguminosas e aumentou o consumo de ultraprocessados.” [ID 43]*

O aumento das taxas de mortalidade de doenças crônicas, como diabetes e hipertensão, concomitantemente ao aumento do sobrepeso na região da Amazônia acende o alerta para mais uma questão, a alimentação. Na percepção dos entrevistados, mudanças no regime alimentar da população poderiam estar associadas a essa tendência.

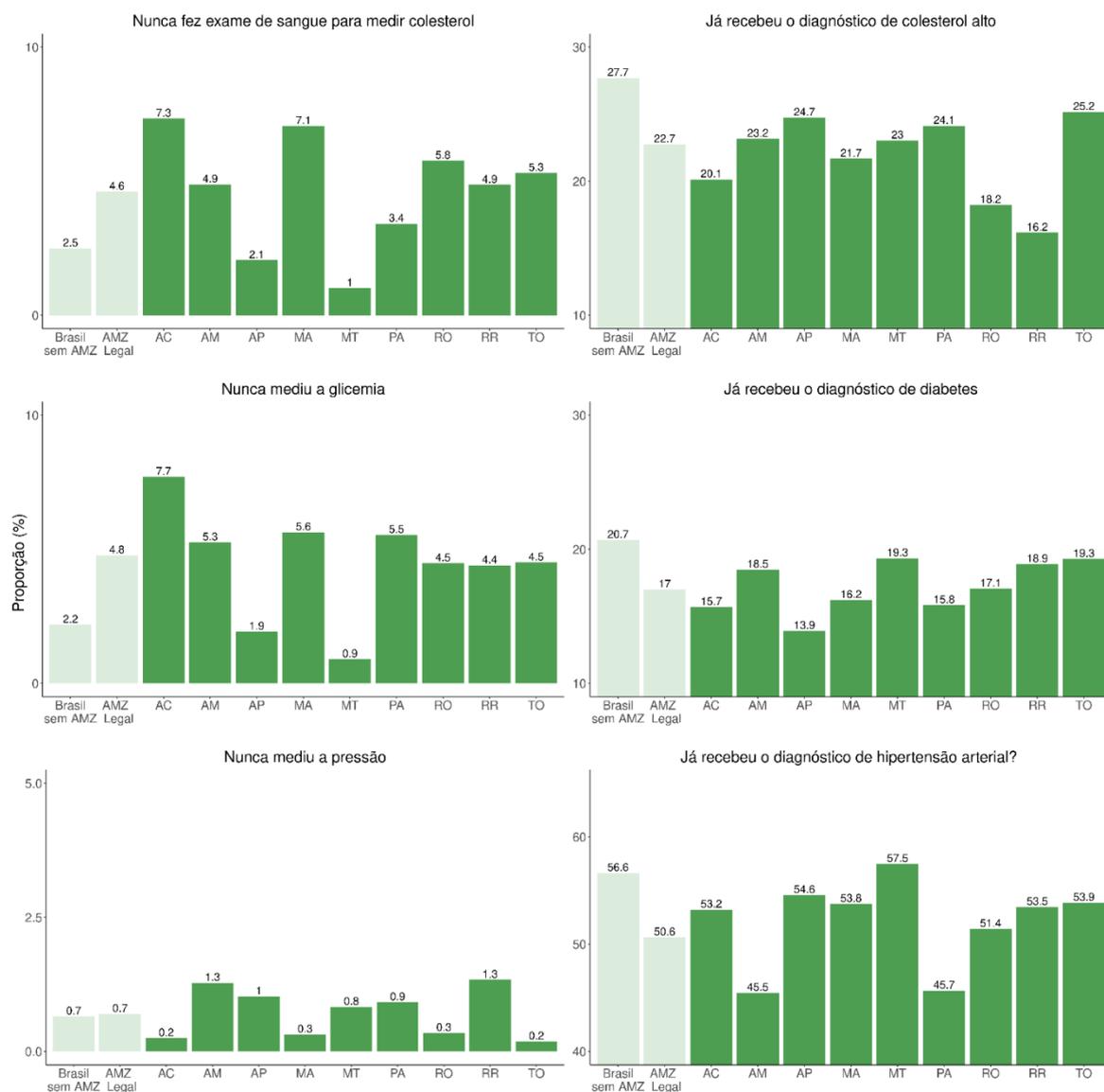
Atores locais entrevistados afirmam que estas doenças cresceram quando “entrou a comida industrializada no [nosso] município” [ID 05]. A transição para uma alimentação de produtos industrializados e ultraprocessados pode ter intensificado o aumento da prevalência de doenças até então desconhecidas para parte da população local. Especificamente sobre saúde indígena, a fala de outro ator local ilustra que *“tem outras doenças que fogem do nosso controle porque são doenças de branco... (...) só que pra essas, a gente nem tem remédio, conhecimento... (...) povos que viviam de caça e pesca, que hoje não têm caça e pesca e aí é obrigado a depender da cesta básica, comer enlatado, refrigerante [...] desenvolveu doenças que é a obesidade, diabetes [sic]. A gente não sabe tratar isso porque não era doença da gente”*. (ID74)

Uma entrevistada também indicou a presença de monotonia alimentar, justamente pela redução do consumo de legumes, verduras, frutas, grãos e aumento do consumo de ultraprocessados e industrializados, como apontado por estudos anteriores (Meneguelli et al. 2020). Tais alimentos são compostos por poucos elementos, principalmente milho, soja, arroz e trigo e são pobres nutricionalmente (Maluf 2015; Corrêa et al. 2019; Corrêa 2019).

Outro aspecto que eventualmente conecta alimentação a problemas de saúde é o uso de agrotóxicos. Existem estudos documentando a correlação do uso de agrotóxicos a agravos à saúde (Bombardi 2017; Pignati et al. 2017; Hess e Nodari 2018; Oliveira et al. 2018; Pignati et al. 2018; Hess 2018; Dias et al. 2020). Além disso, a contaminação das águas por agrotóxicos é outra questão relevante. As bacias hidrográficas de regiões com uso intensivo de agrotóxicos tendem a estar contaminadas, afetando a população do entorno (Dias, Rocha, Soares 2019).

Muitos entrevistados indicaram ainda a falta de incentivos à produção local de alimentos *in natura*, o que pode restringir a diversidade nutricional. Muitos recomendaram o maior apoio à agricultura familiar e aos agricultores de comunidades tradicionais, além da valorização da diversidade alimentar. Nesse contexto, políticas públicas tais como o Programa de Aquisição de Alimentos e o Programa Nacional de Alimentação Escolar são exemplos de incentivos e de apoio institucional ao fortalecimento da agricultura familiar.

Figura 29. Diagnóstico de Doenças Crônicas e Exames Clínicos

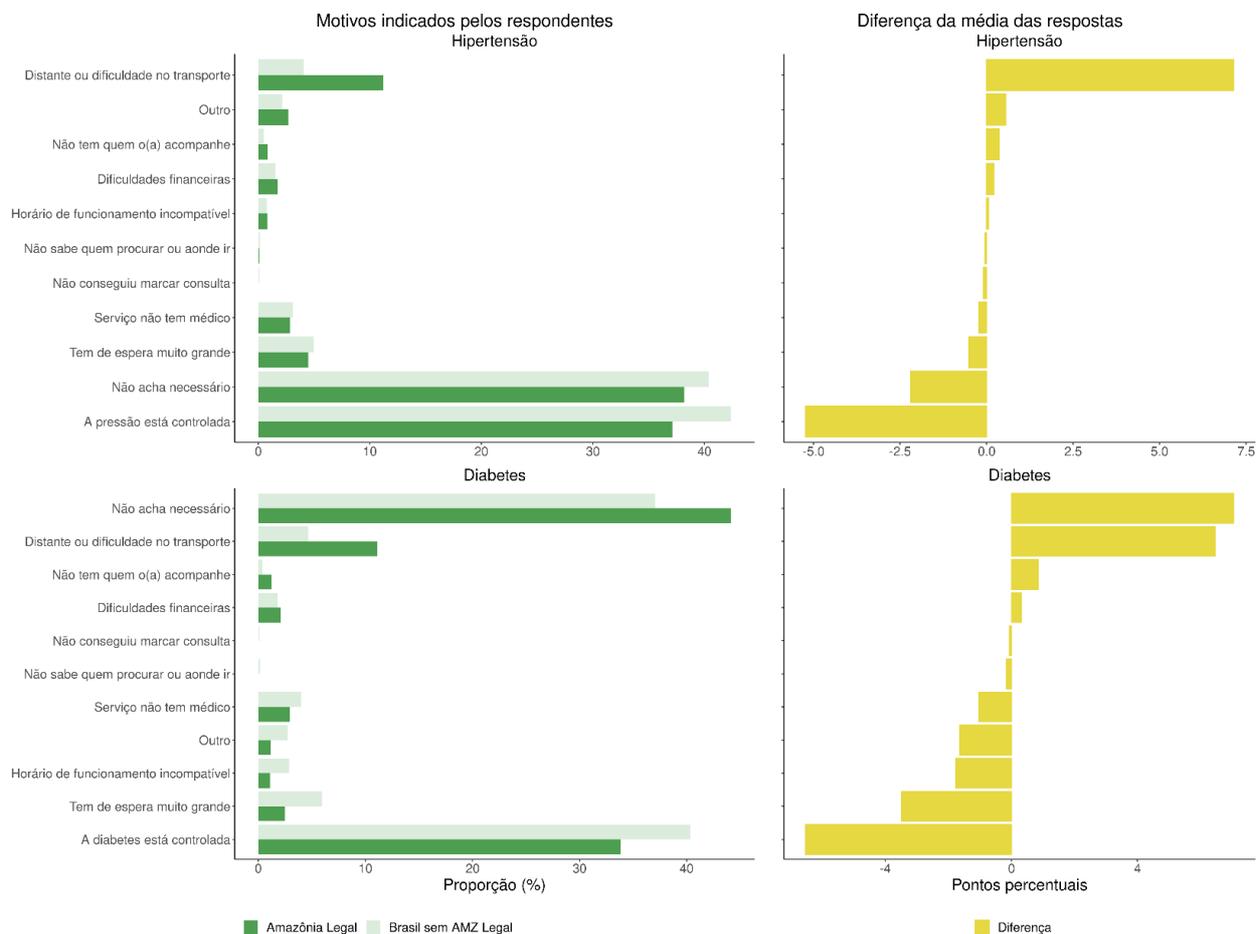


Fonte: Amazônia 2030 com base nos microdados da PNS 2019

Não apenas isso, observamos dificuldades de monitoramento e controle dessas doenças entre os pacientes diagnosticados. Na Figura 30, calculamos as diferenças entre as respostas de diabéticos e hipertensos na Amazônia Legal e nas demais regiões com relação a “motivos para não ir ao médico”. Observamos que a proporção de diabéticos que afirmaram não achar necessário ou que relataram ser a distância ou a dificuldade no transporte motivos para não ir ao médico é relativamente maior entre residentes da Amazônia Legal, enquanto o controle da doença foi relativamente mais apontado como motivo entre residentes das demais regiões. O

padrão entre hipertensos é similar, mas nesse caso a distância ou a dificuldade no transporte destacam-se ainda mais entre os respondentes da Amazônia Legal. Por fim, notamos não haver diferenças com relação a motivos relacionados a dificuldades financeiras ou a informação (não saber quem procurar ou aonde ir).

Figura 30. Motivos Para não Ir ao Médico



Fonte: Amazônia 2030 com base nos microdados da PNS 2019

Em conjunto, portanto, as Figuras 34 e 35 sugerem que existam restrições ao rastreamento, diagnóstico e monitoramento de condições crônicas importantes, como diabetes e hipertensão, que requerem controle, seja através de acompanhamento da condição, acesso a medicamentos de uso contínuo ou resposta rápida em caso de agudização das doenças. O padrão das respostas é consistente com os resultados sobre distância a serviços e escassez de recursos, como documentado anteriormente. Em suma, o desencontro entre necessidades crescentes por serviços de saúde e a dificuldade de reação da oferta, em particular no caso das doenças

não comunicáveis, pode sustentar uma ampliação da diferença na expectativa de vida entre a Amazônia Legal e o restante do país conforme a população continuar envelhecendo. Como agravante, parte dos recursos existentes, e que são relativamente escassos, continuam sendo direcionados ao tratamento de doenças comunicáveis e a traumas relacionados a causas externas na região. Mantendo-se as tendências atuais, portanto, temos um prognóstico de ampliação das desigualdades e, eventualmente, desaceleração dos ganhos de expectativa de vida ao longo do tempo na Amazônia Legal.

## **Perspectivas para o Futuro: Natureza e Necessidades**

Fazer frente às necessidades da saúde da população e às demandas por serviços de saúde é desafiador, em particular em contextos sob grande complexidade logística, vulnerabilidade socioeconômica e restrição de recursos. No entanto, é fundamental chamarmos atenção para o fato de que essa demanda tenderá a aumentar e se tornar ainda mais complexa, uma vez que a prevenção e o manejo de doenças não comunicáveis e condições crônicas requerem atenção contínua, acesso contínuo a bens e serviços de saúde, como é o caso de medicamentos.

O desafio de lidar com a demanda e as necessidades crescentes de recursos não é privilégio da Amazônia Legal. Todos os sistemas de saúde do mundo atualmente enfrentam e devem se preparar para enfrentar com ainda mais prioridade no futuro (Rocha et al. 2021). No caso da Amazônia Legal, no entanto, as dificuldades têm sido de fato muito grandes. A região parte de indicadores de saúde relativamente menos favoráveis e enfrenta restrições de toda ordem para reagir a isso. Como documentamos neste estudo, em primeiro lugar, a região é muito heterogênea em várias dimensões, inclusive climáticas e epidemiológicas, e devemos reconhecer as dificuldades logísticas que a natureza e a geografia impõem à provisão de serviços, em particular ao atendimento de populações isoladas. A natureza e a geografia, no entanto, nos impõem condições e desafios já conhecidos, e a reação das políticas para a saúde deve partir do reconhecimento das restrições naturais, encontrando soluções, mas não responsabilizá-las. De fato, dada a escolha social estabelecida em nossa Constituição, não parece razoável responsabilizar a natureza pela prevalência de condições de saúde e mortes consideradas evitáveis. Se, por um lado, a dimensão territorial é parte dos desafios à provisão de serviços de saúde, por outro, também pode ser vista como parte importante das soluções. As experiências das Unidades Básicas de Saúde Fluviais (entre outras boas práticas) são um exemplo nesse sentido.

Documentamos também que a Amazônia Legal não apenas enfrenta grandes desafios na saúde, como também dificuldades institucionais e de financiamento. A região enfrenta simultaneamente recursos escassos, em particular baixa capacidade de financiamento próprio, mas custos de operação mais altos. Dada a complexidade logística e a necessidade de se operar

com eficiência e em baixa escala, a região também enfrenta o duplo desafio de coordenar esforços regionalmente e de lidar com a baixa capacidade institucional para coordenação e gestão.

Em linhas gerais, portanto, as soluções passam pelo aporte de mais recursos bem como de mais eficiência, compartilhamento e coordenação no uso desses recursos, sem perder de vista que regiões diferentes enfrentam perfis epidemiológicos, ambientais, institucionais, culturais e de escala diferentes. Em particular, dada a baixa capacidade de financiamento dos municípios com recursos próprios, os governos estaduais e a União poderiam implementar instrumentos de transferência de recursos que induzissem coordenação entre municípios na alocação e compartilhamento de equipamentos e profissionais de saúde, assim como o monitoramento conjunto e auditoria no uso dos recursos. A integração das ações poderia se estender também às necessidades de outras áreas sociais, como é o caso da assistência social, educação e de políticas de emprego e treinamento. Não menos importante, os instrumentos de financiamento devem levar em conta as especificidades do custeio da operação na região, como é o caso do custeio de combustível e manutenção de veículos de transporte.

As soluções passam também necessariamente pelo fortalecimento da atenção primária como principal porta de entrada para os serviços de saúde e como vetor de coordenação regional, apoiado por sistemas de informação, infraestrutura básica funcional e profissionais na ponta. Com relação à presença de profissionais, documentamos a importância do Programa Mais Médicos para a região e a disponibilidade relativamente maior de profissionais de enfermagem, importantes na provisão de atenção primária e cujas atuações poderiam ser fortalecidas. Em particular, dado o isolamento de populações e o envelhecimento populacional, os serviços de atenção primária tornam-se cada vez mais fundamentais para a prevenção e o manejo de doenças crônicas, e para garantir o acesso a medicamentos de uso contínuo, que se tornarão cada vez mais importantes para evitar casos de agudização e a necessidade de recorrer a serviços de urgência e emergência distantes. Ainda assim, dada a distância para serviços de mais alta complexidade e internação, muitas vezes os pacientes e suas famílias necessitam de apoio para o custeio de deslocamento e estadia longe de suas residências. Mais uma vez faz-se necessária a integração de políticas sociais, como é o caso de programas de assistência social, de transferência de renda direcionada e de saúde.

Por fim, mas não menos importante, documentamos uma série de especificidades da região e problemas graves que requerem reação rápida de União, estados e municípios. Este é o caso de questões muito bem caracterizadas pela experiência de atores locais e pelos dados: por exemplo, dentre tantas, a consolidação de uma base de dados sobre a saúde indígena, a violência e a prevalência de problemas de saúde da mulher em áreas de exploração do garimpo, a mortalidade infantil por doenças de veiculação hídrica, a mortalidade por acidentes de moto,

e a precariedade das instalações de unidades básicas de saúde. Muitos dos problemas de saúde da região são conhecidos por gestores, organizações da sociedade civil e outros atores locais, que precisam de solidariedade e prioridade para conseguirem avançar nas soluções. Em última instância, e de modo geral, solidariedade e prioridade nunca serão demais para o avanço da saúde não apenas na Amazônia Legal, mas no país como um todo.

## Referências Bibliográficas

Alencar, Fernando Hélio. *Insegurança Alimentar e Nutricional no Amazonas*. Manaus: Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, 2016. [bit.ly/3aP7QYe](https://bit.ly/3aP7QYe).

Almeida Raschke Medeiros, Gabriella de e Maria Cristina Marino Calvo. “Serviços Públicos de Média Complexidade Ambulatorial em Fisioterapia Vinculados ao Sistema Único de Saúde em Santa Catarina”. *Revista de Saúde Pública de Santa Catarina* 7, n°2 (2014): 7–16.

Alves, Kelly Cristina Gomes et al. “Avaliação Externa Do PMAQ No Tocantins: Os Nexos Entre o Novo Estado e a Construção Da Atenção Básica”. In: *Rotas Da Atenção Básica No Brasil: Experiências Do Trabalho de Campo PMAQ AB*, 236–262. 2013. [bit.ly/3vsvUcS](https://bit.ly/3vsvUcS).

Aquino, Érika Carvalho de, José Leopoldo Ferreira Antunes e Otaliba Libânio de Moraes Neto. “Mortalidade Por Acidentes de Trânsito No Brasil (2000–2016): Capitais versus Não Capitais”. *Revista de Saúde Pública* 54 (2020): 122.

Arriaga, Eduardo E. “Changing trends in mortality decline during the last decades”. In *Differential Mortality: Methodological Issues and Biosocial Factors*, 105-29. Reino Unido: Clarendon Press, 1989.

Arriaga, Eduardo E. “Measuring and explaining the change in life expectancies”. *Demography* 21, n°1 (1984): 83-96.

Aquino, Rosana, Nelson F. de Oliveira e Mauricio L. Barreto. “Impact of the family health program on infant mortality in Brazilian municipalities”. *American journal of public health* 99, n°1 (2009): 87-93. [bit.ly/3AUPHTd](https://bit.ly/3AUPHTd).

Augusto Hernandez Rocha, Thiago, Allan Claudius Queiroz Barbosa, João Victor Rocha, Viviane Alvares, Pedro Vasconcelos Amaral, Elaine Thumé e Luiz Augusto Facchini. “Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde: evidências sobre a confiabilidade dos dados”. *Ciência & Saúde Coletiva* 23, n°1 (2018): 229–40. [bit.ly/3jhBzh6](https://bit.ly/3jhBzh6).

Bernarde, Paulo Sérgio e Jáson de Oliveira Gomes. “Venomous Snakes e Ophidism in Cruzeiro Do Sul, Alto Juruá State of Acre, Brazil”. *Acta Amazonica* 42, n°1 (2012): 65–72. [bit.ly/3BSBszL](https://bit.ly/3BSBszL).

Bhalotra, Sonia R., Rudi Rocha e Rodrigo R. Soares. *Does universalization of healthwork? evidence from health systems restructuring and expansion in Brazil*. 2019.

Ministério da Saúde. *Saúde Amazônia: Relato de Processo, Pressupostos, Diretrizes e Perspectivas de Trabalho para 2004*. Secretaria-Executiva, Departamento de Apoio à Descentralização, Diretoria de Investimentos e Projetos Estratégicos, 2004.

Bombardi, Larissa Mies. *Geografia Do Uso de Agrotóxicos No Brasil e Conexões Com a União Europeia*. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2017.

Bousquat, Aylene, Ligia Giovanella, Marcia Cristina Rodrigues Fausto, Edgard Rodrigues Fusaro, Maria Helena Magalhães De Mendonça, Juliana Gagno e Ana Luiza D'Ávila Viana. "Tipologia Da Estrutura Das Unidades Básicas de Saúde Brasileiras: Os 5 R". *Cadernos de Saúde Pública* 33, n°8 (2017): 1–15. [bit.ly/3vpWjl8](http://bit.ly/3vpWjl8).

Ministério da Saúde. *Guia de Vigilância Epidemiológica*. Brasília: Ministério da Saúde, 2009. [bit.ly/3B1Fswq](http://bit.ly/3B1Fswq).

Ministério da Saúde. *Guia Alimentar Para a População Brasileira*. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. [bit.ly/3vtbbWe](http://bit.ly/3vtbbWe).

Casanova, Angela Oliveira, Marly Marques Cruz, Ligia Giovanella, Glaydes dos Reis Alves e Gisela Cordeiro Pereira Cardoso. "Health Care Networks Implementation e Regional Governance Challenges in the Legal Amazon Region: An Analysis of the QualiSUS-Rede Project". *Ciência e Saúde Coletiva* 22, n°4 (2017): 1209–24. [bit.ly/2Z8pZ0h](http://bit.ly/2Z8pZ0h).

Casanova, Angela Oliveira, Lígia Giovanella, Marly Marques da Cruz e Milena Farah Damous Castanho Ferreira. "Skateholders, Spaces e Policy Network in Health Governance in Two Health Regions of Legal Amazon". *Ciência e Saúde Coletiva* 23, n°10 (2018): 3163–77. [bit.ly/30K4DYa](http://bit.ly/30K4DYa).

Case, Anne e Angus Deaton. "Rising Morbidity and Mortality in Midlife among White Non-Hispanic Americans in the 21st Century". *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 112, n°49 (2015): 15078–83. [bit.ly/3vwlNna](http://bit.ly/3vwlNna).

Castro, Ana Luisa Barros de e Cristiani Vieira Machado. "A política de atenção primária à saúde no Brasil: notas sobre a regulação e o financiamento federal". *Cadernos de saúde pública* 26 (2010): 693-705.

Castro, Marcia, Adriano Massuda, Gisele Almeida, Naercio Aquino Menezes-Filho, Monica Viegas Andrade, Kenya Valéria Micaela de Souza Noronha, Rudi Rocha et al. "Brazil's Unified

Health System: The First 30 Years and Prospects for the Future”. *The Lancet* 394, n°10195 (2019): 345–56. [bit.ly/3vySroj](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)30456-8).

Castro, Marcia C., Andres Baeza, Cláudia Torres Codeço, Zulma M. Cucunubá, Ana Paula Dal’Asta, Giulio A. De Leo, Andrew P. Dobson et al. “Development, Environmental Degradation, e Disease Spread in the Brazilian Amazon”. *PLoS Biology* 17, n°11 (2019): 4–11. [bit.ly/2Z5aerD](https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1007111).

Celentano, Danielle e Adalberto Veríssimo. *O Avanço da Fronteira na Amazônia: do boom ao colapso. O Estado da Amazônia: Indicadores*. Belém: Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia, 2007. [bit.ly/3E5nTxL](https://doi.org/10.1007/978-85-303-0000-0).

Cerqueira, Daniel, Samira Bueno, Paloma Palmieri Alves, Renato Sergio de Lima, Enid R. A. da Silva Helder et al. *Atlas Da Violência*. Brasília: IPEA, 2020. [bit.ly/3jn7ywg](https://doi.org/10.1007/978-85-303-0000-0).

Corrêa, Marcia Leopoldina Montanari. *É Alimento Ou Mercadoria? Soberania Alimentar, Processo de Exposição e Imposição Aos Agrotóxicos e a Relação Alimento-Saúde Em Municípios Da Bacia Do Juruena, Mato Grosso*. Cuiabá: Universidade Federal de Mato Grosso, 2019.

Corrêa, Marcia Leopoldina Montanari, Wanderlei Antônio Pignati e Marta Gislene Pignatti. “Segurança Alimentar, Produção de Alimentos e Saúde: Um Olhar Para Os Territórios Agrícolas de Mato Grosso”. *Revista de Antropologia Do Centro-Oeste* 6, n°11 (2019): 129–46.

Couto, Rosa Carmina de Sena. “Saúde e Projetos de Desenvolvimento Na Amazônia”. *Novos Cadernos NAEA*, n°2 (1999): 205–16.

Dias, Mateus, Rocha, Rudi e Rodrigo Soares. “Glyphosate Use in Agriculture and Birth Outcomes of Surrounding Populations”. *IZA Discussion Papers*, n°12164 (2019).

Dolzane, Rozenila da Silva e Júlio Cesar Schweickardt. “Atenção Básica No Amazonas: Provimento, Fixação e Perfil Profissional Em Contextos de Difícil Acesso”. *Trabalho, Educação e Saúde* 18, n°3 (2020). [bit.ly/3B0r9IP](https://doi.org/10.1590/1981-2718-0032020003).

França, Elisabeth, Renato Teixeira, Lenice Ishitani, Bruce Bartholow Duncan, Juan José Cortez-Escalante, Otaliba Libânio de Moraes e Célia Landman Szwarcwald. “Ill-Defined Causes of Death in Brazil: A Redistribution Method Based on the Investigation of Such Causes”. *Revista de Saúde Pública* 48, n°4 (2014): 671–81. [bit.ly/3nfaUCy](https://doi.org/10.11606/s1518-8787.20140511).

Garnelo, Luiza. “Especificidades e Desafios Das Políticas Públicas de Saúde Na Amazônia”. *Cadernos de Saúde Pública* 35, n°12 (2019): e00220519. [bit.ly/3lZqVNz](https://doi.org/10.1590/1518-8787.2019012).

Garnelo, Luiza e Ana Lúcia de Moura Pontes. *Saúde indígena: uma introdução ao tema*. Brasília: Unesco, 2012. [bit.ly/3aVFQJL](https://bit.ly/3aVFQJL).

Garnelo, Luiza, Sully de Souza Sampaio e Ana Lúcia Pontes. *Atenção diferenciada: a formação técnica de agentes indígenas de saúde do Alto Rio Negro*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2019.

Garnelo, Luiza, Juliana Gagno Lima, Esron Soares Carvalho Rocha e Fernando José Herkrath. “Acesso e Cobertura Da Atenção Primária à Saúde Para Populações Rurais e Urbanas Na Região Norte Do Brasil”. *Saúde Em Debate* 42 (2018): 81–99. [bit.ly/3DW1YZJ](https://bit.ly/3DW1YZJ).

Garnelo, Luiza, Amandia Braga Lima Sousa e Clayton De Oliveira Da Silva. “Health Regionalization in Amazonas: Progress and Challenges”. *Ciência e Saúde Coletiva* 22, nº4 (2017): 1225–34. [bit.ly/2XvZim3](https://bit.ly/2XvZim3).

Girianelli, Vania Reis, Carmen Justina Gamarra e Gulnar Azevedo e Silva. “Disparities in Cervical e Breast Cancer Mortality in Brazil”. *Revista de Saude Publica* 48, nº3 (2014): 459–67. [bit.ly/3aTJw7t](https://bit.ly/3aTJw7t).

Hess, Sonia Corina. *Ensaio Sobre Poluição e Doenças No Brasil*. São Paulo: Outras Expressões, 2018. [bit.ly/3C0y0Dp](https://bit.ly/3C0y0Dp).

IBGE. *Projeções de população do Brasil, grandes regiões e unidades de Federação, por sexo e idade, para o período 1991-2030*. 2005.

IBGE. *Regiões Metropolitanas, Aglomerações Urbanas e Regiões Integradas de Desenvolvimento*. 2019. [bit.ly/3C28qhh](https://bit.ly/3C28qhh).

Agência Notícias IBGE. *Em 2019, expectativa de vida era de 76,6 anos*. 26 de novembro de 2020. [bit.ly/3DU3dIK](https://bit.ly/3DU3dIK).

Jakobi, Heinz Roland e Vanessa De Almeida Cruz. “Acidentes de Trânsito Em Condutores de Motocicletas e Motonetas Em Porto Velho No Período de 2010 a 2014”. *Revista Brasileira de Medicina Do Trabalho* 15, nº1 (2017): 54–62. [bit.ly/3G9grn8](https://bit.ly/3G9grn8).

Kim, Jong Hun, Hae Kwan Cheong e Byoung Hak Jeon. “Burden of Disease Attributable to Inadequate Drinking Water, Sanitation, and Hygiene in Korea”. *Journal of Korean Medical Science* 33, nº46 (2018). [bit.ly/3G6bX0b](https://bit.ly/3G6bX0b).

Machado, Cristiani Vieira, Luciana Dias de Lima, Ana Luiza D’Avila Viana, Roberta Gondim de Oliveira, Fabiola Lana Iozzi, Mariana Vercesi de Albuquerque, João Henrique Gurtler Scatena,

Guilherme Arantes Mello, Adelyne Maria Mendes Pereira e Ana Paula Santana Coelho. "Federalism e Health Policy: The Intergovernmental Committees in Brazil". *Revista de Saúde Pública* 48, n°4 (2014): 642–50. [bit.ly/3jn53Kx](https://bit.ly/3jn53Kx).

Maciel, Franciclei Burlamaque, Júlio Cesar Schweickardt, Jessé Burlamaque Maciel e Izaura Cristina Nunes Pereira Costa. "Política de Desenvolvimento, Ambiente e Saúde Na Amazônia: Development Policy, the Environment". *Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais* 21, n°1 (2019): 155–72. [bit.ly/3C7bKb2](https://bit.ly/3C7bKb2).

Macinko, James, Frederico C. Guanais e Maria De Fátima Marinho De Souza. "Evaluation of the impact of the Family Health Program on infant mortality in Brazil, 1990–2002". *Journal of Epidemiology & Community Health* 60, n°1 (2006): 13–19.

Maluf, Renato Sergio, Mariana Santarelli, Vanessa Schottz e Juliana Simões Speranza. "Nutrition-Sensitive Agriculture e the Promotion of Food e Nutrition Sovereignty e Security in Brazil Agricultura Sensível à Nutrição e a Promoção Da Soberania e Da Segurança Alimentar e Nutricional No Brasil". *Ciência & Saúde Coletiva* 20, n°8 (2015): 2303–12. [bit.ly/3DYWux9](https://bit.ly/3DYWux9).

Martins, Evandro Tostes. *Mortalidade Por Acidentes de Motocicleta No Brasil: Análise de Tendência Temporal Do Período 1996-2009*. Universidade Federal de Santa Catarina. 2011.

Martins, Evandro Tostes, Antonio Fernando Boing e Marco Aurélio Peres. "Mortalidade Por Acidentes de Motocicleta No Brasil: Análise de Tendência Temporal, 1996-2009". *Revista de Saúde Pública* 47, n°5 (2013): 931–41. [bit.ly/2ZaaS6w](https://bit.ly/2ZaaS6w).

Merriam, Sharam B. e Elizabeth J. Tisdell. *Qualitative Research*. San Francisco: Jossey-Bass A Wiley Brand, 2016.

Milanezi, Jaciane. "Eu não vou parar por causa de uma raça": a coleta da raça/cor no SUS. Blog DADOS, 4 de junho de 2020. [bit.ly/3EnbCov](https://bit.ly/3EnbCov).

Mrejen, Matías, Rudi Rocha, Christopher Millett e Thomas Hone. "The Quality of Alternative Models of Primary Health Care and Morbidity and Mortality in Brazil: A National Longitudinal Analysis". *The Lancet Regional Health - Americas*, n° 100034 (2021). [bit.ly/3nwbjgb](https://bit.ly/3nwbjgb).

Neves, Maelison Silva, Marta Gislene Pignatti, Marcia Leopoldina e Montanari Corrêa. "Determinação Social Do Processo Saúde-Adoecimento Mental de Trabalhadores Rurais No Brasil". *Revista de Antropologia do Centro-Oeste* 7, n°14 (2020).

Oliveira, Luã Kramer De, Wanderlei Pignati, Marta Gislene Pignatti, Lucimara Beserra e Luís Henrique Da Costa Leão. "Socio-Sanitary-Environmental Process of Pesticides in the Basin of the Rivers Juruena, Tapajós e Amazonas in Mato Grosso, Brazil". *Saúde e Sociedade* 27, nº2 (2018): 573–87. [bit.ly/3BZAUyQ](https://bit.ly/3BZAUyQ).

Oliveira, Paulo de Tarso Ribeiro de. *Desigualdade Regional e o Território Da Saúde Na Amazônia*. Belém: Universidade Federal do Pará, 2008. [bit.ly/2XABHRe](https://bit.ly/2XABHRe).

Oliveira Casanova, Angela, Marly Marques Cruz, Ligia Giovanella, Glaydes dos Reis Alves e Gisela Cordeiro Pereira Cardoso. "A implementação de redes de atenção e os desafios da governança regional em saúde na Amazônia Legal: uma análise do Projeto QualiSUS-Rede". *Ciência & Saúde Coletiva* 22, nº4 (2017): 1209–24. [bit.ly/2Z8pZ0h](https://bit.ly/2Z8pZ0h).

Patricio Ortiz Flores, Luis. *Metodologia de cálculo da taxa de mortalidade infantil na RIPSA*. 2009.

Peres, Frederico, Jefferson José Oliveira Silva, Henrique Vicente Della Rosa e Sérgio Rober de Lucca. "Desafios Ao Estudo Da Contaminação Humana e Ambiental Por Agrotóxicos". *Ciência & Saúde Coletiva* 10 (2005): 27–37.

Pignati, Wanderlei Antonio, Débora Fernandes Calheiros e Francco Antonio Neri de Souza Lima. "O Modelo de (Des)Envolvimento Agrícola Em Mato Grosso e Os Impactos Dos Agrotóxicos Na Saúde Ambiental e Humana". In: *Ensaio Sobre Poluição E Doenças No Brasil*, 164–88. São Paulo: Outras Expressões, 2018.

Pignati, Wanderlei Antonio, Francco Antonio Neri de Souza e Lima, Stephanie Sommerfeld de Lara, Marcia Leopoldina Montanari Correa, Jackson Rogério Barbosa, Luís Henrique Da Costa Leão e Marta Gislene Pignatti. "Distribuição Espacial Do Uso de Agrotóxicos No Brasil: Uma Ferramenta Para a Vigilância Em Saúde". *Ciência e Saúde Coletiva* 22, nº10 (2017): 3281–93. [bit.ly/3FYqQlg](https://bit.ly/3FYqQlg).

Pinheiro, Pedro Cisalpino e Bernardo Lanza Queiroz. "Spatial Analysis of Motorcycle-Related Mortalities in Brazilian Municipalities". *Ciência e Saúde Coletiva* 25, nº2 (2020): 683–92. [bit.ly/3vwABm7](https://bit.ly/3vwABm7).

PMAQ. Instrumento de Avaliação Externa para as Equipes de Atenção Básica, Saúde Bucal e NASF (Saúde da Família ou Parametrizada). Brasília: Ministério da Saúde, 2017. [bit.ly/3AWXGij](https://bit.ly/3AWXGij).

Preston, Samuel H., Patrick Heuveline e Michel Guillot. "Demography, measuring and modeling population processes". *Population and Development Review* 27, nº2 (2001): 365–367.

R. Costa, Larissa, José L. R. Costa, Jorge Oishi e Patrícia Driusso. “Distribuição de fisioterapeutas entre estabelecimentos públicos e privados nos diferentes níveis de complexidade de atenção à saúde”. *Brazilian Journal of Physical Therapy* 16, n°5 (2012): 422–30. [bit.ly/3piW2Wa](https://bit.ly/3piW2Wa).

RIPSA. Indicadores básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações. 2008. [bit.ly/3BZUkwF](https://bit.ly/3BZUkwF).

Rocha, Elias Marcelino da. “DST e Aids Em Região de Fronteiras: Um Estudo Com Caminhoneiros No Estado De Rondônia”. Dissertação de mestrado. Universidade de Brasília, 2008.

Rocha, Naruna Pereira, Luana Cupertino Milagres, Juliana Farias De Novaes e Castro Franceschini. “Associação de Insegurança Alimentar e Nutricional Com Fatores de Risco Cardiometabólicos Na Infância e Adolescência: Uma Revisão Sistemática”. *Revista Paulista de Pediatria* 34, n°2 (2016): 225–33. [bit.ly/3aSXc2A](https://bit.ly/3aSXc2A).

Rocha, Thiago Augusto Hernandes et al. “Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde: evidências sobre a confiabilidade dos dados”. *Ciência & Saúde Coletiva* 23 (2018): 229-240.

Rocha, Rudi e André Sant’Anna. *Winds of Fire e Smoke: Air Pollution e Health in the Brazilian Amazon*. São Paulo: IEPS, 2020. [bit.ly/3C2fpgj](https://bit.ly/3C2fpgj).

Rocha, Rudi, Isabela Furtado e Paula Spinola. “Financing Needs, Spending Projection, and the Future of Health in Brazil”. *Health Economics* 30, n°5 (2021): 1082–94. [bit.ly/3pAAncL](https://bit.ly/3pAAncL).

Rocha, Rudi e Michel Szklo. “Desigualdade em gastos municipais em saúde no Brasil e mecanismos redistributivos: uma análise longitudinal para o período 1998-2018”. *APS EM REVISTA* 3, n°1 (2021): 66–74. [bit.ly/30Bb7s8](https://bit.ly/30Bb7s8).

Rocha, Rudi, Matías Mrejen e Maíra Coube. *Um Decreto para Estradas e a Estrada da Saúde no Brasil*. São Paulo: IEPS, 2020.

Rocha, Romero e Rodrigo R. Soares. “Evaluating the impact of community-based health interventions: evidence from Brazil's Family Health Program”. *Health economics* 19, n°S1 (2010): 126–158.

Santos, F. A. S., G. C. Gouveia, P. J. L. Martelli e E. M. R. Vasconcelos. “Acupuntura no Sistema Único de Saúde e a inserção de profissionais não-médicos”. *Brazilian Journal of Physical Therapy* 13, n°4 (2009): 330–34. [bit.ly/3jqQZzH](https://bit.ly/3jqQZzH).

Santos, Izi Caterini Paiva Alves Martinelli dos. *O ‘Pulso Das Águas’ e o Acesso à Rede de Urgência e Emergência Da População Ribeirinha Na Região Do Baixo Amazonas/AM*. Manaus: Universidade Federal do Amazonas, 2020.

Scheffer, Mário, Alex Cassenote, Alexandre Guerra, Aline Gil Alves Guilloux, Ana Pérola Drulla Brandão, Bruno Alonso Miotto, Cristiane de Jesus Almeida, Jackeline Oliveira Gomes e Renata Alonso Miotto. *Demografia Médica No Brasil*. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2020.

Seawright, Jason. “Better Multimethod Design: The Promise of Integrative Multimethod Research”. *Security Studies* 25, n°1 (2016): 42–49. [bit.ly/3B0yqlp](https://doi.org/10.1080/10439862.2016.1191441).

Silva Meneguelli, Talitha, Jéssica Viana Hinkelmann, Helen Hermana Miranda Hermsdorff, M. Ángeles Zulet, J. Alfredo Martínez e Josefina Bressan. “Food Consumption by Degree of Processing e Cardiometabolic Risk: A Systematic Review”. *International Journal of Food Sciences e Nutrition* 71, n°6 (2020): 678–92. [bit.ly/3aWVHAD](https://doi.org/10.1080/10439862.2020.1811441).

Silva de Almeida, Wanessa da. “Estimação da mortalidade infantil nos municípios brasileiros”. Tese de doutorado, Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, 2016. [bit.ly/3GII02F](https://doi.org/10.1080/10439862.2016.1191441).

Silveira, Missifany e Mário Diniz de Araújo Neto. “Licenciamento Ambiental de Grandes Empreendimentos: Conexão Possível Entre Saúde e Meio Ambiente”. *Ciência e Saúde Coletiva* 19, n°9 (2014): 3829–38. [bit.ly/3E5ceyG](https://doi.org/10.1080/10439862.2014.941441).

Silveira, Rodrigo Pinheiro e Roseni Pinheiro. “Entendendo a necessidade de médicos no interior da Amazônia - Brasil”. *Revista Brasileira de Educação Médica* 38, n°4 (2014): 451–59. [bit.ly/3aWBlaw](https://doi.org/10.1080/10439862.2014.941441).

Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Painéis de indicadores da APS. 2021. [bit.ly/3E7yhoH](https://doi.org/10.1080/10439862.2021.1811441).

Soares, Rodrigo R. “On the Determinants of Mortality Reductions in the Developing World”. *Population and Development Review* 33, n°2 (2007): 247–87.

Soares, Rodrigo R., Rudi Rocha e Michel Szklo. *American Delusion: Life Expectancy and Welfare in the US from an International Perspective*. 2021.

Sousa, Maria da Conceição de, João Henrique G. Scatena e Ricardo Ventura Santos. “O Sistema de Informação da Atenção à Saúde Indígena (SIASI): criação, estrutura e funcionamento”. *Cadernos de Saúde Pública* 23, n°4 (2007): 853–61.

Souza, Ronaldo Santhiago Bonfim, Júlia Costa De Oliveira, Juliana Alvares-Teodoro e Maycoln Leôni Martins Teodoro. “Suicide and Indigenous Populations in Brazil: Systematic Review”. Pan American Health Organization. 2020. [bit.ly/30CV791](https://doi.org/10.1080/10439862.2020.1811441).

Stralen, Ana Cristina Sousa Van, Alice Werneck Massote, Cristiana Leite Carvalho e Sabado Nicolau Girardi. “Percepção de Médicos Sobre Fatores de Atração e Fixação Em Áreas Remotas e Desassistidas: Rotas Da Escassez”. *Revista de Saúde Coletiva* 27, nº1 (2017): 147–72.

Tadeu Ribeiro de Oliveira, Antônio. *Sistemas de estatísticas vitais no Brasil: avanços, perspectivas e desafios*. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2018. [bit.ly/3m27WSE](https://bit.ly/3m27WSE).

Terena, Nahari de Faria Marcos e Ana Maria Nogales Vasconcelos. “Mortalidade indígena no Brasil: uma avaliação dos dados da Secretaria Especial de Saúde Indígena”. *Anais do XXI Encontro Nacional de Estudos Populacionais* (2019): 1–19.

Viana, Ana Luiza d’Ávila, Cristiani Vieira Machado, Tatiana Wargas de Faria Baptista, Luciana Dias de Lima, Mariana Helena Magalhães de Mendonça, Luiza S. Heimann, Mariana Vercesi Albuquerque, et al. “Sistema de Saúde Universal e Território: Desafios de Uma Política Regional Para a Amazônia Legal.” *Cad. Saúde Pública* 23 (2007): 117–31.

Viana, Rosana Lima, Carlos Machado de Freitas, e Leandro Luiz Giatti. “Saúde Ambiental e Desenvolvimento Na Amazônia Legal: Indicadores Socioeconômicos, Ambientais e Sanitários, Desafios e Perspectivas.” *Saúde e Sociedade* 25, nº1 (2016): 233–46. [bit.ly/3jpxkQp](https://bit.ly/3jpxkQp).

Vieira, Roberta da Silva e Luciana Mendes Santos Servo. *Estimativas de custos dos recursos humanos em atenção básica: Equipes de Saúde da Família (ESF) e Equipes de Saúde Bucal (ESB)*. 16. Nota Técnica IPEA. Brasília: IPEA, 2013. [bit.ly/3mf7ErC](https://bit.ly/3mf7ErC).

Vieira, Carmen Baur, Adriana de Abreu Corrêa, Michele Silva de Jesus, Sérgio Luiz Bessa Luz, Peter Wyn-Jones, David Kay, Marta Vargha e Marize Pereira Miagostovich. “Viruses Surveillance Under Different Season Scenarios of the Negro River Basin, Amazonia, Brazil.” *Food e Environmental Virology* 8, nº1 (2016): 57–69. [bit.ly/3Chvysb](https://bit.ly/3Chvysb).

WHO. *WHO methods and data sources for global burden of disease estimates 2000-2011*. Geneva: Department of Health Statistics and Information Systems, 2013.

Wolfarth-Couto, Bruna, Naziano Filizola e Laurent Durieux. “Seasonal Pattern of Malaria Cases and the Relationship with Hydrologic Variability in the Amazonas State, Brazil.” *Revista Brasileira de Epidemiologia* 23 (2020): 1–13. [bit.ly/30QrSjh](https://bit.ly/30QrSjh).

Yin, Robert K. *Case Study Research e Applications*. California: SAGE Publications Ltd, 2018.

# Apêndice

## A. Panorama da Literatura

Os resultados desta pesquisa somam-se à importante literatura já publicada em saúde pública sobre a Amazônia Legal. Os estudos têm mostrado como heterogeneidades e complexidades do território da Amazônia Legal oferecem inúmeros desafios às políticas de saúde (Oliveira 2008; Garnelo et al. 2013; Garnelo et al. 2018; Garnelo 2019; Viana et al. 2007; Viana et al. 2015; Viana et al. 2016; Castro et al. 2019). Dentre os desafios, destacam-se barreiras geográficas e obstáculos naturais, que dificultam a oferta e o planejamento regional e integrado dos serviços; as transformações no território ao longo das últimas décadas, sobretudo no que diz respeito a problemas socioambientais associados a atividades exploratórias dos recursos naturais, a grandes obras de infraestrutura e à urbanização crescente sem planejamento (Oliveira 2008; Castro et al. 2019; Garnelo 2019); a vulnerabilidade socioeconômica da população, bem como a existência de comunidades tradicionais com diferentes necessidades e especificidades culturais, como é o caso das comunidades ribeirinhas, indígenas e quilombolas (Oliveira 2008; Garnelo 2019).

Como documentam os estudos, nota-se um cenário onde coexistem desde centros urbanos com maior densidade populacional, como é o caso das capitais e regiões metropolitanas, até áreas mais isoladas e menos adensadas. Essa diversidade se traduz também em desigualdades quanto ao acesso a políticas de saúde (Oliveira 2008; Viana et al. 2007; Castro et al. 2019; Garnelo 2019; Maciel et al. 2019). Em especial, as condições de saúde das comunidades ribeirinhas, quilombolas e indígenas são afetadas pelas transformações socioambientais observadas na Amazônia Legal ao longo das últimas décadas (Oliveira 2008; Viana et al. 2007; Castro et al. 2019; Garnelo 2019; Maciel et al. 2019).

Os estudos sobre saúde na Amazônia Legal aparecem, portanto, permeados por este conjunto de temas transversais, com destaque para a questão socioambiental e a trajetória histórica das políticas públicas e dos modelos de desenvolvimento econômico predominantes na região (Oliveira 2008; Viana et al. 2016). Em diálogo com a literatura, o presente estudo busca compreender a saúde pública na Amazônia Legal a partir de dois principais eixos, a caracterização das condições de saúde da população e dos fatores ligados à oferta de serviços de saúde na região.

No que diz respeito ao primeiro, a literatura documenta que o perfil epidemiológico da Amazônia Legal é marcado por diferentes padrões. Ao mesmo tempo em que se verifica a prevalência de mortalidade por doenças crônicas, em um contexto de transição epidemiológica

e de mudanças demográficas, a região ainda convive com doenças infecciosas e parasitárias endêmicas e/ou associadas a condições de saneamento, habitação e infraestrutura inadequadas (Oliveira 2008; Viana et al. 2016; Castro et al. 2019). Quanto ao segundo eixo, a literatura tem documentado desafios à gestão e à implementação das políticas de saúde no território devido a fatores como: (i) a dificuldade de fixação de profissionais de saúde na região, em especial nos municípios do interior (Stralen et al. 2017; Dolzane e Schweickardt 2020); (Scheffer et al. 2020); (ii) as limitações e condições precárias quanto à infraestrutura das unidades de saúde, que vão desde a falta de energia elétrica e acesso à internet, até a falta de insumos, medicamentos e a ausência de uma gestão farmacêutica adequada (Garnelo et al. 2013; Garnelo et al. 2018; Garnelo 2019); (iii) as dificuldades de deslocamento das equipes de saúde e dos próprios pacientes associadas à falta de recursos e alternativas adequadas para o transporte fluvial e/ou rodoviário (Garnelo et al. 2013; Garnelo et al. 2018; Garnelo 2019).

Outro desafio refere-se à baixa institucionalidade de uma política para a Amazônia Legal como um todo, algo que se associa a diferentes entraves à regionalização da saúde na região (Machado et al. 2014; Viana et al. 2007; Viana et al. 2016), muitas vezes resultando na concentração e sobrecarga dos serviços de média e alta complexidade nas capitais e regiões metropolitanas, dificultando serviços de referência e contrarreferência do SUS e afetando a resolutividade do sistema. Na mesma linha, destacam-se o baixo protagonismo dos municípios em relação a estratégias de cooperação horizontal, bem como a falta de incentivos e de indução de estados e governo federal à regionalização (Oliveira 2008; Viana et al. 2007; Viana et al. 2015; Garnelo et al. 2017; Casanova et al. 2017; Casanova et al. 2018). Também se somam às dificuldades de regionalização, a baixa capacidade estatal dos governos locais e o alto grau de dependência dos municípios menores às transferências de recursos para a saúde, a incipiência de linhas de financiamento de políticas específicas adequadas às necessidades e características da região (Oliveira 2008; Viana et al. 2007).

Além de somar esforços sobre o tema, a principal contribuição desta pesquisa consiste em apresentar uma análise sistemática e atual sobre as características de demanda e oferta dos serviços de saúde, ao longo do tempo, em perspectiva comparada. Como já mencionado, grande parte do conhecimento acumulado sobre o tema se baseia em estudos de caso e em resultados muitas vezes fragmentados em tópicos ou sobre localidades específicas. Ao combinar métodos qualitativos e quantitativos de pesquisa, esse trabalho contribui para a melhor compreensão dos temas analisados, beneficiando-se da complementariedade e do potencial analítico que cada estratégia metodológica oferece, especialmente quando aplicada de forma integrada (Seawright 2016). No nosso caso, a definição das estratégias de coleta e análise de dados da pesquisa qualitativa foi informada pelos resultados preliminares da pesquisa quantitativa. De modo correlato, certos temas da análise quantitativa também puderam ser melhor explorados a partir de informações coletadas por meio de entrevistas.

Espera-se que essa complementariedade contribua para o maior entendimento da saúde na Amazônia, com suas heterogeneidades e especificidades locais, sem perder de vista, contudo, a perspectiva mais abrangente de tendências observadas para o território como um todo, ao longo do tempo.

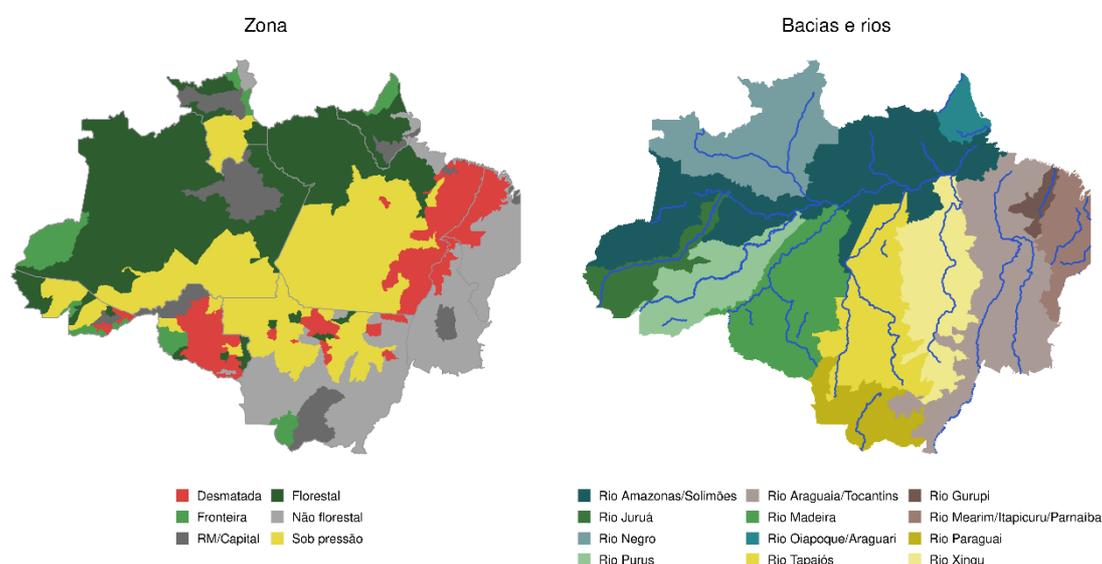
## B. Metodologia: Detalhes e Notas Adicionais

### Classificação de Municípios por Recorte Geográfico

Na maior parte dos casos, apresentamos resultados agregados para a Amazônia Legal *versus* restante do país no texto. No entanto, para casos particulares, reportaremos os resultados por recortes geográficos mais finos. Quando possível, separamos municípios por tipo de zona/geografia de acordo com características da atividade econômica, padrão de urbanização e proximidade de fronteiras internacionais. Mais especificamente, em primeiro lugar, adaptamos a classificação utilizada em Celentano e Veríssimo (2007) e criamos 6 categorias de acordo com os seguintes critérios: (i) Zona Florestal: zona verde, sem pressão, com desmatamento acumulado total menor que 5% da área do município; (ii) Zona Sob pressão: soma do desmatamento dos últimos 3 anos maior que 100 km<sup>2</sup>, além dos municípios definidos pelo Ministério do Meio Ambiente como prioritários ao combate do desmatamento; (iii) Zona Desmatada: desmatamento acumulado total maior que 60% do município; (iv) Zona Não florestal: área de vegetação não florestal maior que 50% da área municipal; (v) Zona de Fronteira: municípios que possuem fronteira internacional e, ao mesmo tempo, possuem fluxo ou trânsito de pessoas entre os países, independente da situação de cobertura vegetal ou desmatamento; (vi) Região Metropolitana ou Capital: municípios que são capital ou que pertencem à Região Metropolitana da respectiva capital, segundo definido pelo IBGE (2019), independente da situação de cobertura vegetal ou desmatamento.

Em segundo lugar, com intuito de encontrar o principal rio de acesso de cada um dos 772 municípios da Amazônia Legal, importante para determinar acesso a serviços na região, utilizamos duas fontes de dados: (i) a latitude e longitude das sedes municipais, disponibilizadas pelo IBGE e (ii) as bacias hidrográficas definidas pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA). Cruzando a localização das sedes municipais com o *shapefile* das bacias, conseguimos classificar todos os municípios segundo 12 principais rios de acesso na região. Na figura abaixo reportamos mapas com a classificação dos municípios de acordo com as duas definições descritas acima.

Figura 31. Classificação dos Municípios por Zonas e Bacias de Rios



Fonte: *Amazônia 2030 adaptado de Celentano e Veríssimo (2007), e com base nos dados da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) e IBGE*

### Metodologia de Decomposição da Expectativa de Vida

Neste exercício, estamos interessados em avaliar o desempenho da Amazônia Legal em relação ao restante do país. Para tanto, comparamos cada uma das nove UFs que pertencem parcial ou integralmente à região contra as dezoito demais UFs do Brasil, sempre levando em consideração o grupo etário, a causa de óbito e ano analisado.

Começamos as análises decompondo a expectativa de vida nos grupos etários. A estimativa de quanto cada grupo etário contribui para a diferença total na expectativa de vida em um dado ano pode ser obtida diretamente dos parâmetros das Tábuas de Mortalidade. Mais especificamente, de acordo com Preston (2001), podemos desagregar a contribuição da diferença da taxa de mortalidade entre as idades  $x$  e  $x + n$  sobre a expectativa de vida ao nascer através da soma de dois componentes: (i) o efeito direto de uma mudança na taxa de mortalidade entre as idades  $x$  e  $x + n$ ; e (ii) e a soma dos efeitos indiretos e de interação nas demais faixas etárias. Por exemplo, uma mudança na taxa de mortalidade entre as idades de 15 e 20 anos tem um efeito direto no tempo vivido entre as idades exatas de 15 e 20 anos, mas também tem um efeito indireto em todos os intervalos de tempo vividos acima dos 20 anos, decorrente do aumento (ou diminuição) do número de indivíduos vivos com 20 anos. Este

último componente nada mais é que a contribuição de cada pessoa-ano a ser adicionada devido aos sobreviventes adicionais entre as idades de 15 e 20 anos que foram expostos a novas condições de mortalidade.

A partir dessa decomposição inicial, já somos capazes de responder à pergunta: para um dado ano, como se comportou a expectativa em uma determinada UF da Amazônia Legal em relação a outra, fora da região, para a faixa etária de 0 a 4 anos? Podemos então somar as médias de todas as faixas etárias entre esses dois estados e obteremos essa informação para cada um dos anos analisados. De maneira similar, se quisermos saber como está o desempenho da UF da região em relação a todas as demais UFs do país para a faixa etária específica de 0 a 4 anos, somamos as médias de 0 a 4 anos da UF em comparação com todas as demais que estiverem fora da região. Analogamente, para responder qual o desempenho da Amazônia Legal em relação às demais UFs na faixa etária de 60 ou mais anos, somamos as médias desta faixa etária das nove UFs da região que foram, respectivamente, comparadas com as dezoito de fora da região.

Além disso, se assumirmos que a distribuição de mortes por uma causa específica é constante dentro de cada faixa etária, este método pode ser também estendido para estimar a contribuição das diferenças nas taxas de mortalidade por causa de óbito. Sob essa premissa, a contribuição das diferenças por todas as causas em uma faixa etária pode ser atribuída de maneira proporcional à diferença na mortalidade por causa no grupo etário correspondente (Arriaga 1989). Realizamos esta etapa utilizando as proporções de óbitos por causa através dos microdados do SIM como mencionado acima. Dessa maneira, em última instância, conseguimos decompor a expectativa de vida por UF, por faixa etária e também por causa de morte.

## C. Boxes Completos

### Box 1. Limitações de Dados sobre Saúde Indígena

*“se a gente entra na Lei de Acesso à Informação e manda a solicitação eles vão te retornar. Mas eles vão te retornar um número, o Polo base tem outro e a aldeia tem outro. Então você tem uma fragilidade muito grande dos dados. [...] no território que eu trabalho tem um pessoal do IEPE. O IEPE fez um censo, os descritores indicadores do IEPE é um, os da SESAI é outro, e do IBGE é o outro. Você não consegue fazer essa comunicação e aí nem a gente consegue entender direito quais são os critérios.” [id 26]*

A Amazônia Legal concentra grande parte das terras indígenas reconhecidas no território brasileiro e cerca de 47% das pessoas que se autodeclararam indígenas no país, de acordo com o Censo de 2010. O relato acima, registrado durante uma entrevista para este estudo revela a precariedade dos dados disponíveis para diagnosticar a situação da saúde das populações indígenas na região. Esta precariedade foi apontada por diversos atores entrevistados, os quais relatam a dificuldade de planejar ações no território por conta da ausência ou má qualidade de dados e informações. Estes relatos são consistentes com dificuldades identificadas pela literatura sobre o tema (Sousa et al. 2007; Garnelo e Pontes 2012; Terena e Vasconcelos 2019); APIB 2020).

#### Como funciona o modelo de atenção à saúde indígena?

O Sistema de Informação da Atenção à Saúde Indígena (SIASI), sistema público específico de atenção à saúde dos povos indígenas integrado ao SUS, foi criado a partir da Lei 9.836 (Lei Arouca) em 1999. É neste momento que as ações de atenção à saúde dos povos indígenas, que ficavam sob responsabilidade da Fundação Nacional do Índio (FUNAI), passam para o Ministério da Saúde, por meio da FUNASA (Sousa et al. 2007; Garnelo e Pontes 2012). Em 2010, foi criada a Secretaria Especial de Saúde Indígena (SESAI) no Ministério da Saúde, que passou a acumular as funções da FUNASA.

O modelo de atenção à saúde dos povos indígenas foi organizado através de uma rede hierarquizada de serviços de saúde baseada em Distritos Sanitários Especiais Indígenas (DSEI), delimitados pela FUNASA por meio da distribuição espacial dos povos e das terras indígenas, assim como suas particularidades culturais e características demográficas. Os 34 DSEI funcionam como a principal unidade do modelo de atenção. Existem dentro dos DSEI os polos-base, que dispõem de uma equipe multidisciplinar de saúde indígena formada por médico, enfermeiro, odontólogo, auxiliares e técnicos de enfermagem e agentes de saúde indígena e de saneamento. O polo-base é responsável por realizar atendimentos às aldeias

geograficamente próximas. Existem também as Casas de Saúde Indígena (antigas Casas de Saúde do Índio ou CASAI), que apoiam os pacientes encaminhados à rede assistencial pública no deslocamento até o município de referência para exames ou tratamento. Finalmente, no último nível de referência, existem as Unidade de Referência, que são os centros ou hospitais especializados localizados, majoritariamente, nas grandes cidades. Segue abaixo uma ilustração do Ministério da Saúde com a organização de um DSEI.

Figura 37. Modelo Assistencial de Saúde Indígena



Fonte: Amazônia 2030 com base nos dados do Ministério da Saúde (MS)

### Quais as barreiras e limitações?

Apesar dos avanços recentes, com a criação de uma secretaria específica (SESAI), os esforços de qualificação de pessoal (agentes comunitários indígenas) e o reconhecimento de modos de vidas singulares, ainda existem barreiras importantes para avaliarmos a real situação de saúde dos povos indígenas do Brasil.

Os obstáculos para a construção e análise de indicadores para a saúde indígena decorrem de diversos motivos, mas talvez o principal deles seja a dificuldade de acesso ao Sistema de Informação da Atenção à Saúde Indígena (SIASI). Diferentemente dos demais sistemas de informação do Ministério da Saúde, os dados do SIASI não são públicos e seu acesso se dá apenas por requisição pela Lei de Acesso à Informação (LAI). Somente profissionais do órgão e gestores têm acesso ao portal através de login e senha. Como ressaltam Sousa et al. (2007), a falta de acesso público aos dados é uma contradição frente aos ideais iniciais na formulação do próprio SIASI, de facilitar participação e acompanhamento das ações de saúde.

As limitações persistem mesmo depois do acesso aos dados. Como destacado por Garnelo e Pontes (2012), existe uma divergência substancial com relação à metodologia de contagem da população entre os diversos órgãos públicos (FUNASA e IBGE). As autoras salientam que a imprecisão quanto ao tamanho da população indígena pode ocorrer por diversos motivos, por exemplo, pela definição de diferentes coberturas territoriais por cada órgão, pelo aumento recente das populações decorrente de autorreconhecimento como indígena e pelo dinamismo demográfico. Além de questões metodológicas, estudos têm questionado a confiabilidade dos dados produzidos. Erros de preenchimento, ambiguidade e duplicidade dos dados são alguns fatores citados (Terena e Vasconcelos 2019). A qualidade está extremamente relacionada com a fase de coleta dos dados e, por isso, a falta de treinamento e de capacitação e o excessivo número de instrumentos de coleta a serem preenchidos pelos agentes comunitários acabam afetando negativa e diretamente a produção das estatísticas finais (Sousa et al. 2007).

Sousa et al. (2007) ainda apontam outras fragilidades com relação aos sistemas do SIASI. Os autores destacam, por exemplo, que estão ausentes no SIASI diversos campos presentes no SINASC, como peso ao nascer, APGAR do recém-nascido, tipo de gravidez, número de consultas de pré-natal e número de filhos tidos anteriormente. Quando comparado ao SIM, inexistem os campos de tipo de óbito, local de ocorrência do óbito e as variáveis relacionadas à condição do óbito.

Outro fator importante refere-se à falta de comunicação do SIASI com os demais sistemas de informação do Ministério da Saúde. Os sistemas possuem um campo específico para registrar a variável cor/raça, porém o que se verifica na realidade é a falta de preenchimento ou, principalmente, o preenchimento incorreto, com muitos indígenas sendo registrados como pardos (Apib 2020). Como ressalta Sousa et al. (2007), um exemplo dessas inconsistências é o descompasso entre o número de mortes da população indígena, pelo menos três vezes menor no SIM quando comparado ao SIASI. Algo similar ocorre com agravos de notificação compulsória do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Apesar de existir um módulo no SIASI de vigilância em saúde, os formulários não possuem um campo para notificar e investigar as doenças de notificação compulsória definidas pelo SINAN. Ainda, os dados do SIASI se restringem à população indígena atendida pelos DSEI. Porém os DSEI atendem predominantemente as populações aldeadas, excluindo uma parcela grande de indígenas fora de terras indígenas homologadas. Durante a pandemia da Covid-19, as organizações indígenas alertaram para a subnotificação do número de casos de indígenas infectados nas estatísticas oficiais, sendo mais um exemplo da precariedade destes dados. Relatório produzido pela APIB indica que a não inclusão da identificação do usuário indígena nas bases do sistema de saúde reflete racismo institucional.

Uma das consequências decorrentes da pouca confiabilidade dos dados são análises de saúde indígena realizadas apenas em níveis mais abrangentes e desatualizadas (Sousa et al. 2007). Este é o caso da publicação “Os indígenas no Censo Demográfico 2010” do IBGE, que acaba sendo utilizado como referência para diversos estudos apesar dos números desatualizados.

Apesar das limitações, Sousa et al. (2007) destacam algumas potencialidades do SIASI que devem ser reforçadas. A primeira está relacionada ao acompanhamento detalhado do paciente, com informações sobre tipos de atendimentos realizados (consultas, procedimentos, tratamentos e até mesmo dados relacionados à referência e contrarreferência). Além disso, dados detalhados de imunização permitiriam acompanhar a situação vacinal de cada indivíduo, além de fornecer subsídios para o planejamento da administração das vacinas em cada DSEI. Também, como os dados primários são inseridos no sistema ao nível do indivíduo, seria possível realizar análises desagregadas ao nível de aldeias, etnias e unidade familiar.

Solicitamos acesso a alguns dados de saúde indígena por meio da LAI. Nosso primeiro pedido foi negado por ter sido considerado genérico. Para conseguir acesso aos dados é necessário especificar exatamente quais são as variáveis desejadas dentro de cada módulo. Assim é preciso ter conhecimento sobre quais são os módulos existentes dentro do SIASI e também as variáveis que os compõem. No entanto, o site da SESAI ou do SIASI não disponibilizam essas informações. É necessário recorrer a outras fontes não-oficiais do governo, como artigos científicos ou apresentações de funcionários da SESAI, para conhecer os módulos e suas variáveis. Na segunda tentativa, conseguimos acesso aos dados de óbitos indígenas. Apesar do SIASI ter sido criado em 1999, como a SESAI foi instituída apenas em 2010, não são disponibilizados dados antes de 2010. Assim, conseguimos acesso a uma série de óbitos indígenas com as segregações solicitadas: por DSEI, por município, por faixa etária, por sexo, por ano e por causa de morte (CID10). Isso nos garantiu um nível de detalhamento muito próximo ao das análises realizadas com os microdados do SIM. Como ressalta a própria secretaria, entretanto, o fechamento dos dados oficiais depende de todas as unidades envolvidas no processo e, por isso, os dados podem estar incompletos. A SESAI destaca ainda que existe, em média, uma demora no registro dos dados de aproximadamente dois anos devido a um processo de qualificação e checagem das informações. A SESAI compromete-se a publicar dados oficiais com intervalo de 18 meses após o final do ano de ocorrência. Foi exatamente isso que verificamos nos arquivos recebidos. Os dados mais recentes, de 2018 a 2020, estão muito abaixo da média dos anos anteriores, o que pode refletir a demora no registro e, conseqüentemente, uma subnotificação dos óbitos. Por isso, as análises de saúde indígena neste estudo se restringem ao intervalo de 2010 a 2017.

Em particular, a SESAI destaca que os óbitos por suicídio, ainda que possivelmente subnotificados, devem ser tratados com cautela, uma vez que podem estigmatizar as populações indígenas e também gerar um efeito midiático inapropriado e um efeito de incitação, contágio ou em massa. Outro ponto ressaltado pela SESAI é a alta frequência de registros de óbitos sem a presença de um médico, que pode ser explicada pelas condições de ocorrência, escalas dos profissionais de saúde e também pela dificuldade de fixação de médicos nos DSEI. Além dos dados de mortalidade, solicitamos também dados demográficos: o total das populações e o total de nascimentos de populações indígenas. As informações foram fornecidas de acordo com as segregações requeridas: por DSEI, por município, por faixa etária, por sexo e por ano. Como salienta a SESAI, no entanto, como o cadastro no sistema não tem fins censitários, a população cadastrada refere-se à população indígena atendida pelo Subsistema de Atenção à Saúde Indígena do SUS (SASI). Assim, populações que não são monitoradas pelo órgão através das equipes de atenção à saúde indígena não são consideradas no sistema.

### **O que tem sido feito?**

Diante deste cenário, organizações indígenas, pesquisadores e Ministério Público têm se manifestado a favor da melhora dos dados sobre a situação da saúde das populações indígenas. Em 2017, foi instituída a Portaria n.344, que torna obrigatório o preenchimento da variável raça/cor a partir da autodeclaração do paciente em todos os instrumentos de coleta de dados do Ministério da Saúde (declarações, prontuários e cadastros). Apesar de muitos sistemas já terem o campo disponível, como é o caso do SIM e do SINASC, a medida tem por objetivo melhorar a qualidade da informação. Entretanto, para observarmos um efeito positivo dessa portaria são necessárias ações de capacitação, divulgação e sensibilização dos profissionais responsáveis pelo preenchimento sobre a importância dessa informação. Assim, ainda se verifica alto percentual de dados dos sistemas de informação sem preenchimento da variável raça/cor ou mal preenchidos. Dessa maneira, continua a demanda pela inclusão da variável de etnia e do correto preenchimento da identificação de cor/raça nas bases do Ministério da Saúde (Apib 2020). Em 2020, o MPF do Estado do Amazonas recomendou ao Ministério da Saúde a inclusão obrigatória do campo etnia e obrigatoriedade de preenchimento do campo de raça/cor (Recomendação Legal n.º 07/2020). Também em 2020, foi aprovada legislação que determina que “A União deverá integrar os sistemas de informação da rede do SUS com os dados do Subsistema de Atenção à Saúde Indígena.” (Lei 14.021/2020, aprovada em 07 de julho de 2020).

## Box 2. Acidentes de Moto

*“[...] a maioria dos interiores não tem uma fiscalização de trânsito que possa minimizar esses problemas [de acidentes de trânsito], a maioria dos municípios já não usa proteção, por exemplo, individual para quem anda de moto, capacetes e tudo mais. Então qualquer acidente o paciente corre o risco de ter um traumatismo, alguma outra coisa que possa agravar ali. E aí por que que ele morre? A maioria deles, né? Porque ele não tem assistência adequada, porque ele está distante de onde se tem alta complexidade.” (ID 21)*

Pesquisas têm destacado a gravidade e a centralidade dos acidentes de trânsito para a saúde pública na Amazônia Legal, sobretudo nas áreas urbanas, ressaltando danos à qualidade de vida da população, os altos indicadores de morbidade e mortalidade, além da sobrecarga nos serviços de média e alta complexidade do SUS (Viana et al. 2016; Jakobi e De Almeida Cruz 2017; Barros et al. 2018). A análise das taxas de mortalidade por causas externas na Amazônia Legal revela que os acidentes de trânsito respondem por parte expressiva destas mortes.

Segregando os acidentes de transporte pelos tipos de veículos associados aos acidentes, compreendemos qual é o responsável por esta diferença entre a Amazônia Legal e o restante do país. Os acidentes envolvendo motocicletas destacam-se com a maior taxa de mortalidade comparando-se com outros veículos, principalmente na Amazônia Legal, sendo que a mortalidade média no período de análise para a região é 39% superior ao do restante do país. Já os acidentes de trânsito que não envolvem moto têm uma tendência muito próxima entre regiões e de queda acentuada no período.

Aspectos pontuados tanto na literatura (Jakobi e De Almeida Cruz 2017; Barros et al. 2018; Pinheiro e Queiroz 2020; Aquino et al. 2020) como também nas entrevistas realizadas, sugerem que diferentes fatores possam contribuir para o problema, tais como: (i) acesso facilitado à aquisição de motos nos últimos anos, (ii) dificuldades e limitações institucionais na implementação de ações concretas de fiscalização; (iii) falta de ações educacionais voltadas ao trânsito; (iv) o hábito de dirigir após o consumo de álcool e uso de capacete menos frequente; (v) processo desordenado ou precário de urbanização; (vi) maior proporção de jovens, grupo etário relacionado com maiores taxas de acidentes.

Quanto ao primeiro aspecto, nos últimos anos, a aquisição de motos na região aumentou muito em comparação ao restante do país (Martins 2011; Martins et al. 2013).

As regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste do país são reconhecidas na literatura tanto pelo rápido crescimento na taxa de motorização de motocicletas (Silva et al. 2011; Martins 2011; Martins et al. 2013) quanto pelas elevadas taxas de mortalidade por acidentes de moto (Martins 2011; Pinheiro e Queiroz 2020; Aquino et al. 2020), em comparação ao restante do país.

O segundo fator que contribui para o problema é a falta de fiscalização, como ilustrado por um entrevistado: “a gente não tem o Detran, ele não anda nas comunidades; os guardas de trânsito não andam nas comunidades; os bombeiros não andam nas comunidades; tem também os policiais, também nem todas as comunidades eles vão *[sic]* (ID 05)”. O desafio de fiscalização das estradas na região cresce na medida em que as distâncias entre as sedes municipais e as diversas comunidades são maiores do que no resto do Brasil. Por sua menor inserção no Sistema Nacional de Trânsito (em comparação ao restante do país), os municípios das regiões Norte e Nordeste têm menores capacidades de fiscalização e investimento em infraestrutura e sinalização (Aquino et al. 2020).

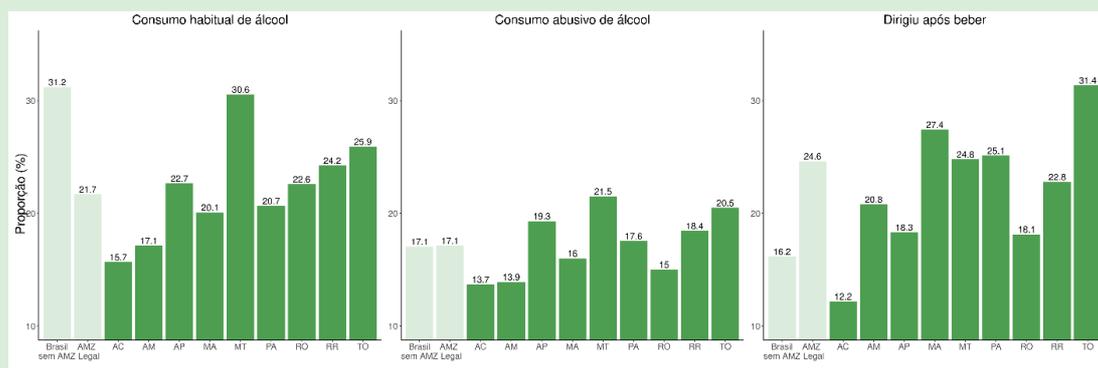
Diante da falta de fiscalização, o uso de capacete é menos frequente nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste (Aquino et al. 2020), algo que também se reflete nas entrevistas realizadas. Os entrevistados afirmam ser normal a posse de motos sem documentos, a direção das motos acima da velocidade permitida, a ausência de uso de capacete, além da direção após o consumo de bebida alcoólica.

Utilizando dados da PNS de 2019, conseguimos informações sobre o estilo de vida da população brasileira, em especial, o padrão de consumo de bebida alcoólica. Seguindo a definição do IBGE, classificamos o consumo de álcool em duas categorias. A primeira delas é consumo habitual de álcool, que é definida como a ingestão de bebida alcoólica, independente da dose, nos últimos 30 dias. A segunda categoria é de consumo abusivo de álcool, que considera a ingestão de cinco ou mais doses, em uma única ocasião, nos últimos 30 dias. Além disso, também conseguimos identificar outras características associadas ao consumo de álcool como, por exemplo, o hábito de condução de veículos após ingestão de bebida alcoólica.

A figura abaixo traz esses indicadores comparando o restante do Brasil às UFs pertencentes parcial ou integralmente à Amazônia Legal. É possível observar que o consumo habitual de álcool é consideravelmente maior fora da Amazônia Legal, enquanto o consumo abusivo é similar nas duas regiões. Alguns estados como Amapá, Mato Grosso e Tocantins apresentam um consumo excessivo médio maior que a região.

Finalmente, o terceiro gráfico mostra que o hábito de dirigir após beber é superior na região da Amazônia Legal (25%) em comparação ao restante do país (17%). É importante ressaltar que esse número varia bastante dentro da região. Tocantins, por exemplo, apresenta uma média de mais de 30% de pessoas que costumam dirigir após beber; já o Acre está bem abaixo do restante do Brasil, com aproximadamente 12%.

Figura 38. Hábitos e comportamento: consumo de álcool, consumo abusivo de álcool e hábito de dirigir após beber: Amazônia Legal x Restante do Brasil



Fonte: Amazônia 2030 com base nos dados da PNS 2019

Outro fator associado à alta mortalidade por acidentes de trânsito é a falta de ações educacionais voltadas ao trânsito. Muitos entrevistados afirmaram que, em vez de constituir a ação inicial de combate a esse tipo de desastre, são raros os projetos educacionais de mobilização nesse sentido. Para eles, trata-se de um erro, já que o estabelecimento do respeito às normas do trânsito poderia evitar desastres e até tornar a fiscalização menos necessária. Como ilustrou um entrevistado, *“Ainda tem essa história da educação do trânsito, isso é um negócio muito sério, né? E quem paga o preço é a saúde. Mas na verdade isso é um problema de educação, não é um problema de saúde. Saúde é o final, é o epílogo do livro, tem que ler o livro primeiro”*. (ID 15)

Por fim, o processo desordenado ou precário de urbanização também influencia na mortalidade por acidentes de moto, em função da existência de vias de pior qualidade, ineficiências no sistema de transporte público (incentivando a priorização de modais de transporte individualizados e motorizados) e a ocorrência de congestionamentos, especialmente no contexto de grandes centros urbanos (Silva et al. 2011).

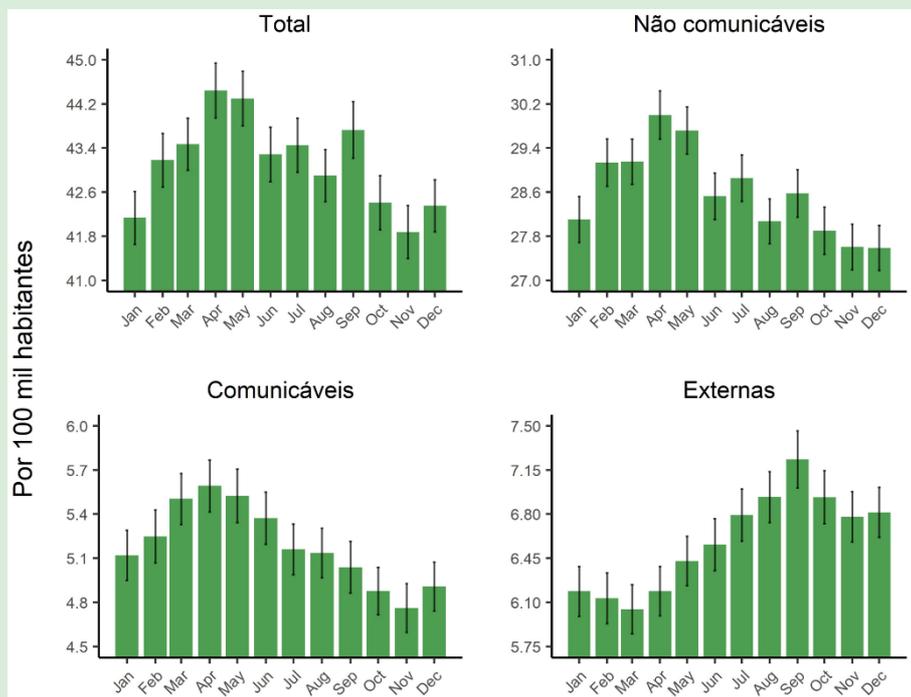
É necessário que o poder público esteja atento para esta alta taxa de mortalidade por acidentes de moto na região. Ações intersetoriais, que unam aspectos educacionais, de fiscalização e de saúde precisam ser realizadas. Além das consequências potencialmente fatais dos acidentes para os diretamente neles envolvidos, eles também representam uma porção grande do uso de leitos e recursos do sistema público de saúde da região. Buscar a redução destes acidentes é uma maneira de possibilitar o redirecionamento de profissionais, leitos e outros recursos para pacientes com doenças não evitáveis.

### Box 3. Saúde Sazonal

*"Você em uma comunidade encontra pessoas, principalmente crianças, que têm processos de diarreia contínuos a cada mês ou [...] principalmente na cheia ou na seca, depende da comunidade, porque é quando o lençol é contaminado." (ID 26)*

Tanto os relatos dos entrevistados quanto a literatura indicam que a sazonalidade importa na região da Amazônia Legal, tanto pelo lado da demanda da população como pelo lado do acesso e da oferta de serviços (Ministério da Saúde 2009); (Bernarde e de Oliveira Gomes 2012); (Vieira et al. 2016); (Santos 2020); (Wolfarth-Couto et al. 2020). Do lado da demanda, fatores como chuvas, cheias dos rios e queimadas são associadas a variações na incidência de algumas doenças, principalmente as comunicáveis pela água e respiratórias. Já pelo lado da oferta, o regime fluvial altera as condições de transporte e acesso às comunidades. Ao analisarmos médias municipais por mês, observamos uma tendência de aumento da mortalidade na Amazônia Legal com início no mês de novembro, chegando a um pico nos meses de abril e maio. Observamos, entretanto, muita heterogeneidade por causas de óbito. A mortalidade por doenças comunicáveis e não comunicáveis apresentam as maiores taxas justamente nos meses de março, abril e maio. Já as taxas de mortalidade por causas externas são, em média, maiores no segundo semestre.

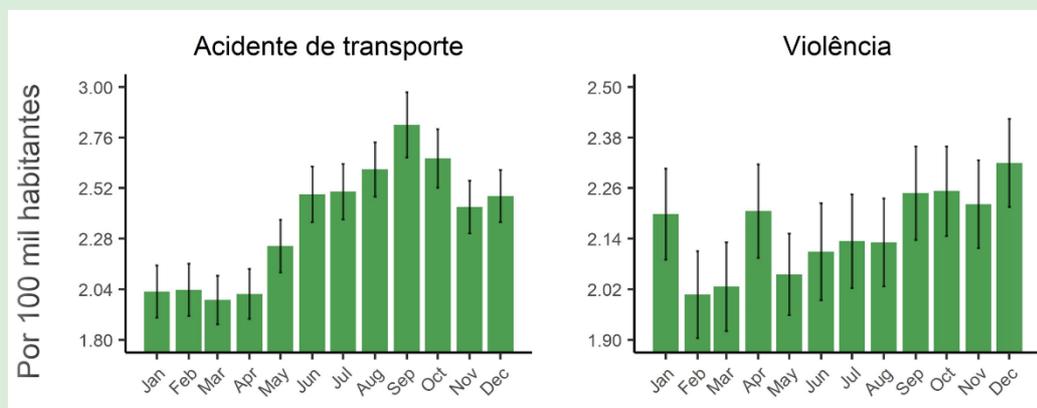
Figura 39. Taxas de Mortalidade por Causa de Óbitos por mês na Amazônia Legal



Fonte: Amazônia 2030 com base nos dados do SIM/MS

Quando desagregamos os dados das mortes por causas externas observamos que correspondem principalmente a acidentes de transporte, que apresentam uma forte tendência de alta nos últimos 6 meses do ano. Futuras análises podem aprofundar esta questão, investigando quais aspectos presentes na região durante o segundo semestre podem estar associados ao aumento de mortes por acidentes.

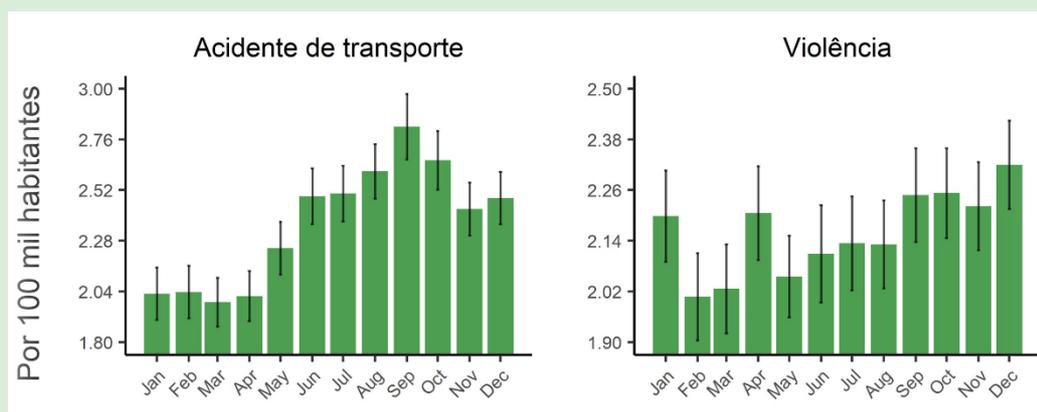
Figura 40. Taxas de Mortalidade por Acidente de Transporte e Violência por mês na Amazônia Legal



Fonte: Amazônia 2030 com base nos dados do SIM/MS

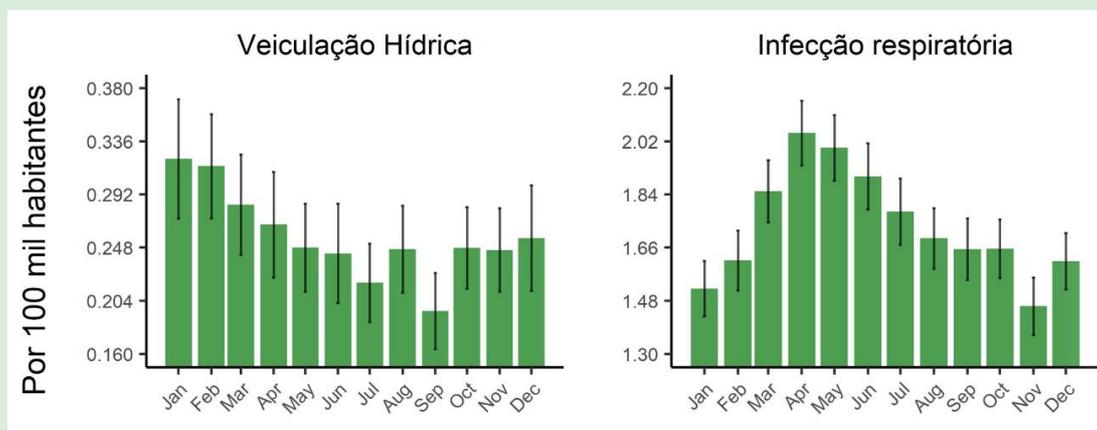
As doenças comunicáveis de veiculação hídrica apresentam maiores taxas de mortalidade no primeiro quadrimestre do ano. Estes

Figura 41. Taxas de Mortalidade por Acidente de Transporte e Violência por mês na Amazônia Legal



Fonte: Amazônia 2030 com base nos dados do SIM/MS

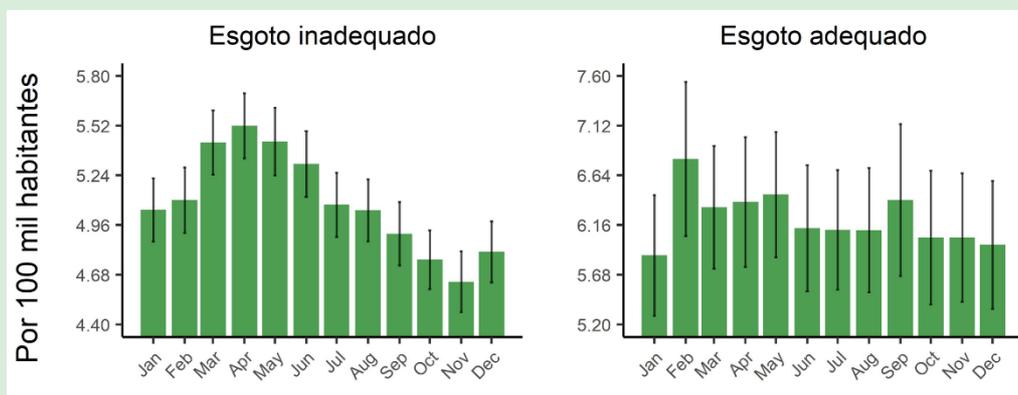
Figura 42. Taxas de Mortalidade por Veiculação Hídrica e Infecção respiratória por mês na Amazônia Legal



Fonte: Amazônia 2030 com base nos dados do SIM/MS.

Por fim, a variação das taxas de mortalidade por certas doenças está associada à qualidade da oferta da saúde pública e das condições de infraestrutura e saneamento básico. Se não há uma estrutura preparada para os desafios de cada estação amazonense, a variação sazonal aumenta. A figura abaixo indica que as taxas de mortalidade por doenças comunicáveis têm um padrão sazonal mais marcado em municípios cuja cobertura de saneamento é relativamente mais baixa (abaixo da mediana). Embora não seja possível identificar nenhuma relação de causalidade a partir desses resultados, estes sugerem que infraestrutura adequada pode ser capaz de mitigar a suscetibilidade à sazonalidade de doenças comunicáveis.

Figura 43. Taxas Mensais de Mortalidade em Locais com Esgoto Inadequado vs Adequado na Amazônia Legal



Fonte: Amazônia 2030 com base nos dados do SIM/MS

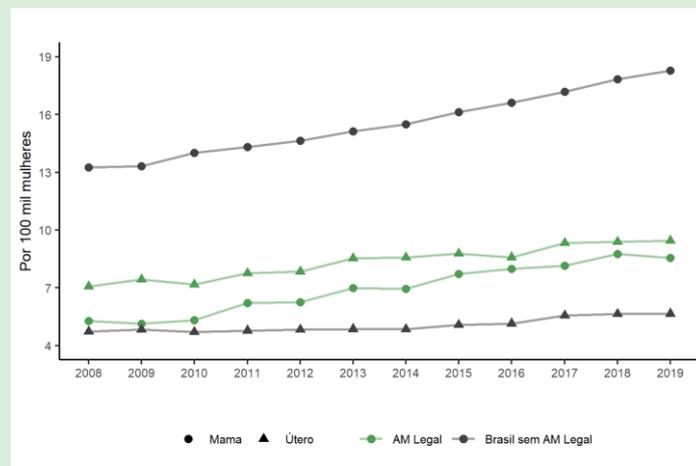
#### Box 4. Violência, AIDS e Saúde da Mulher em Locais de Garimpo e Hidrelétricas

*“[um caso de] uma filha jovem de vinte e poucos anos. Um caso muito prematuro, ela morreu de câncer de colo de útero. Aí é um desespero, a família toda adoce, sofrimento geral. Isso pode não ser assim. Não precisava ser mais assim, né? Se a gente trabalhasse a prevenção...” (ID 41)*

Enquanto no restante do país a taxa bruta de mortalidade por AIDS diminuiu, na Amazônia Legal o indicador apresentou tendência de crescimento. Mesmo que parte dessa tendência possa estar relacionada à redução da subnotificação ao longo do tempo na região, a literatura tem argumentado que as DSTs possivelmente estão associadas a transformações socioambientais ocorridas na Amazônia Legal ao longo do tempo. Dentre essas transformações, destacam-se o maior fluxo de mão de obra sazonal masculina para a realização de atividades exploratórias na floresta (garimpo, extração de madeira, palmito etc.), na implantação de grandes projetos de infraestrutura (tais como hidrelétricas e rodovias) e a intensificação do transporte de produtos agrícolas ao longo de grandes eixos rodoviários e fluviais, portos e regiões fronteiriças (Couto 1999; Rocha 2008; Silveira 2014; Viana et al. 2016; Castro et al. 2019; Maciel et al. 2019). Os entrevistados desta pesquisa chamaram a atenção para a associação entre estes fluxos e a prostituição (inclusive infantil), violência de gênero, gravidez precoce e a ocorrência de doenças sexualmente transmissíveis. Deficiências na atenção básica (em especial, a falta de ações preventivas) também são aspectos destacados na literatura sobre o tema na região (Maciel et al. 2019). Ainda no âmbito das DSTs e das deficiências da atenção básica, a maior incidência do câncer de colo de útero na população residente nas regiões Norte e Nordeste do país em comparação às

demais também é um ponto de atenção (Girianelli et al. 2014). A falta de atenção primária é um fator que dificulta o diagnóstico precoce da doença. No caso do câncer de colo de útero, o acompanhamento ginecológico regular e o acesso ao exame de Papanicolaou pode contribuir para o rastreamento de lesões neoplásicas e evitar o óbito (Girianelli et al. 2014). Conforme observado na figura abaixo, nos estados da Amazônia Legal a taxa de óbitos por conta de neoplasias uterinas é maior do que por neoplasias de mama, justamente o contrário do padrão observado para o resto do país.

Figura 44. Taxa de mortalidade por câncer de mama e câncer de colo de útero, 2008-2019

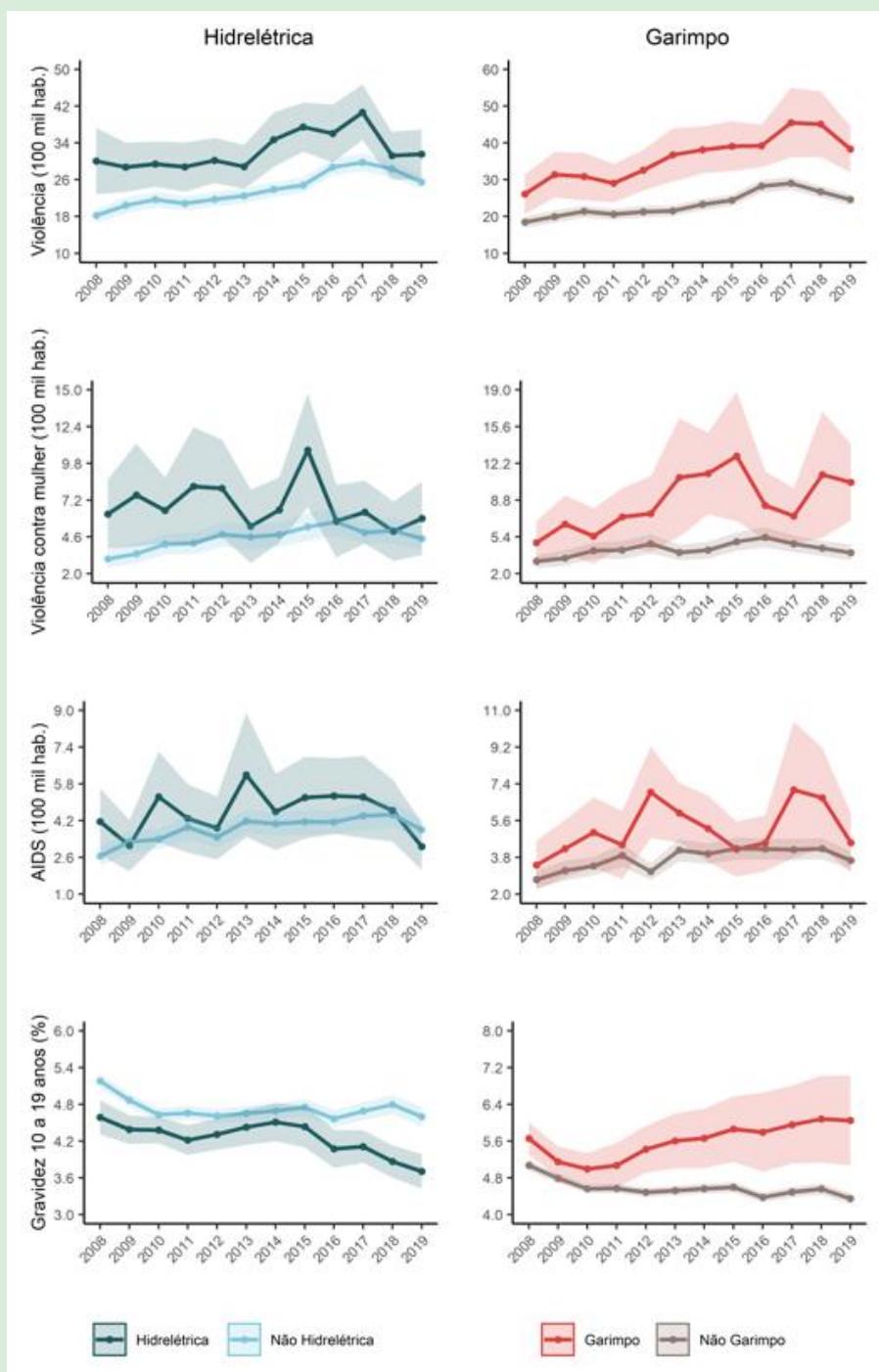


Fonte: Amazônia 2030 com base nos dados do SIM/MS

De fato, a associação sugerida pelos entrevistados pode ser observada quando analisamos os dados de mortalidade da região de acordo com a presença ou não de atividades de garimpo e hidrelétricas. Para identificar a presença de atividades de mineração legal e ilegal, assim como a existência de hidrelétricas em construção ou já em operação, recorreremos às informações disponibilizadas pela Rede Amazônica de Informação Socioambiental Georreferenciada (RAISG). Com relação à mineração legal, foram selecionados os municípios que têm algum tipo de atividade em exploração (não foram considerados locais que estavam classificados como em solicitação). Ao final, dos 772 municípios da Amazônia Legal, 656 apresentam algum tipo de atividade de mineração legal. De maneira análoga, identificamos 81 dos 772 municípios da Amazônia Legal com algum tipo atividade de mineração ilegal. Ainda, dos 772 municípios da região, 65 possuem hidrelétricas em operação, 26 possuem hidrelétricas em construção e 13 possuem, ao mesmo tempo, hidrelétricas em construção e em operação. Importante frisar que os dados de mineração e hidrelétricas não variam ao longo do tempo. Assim, conseguimos identificar a existência de uma atividade, mas não é possível detectar em que ano a atividade começa e/ou termina.

A figura a seguir nos mostra taxas de mortalidade por violência e AIDS mais altas em municípios com mineração ilegal, assim como maior mortalidade feminina por violência e maior proporção de nascidos vivos de mães adolescentes. O padrão encontrado para municípios com mineração legal é semelhante e o mesmo se repete para municípios com hidrelétricas. Na figura abaixo comparamos a evolução dos indicadores em municípios com hidrelétricas em operação.

Figura 45. Taxas de Mortalidade e Gravidez na Adolescência em Municípios da Amazônia Legal com e sem Garimpo ilegal, com e sem Hidrelétricas em Operação, 2008-2019



### Box 5. Distância e Precariedade das Unidades Básicas de Saúde

*“Nós temos sim UBS, temos uma para lá, 2 horas daqui. E temos uma aqui [na minha comunidade] que é pequena, posso até mostrar para você porque está aqui perto de casa. Mas não tem um suporte, ainda não tem energia para manter geladeira.” [ID 5]*

Pesquisas têm mostrado a existência de inúmeras dificuldades de acesso da população às políticas de saúde na Amazônia Legal, bem como diversas limitações nas condições de oferta dos serviços de saúde (Oliveira 2008; Viana et al. 2015; Garnelo et al. 2013; Garnelo et al. 2018; Garnelo 2019; Dolzane e Schweickardt 2020). Do ponto de vista do acesso, Garnelo et al. (2018) trazem evidências de que a região apresenta os piores indicadores de uso dos serviços de saúde no Brasil. No caso da população residente em áreas rurais, os autores ressaltam a longa distância entre os locais de atendimento e de moradia, bem como as dificuldades que a população rural enfrenta ao ter que se deslocar, frequentemente com recursos próprios, por extensos trajetos até as unidades; ou ter que enfrentar filas e longa espera para agendamento, com poucas oportunidades de atendimento no mesmo dia. Quando não possuem condições de arcar com os custos do deslocamento, ficam sujeitas à frequência irregular de visitas de unidades itinerantes no território (Garnelo et al. 2018).

No que diz respeito às condições de oferta de serviços, a infraestrutura precária das unidades de saúde, a falta de insumos, a ausência de transporte para que profissionais da saúde desenvolvam suas ações no território são aspectos destacados (Garnelo et al. 2013; Garnelo et al. 2018; Garnelo 2019). Estes aspectos se refletem nas entrevistas realizadas neste estudo. Os entrevistados apontam vários aspectos precários nas estruturas de atenção primária, principalmente nas UBS: ausência de energia elétrica; falta de medicamentos e equipamentos, como balanças de peso; falta de recursos para atendimentos de emergência; falta e rotatividade de profissionais. A precariedade implica piora substantiva no atendimento às populações rurais mais distantes das sedes municipais. Por exemplo, a falta de energia elétrica impossibilita o uso de geladeiras e, conseqüentemente, inviabiliza a conservação de soro antiofídico para casos de picadas de cobras e de outros animais que podem acarretar mortes evitáveis. Sem energia elétrica nas unidades, também não é possível contar com sistemas informatizados nem se reportar informações de atendimento adequadamente, o que impõe ainda mais barreiras e dificuldades à gestão da saúde baseada em indicadores. Já a falta de medicamentos e a ausência de uma adequada política de gestão farmacêutica dificulta o controle de doenças crônicas, aumentando complicações de saúde.

Limitações para o atendimento de urgências e emergência no próprio local e a reduzida capacidade resolutiva das unidades também aumentam a dependência destes locais em relação aos serviços disponíveis apenas nas sedes municipais e/ou grandes centros urbanos. Porém as remoções de emergência e o encaminhamento à rede de média e alta complexidade, de forma geral, são muito mais difíceis e distantes na região da Amazônia Legal do que no resto do país. O seguinte relato ilustra a dificuldade deste tipo de atendimento na região: *“nós perdemos, nesse ano de 2020, nós perdemos um colega em uma comunidade [...], é uma aldeia. Foi picado de cobra. Como ele custou muito até chegar na casa dele, e custou muito também para chegar até Santarém, ele não resistiu. Mas nessa hora, se nós tivesse [sic] um médico para atender, com uma estrutura, com um Centro de Saúde com energia, com antiotídico, de certeza hoje ele tava contando história.”* (ID 05)

Existem poucos dados sobre as condições dos diversos equipamentos de saúde nacionais. Ainda que existam algumas pesquisas ou levantamento sobre as condições físicas das UBS, como é o caso das informações coletadas nas pesquisas de Avaliação do Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica, não há um levantamento censitário sistemático como é o caso do Censo Escolar, realizado pelo Inep/MEC para mapear as condições das escolas brasileiras e perfil de seus profissionais. Por meio deste instrumento, é possível identificar, por exemplo, a porcentagem de escolas com energia elétrica, bibliotecas, laboratórios de informática e de ciências, além de possibilitar a construção de indicadores de rotatividade e condições de trabalho docente. Um censo análogo para o SUS possibilitaria um diagnóstico mais preciso das condições das UBS e outros equipamentos de saúde, possibilitando o direcionamento de recursos e políticas públicas com precisão.

## Box 6. Saúde, Ultraprocessados e Agrotóxicos

*“(...) o hábito alimentar do brasileiro protegia até alguns anos atrás contra obesidade, contra o sobrepeso e obesidade, porque nós tínhamos o hábito de consumo dos cereais e leguminosas, que é o arroz e feijão, e de alguns vegetais [...] aí nós vemos que tudo está mudando... tá começando a reduzir o consumo de frutas, verduras e legumes no Brasil. Reduziu o consumo de grãos, de cereais, de leguminosas e aumentou o consumo de ultraprocessados.” (ID 43)*

O aumento das taxas de mortalidade de doenças crônicas, como diabetes e hipertensão, concomitantemente com o aumento do sobrepeso na região da Amazônia acende o alerta para mais uma questão, a alimentação. Estudos apontam que a qualidade da alimentação é um dos fatores que aumentam a chance de alguém ter sobrepeso, obesidade, diabetes ou hipertensão (Alencar 2016; Rocha et al. 2016). Na percepção dos entrevistados, mudanças no regime alimentar da população poderiam estar associadas a essa tendência.

Atores locais afirmam que estas doenças cresceram quando “entrou a comida industrializada no [nosso] município” (ID 05). A transição para uma alimentação de produtos industrializados e ultraprocessados pode ter contribuído para o aumento da prevalência de doenças até então desconhecidas para grande parte da população local. Na fala de outro ator local, “[...] tem outras doenças que fogem do nosso controle porque são doenças de branco...[...] só que pra essas a gente nem tem remédio, conhecimento... Porque é diabetes, por conta da alimentação, e aí por conta de uma outra história, tem todo outra história aí de alimentação [...] povos que viviam de caça e pesca, que hoje não têm caça e pesca e aí é obrigado a depender da cesta básica, comer enlatado, refrigerante [...] desenvolveu doenças que é a obesidade, diabetes [sic]. A gente não sabe tratar isso porque não era doença da gente.” (ID74)

Uma entrevistada também indicou a presença de uma monotonia alimentar, justamente pela redução do consumo de legumes, verduras, frutas, grãos, por um lado, e pelo aumento do consumo de ultraprocessados e industrializados, por outro, como apontado pela literatura (Meneguelli et al. 2020). Tais alimentos são compostos por poucos elementos, principalmente milho, soja, arroz e trigo. Portanto hábitos alimentares com predominância de consumo destes produtos são pobres em nutrientes e vitaminas (Maluf 2015; Corrêa et al. 2019; Corrêa 2019). O Guia Alimentar para a População Brasileira (Ministério da Saúde 2014) foi apontado como um avanço na regulação dos alimentos ultraprocessados e no incentivo a estratégias voltadas à segurança alimentar. Contudo, a agenda do Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional tem sofrido retrocessos nos últimos anos, com a descontinuidade de programas e a extinção do Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (Ribeiro-Silva et al. 2020).

Outro aspecto que eventualmente conecta alimentação a problemas de saúde é o uso de agrotóxicos. Existem estudos documentando a correlação do uso de agrotóxicos a agravos à saúde (Bombardi 2017; Pignati et al. 2017; Hess e Nodari 2018; Oliveira et al. 2018; Pignati et al. 2018; Hess 2018; Dias et al. 2020). Além disso, a contaminação das águas por agrotóxicos é outra questão relevante. As bacias hidrográficas de regiões com uso intensivo de agrotóxicos tendem a estar contaminadas, afetando a população do entorno (Dias, Rocha, Soares 2019).

Apesar de a portaria 2.914 do Ministério da Saúde, de 12 de dezembro de 2011, categorizar uma lista de agrotóxicos como substâncias de riscos à saúde e estipular o padrão de potabilidade da água considerando um limite à presença destes produtos, um dos entrevistados apontou que raramente a análise de agrotóxicos é realizada. De maneira análoga, apesar de a obrigatoriedade da notificação em caso de suspeita de contaminação por agrotóxico colocada pela Portaria de Consolidação no 4, de 2017, do Ministério da Saúde, há indícios de que a subnotificação seja da ordem de 1 caso notificado para 50 ocorrências (Peres et al. 2005; Pignati et al. 2017). Diante disso, um dos apontamentos trazidos em uma entrevista é a necessidade de capacitar profissionais da área de saúde para diagnosticar sintomas causados por intoxicações e compreenderem os procedimentos necessários no caso deste diagnóstico.

Se, de um lado, os entrevistados apontaram a pouca regulação e fiscalização de alimentos ultraprocessados industrializados e com uso de agrotóxicos como uma das problemáticas na questão alimentar, no lado oposto, muitos indicaram a falta de incentivos à produção local de alimentos *in natura* como um fator que dificulta a alimentação de qualidade da população. Essa falta de produção local gera um acesso diminuído à diversidade de alimentos, como relatou uma entrevistada:

*“Você vai no mercado e conversa com as pessoas que trabalham no mercado, ou com uma família que mora lá. Elas vão dizer ‘ó, aqui chega fruta, verdura e legume de 15 em 15 dias. Quando não estraga o caminhão’. Então essas pessoas não comem fruta, verdura e legumes. (...) então é muito difícil você ter o hábito como a Organização Mundial de Saúde recomenda (...) Então é difícil manter isso quando você não tem um acesso, não tem produção local e não tem políticas de incentivo a produção local. Tudo tem que vir de fora. Vem de fora e é bem mais caro, às vezes chega aqui em uma condição já reduzida, ou chega cheio de agrotóxico e produto químico para garantir o tempo de prateleira, ou já chega quase estragando. Então isso é uma realidade de Mato Grosso, mas é também uma realidade do Acre, Amazonas, e Pará.” (ID 43)*

A recomendação da maioria dos entrevistados é o apoio à agricultura familiar e agricultores de comunidades tradicionais, além da valorização da diversidade alimentar. Esta recomendação está associada ao segundo Objetivo do Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 Fome Zero e Agricultura sustentável, que propõe um suporte específico a agricultores familiares e tradicionais. Ao longo das duas últimas décadas, o Brasil estruturou programas nacionais importantes neste âmbito, notadamente o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). O PAA facilita a compra governamental de alimentos produzidos por agricultores familiares e direciona estes alimentos para equipamentos públicos e para as redes assistenciais e educacionais, além de apoiar a constituição de estoques públicos de alimentos da agricultura familiar. O PNAE é responsável por promover uma alimentação escolar de qualidade aos alunos da educação básica pública por meio de repasses financeiros do governo federal às redes de ensino de valores correspondentes à quantidade de alunos da rede a serem gastos em alimentação (30% deste valor repassado deve ser executado na compra de alimentos da agricultura familiar).

Além disso, os entrevistados apontaram que o combate a diabetes, hipertensão e outras doenças associadas a questões alimentares também precisa ocorrer por um viés educativo. A conscientização sobre o que é uma boa alimentação, os benefícios e efeitos nocivos de cada alimento, pode ser concretizada por ações educativas e preventivas no âmbito do sistema de saúde e do escolar.

# Anexo

## A. Dados e Metodologia: Tabelas Adicionais

Tabela A. 1 - Classificação das Causas de Mortalidade por CID

Classificação	CID
<b>Principais categorias<sup>a</sup></b>	
<b>Comunicáveis</b>	A00-B99, G00-G04, N70-N73, J00-J22, H65-H68, O00-O99, P00-P96, E00-E02, E40-E46, E50-E64, D50-D53, D64.9, U04
Doenças infecciosas e parasitárias	A00-B99, G00, G03-G04, N70-N73
DSTs	A50-A64, B20-B24, N70-N73
Diarreia	A00, A01, A03, A04, A06-A09
Malária	B50-B54, P37.3, P37.4
Infecções respiratórias	J00-J22, H65-H68, P23, U04
<b>Não comunicáveis</b>	C00-C97, D00-D48, D55-D64.8, D65-D89, E03-E07, E10-E16, E20-E34, E65-E88, F01-F99, G06-G98, H00-H61, H69-H93, I00-I99, J30-J98, K00-K92, N00-N64, N75-N98, N99.0, L00-L98, M00-M99, Q00-Q99
Neoplasmas	C00-C97; D00-D48
Diabetes	E10-E14
Doenças cardiovasculares	I00-I99
<b>Externas</b>	V01-V99, W00-W99, X00-X99, Y00-Y89
Acidentes não intencionais	W01-W99, X01-X40, X43-X44, X46-X59, Y40-Y86, Y88, Y89
Acidentes de trânsito	V01-V04, V06, V09-V80, V87, V89, V99
Violência	X85-Y09, Y35-Y36, Y871
<b>Não definidas</b>	R00-R99
<b>Categorias adicionais</b>	
<b>Saúde mental<sup>b</sup></b>	X60-84, Y87.0, F10, X45, F11-F16, F18-F19, K70, K73-K74, X40-45, Y10-15, Y45, Y47, Y49, F04-F09, F17, F20-F99
Suicídio	X60-84, Y87.0
Consumo de drogas	F10, X45, F11-F16, F18-F19, K70, K73-K74

Envenenamento	X40-45, Y10-15, Y45, Y47, Y49
Doenças mentais	F04-F09, F17, F20-F99
<b>Saúde materna<sup>c</sup></b>	O01-O95, O98-O99, B20-B24, E23, M83, A34,F53
Agravos na gravidez, parto e puerpério	O01-O95, O98-O99
HIV	B20-B24
Outros agravos	E23, M83, A34,F53
<b>Veiculação Hídrica<sup>d</sup></b>	A00-A09, A27, B15, B17.2, B65, B76, B77, B79, A80
Infecções intestinais	A00-A09, A27
Hepatite viral	B15, B17.2
Helminthíases	B65, B76, B77, B79
Infecção viral	A80
<b>Acidentes de motocicleta</b>	
Envolvendo motocicleta	V02, V12, V20-V29, V32, V42, V59, V62, V72
Não envolvendo motocicleta	V01, V03-V04, V06, V09-V11, V13-V19, V33-V41, V43-V58, V60-V61, V63-V71, V73-80, V87, V89, V99

*Fonte: Amazônia 2030 adaptado de WHO, 2013. bCase e Deaton, 2021. cKim et al, 2021. dDatusus, 2021*

Tabela A. 2 - Matriz de Mapeamento de Categorias de Possíveis Atores Entrevistados

<b>Categorias:</b>	<b>Macro</b>	<b>→</b>	<b>Micro</b>	
<b>Oferta</b>	(1) Ministério da Saúde e Secretarias estaduais	(2) Exército	(3) Profissional saúde na Fronteira	
	(4) Órgãos de articulação regional	(5) Hospital média ou alta complexidade		
	(6) Secretaria Municipal	(7) Unidades Básicas de Saúde	(8) Unidades volantes	(9) ACS e profissionais da ESF
	(10) DSEI	(11) Pólo Base	(12) AIS / AISAN	
<b>Demanda</b>	(13) Conselhos de Saúde	(14) Servidores do MPF e outros órgãos	(15) Organizações comunitárias	(16) População residente
	(17) APIB	(18) Associações indígenas locais		
<b>Especialistas / Outros atores</b>	(19) Universidades	(20) Fundações e institutos de pesquisa	(21) ONGs	

Tabela A. 3 - Distribuição dos Entrevistados Segundo Área de Abrangência/Atuação

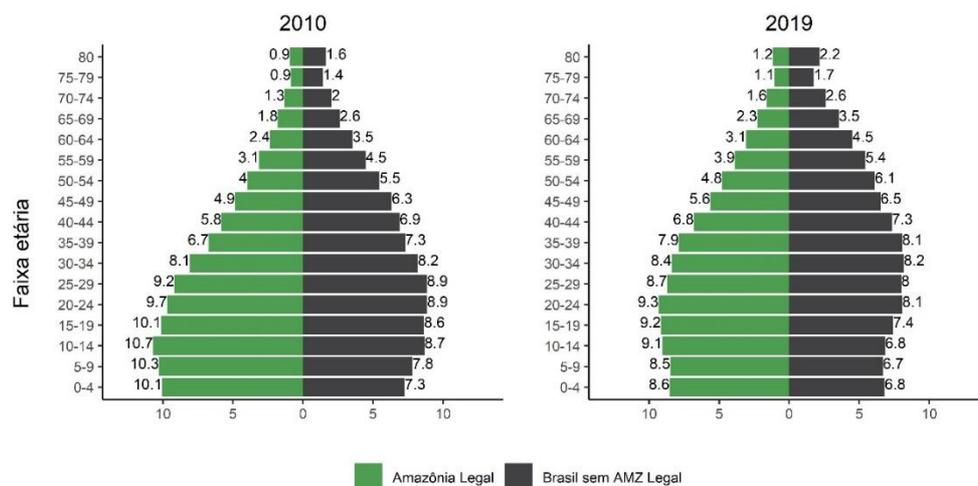
Área de abrangência / atuação (UFs ou território como um todo)	Nº de entrevistados
Amazônia Legal (território como um todo)	7
Amazonas	4
Maranhão	3
Mato Grosso	3
Pará	9
Rondônia	1
Roraima	1
<b>Total</b>	<b>28</b>

Tabela A. 4 – Distribuição dos entrevistados segundo categoria de vínculo

Categoria de vínculo	Nº de entrevistados
(1) e (6) Executivo e Legislativo - atores políticos e gestores	4
(2) Exército e (3) Profissional saúde na Fronteira	1
(4) Órgãos de articulação regional	1
(5) Hospital média ou alta complexidade	1
(7) Unidades Básicas de Saúde	1
(8) Unidades volantes (Fluvial e terrestre)	1
(9) ACS e profissionais da linha de frente de forma geral	3
(10) DSEI e (18) FOIRN	1
(13) Conselhos de Saúde	1
(14) Servidores do MPF e outros órgãos	1
(15) Organizações comunitárias e (16) População residente	2
(17) APIB	1
(19) e (20) Especialistas / universidades e institutos de pesquisa	7
(21) ONGs	3
<b>Total</b>	<b>28</b>

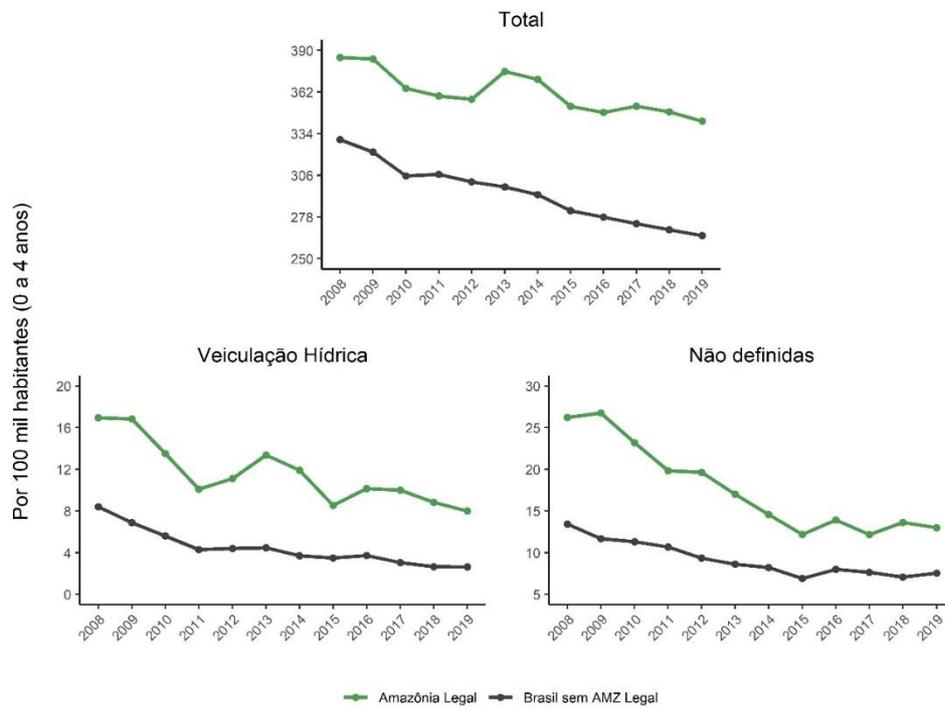
## B. Saúde da População: Figuras Adicionais

Figura B. 1 - Pirâmide Etária: Amazônia Legal x Restante do Brasil, 2010-2019



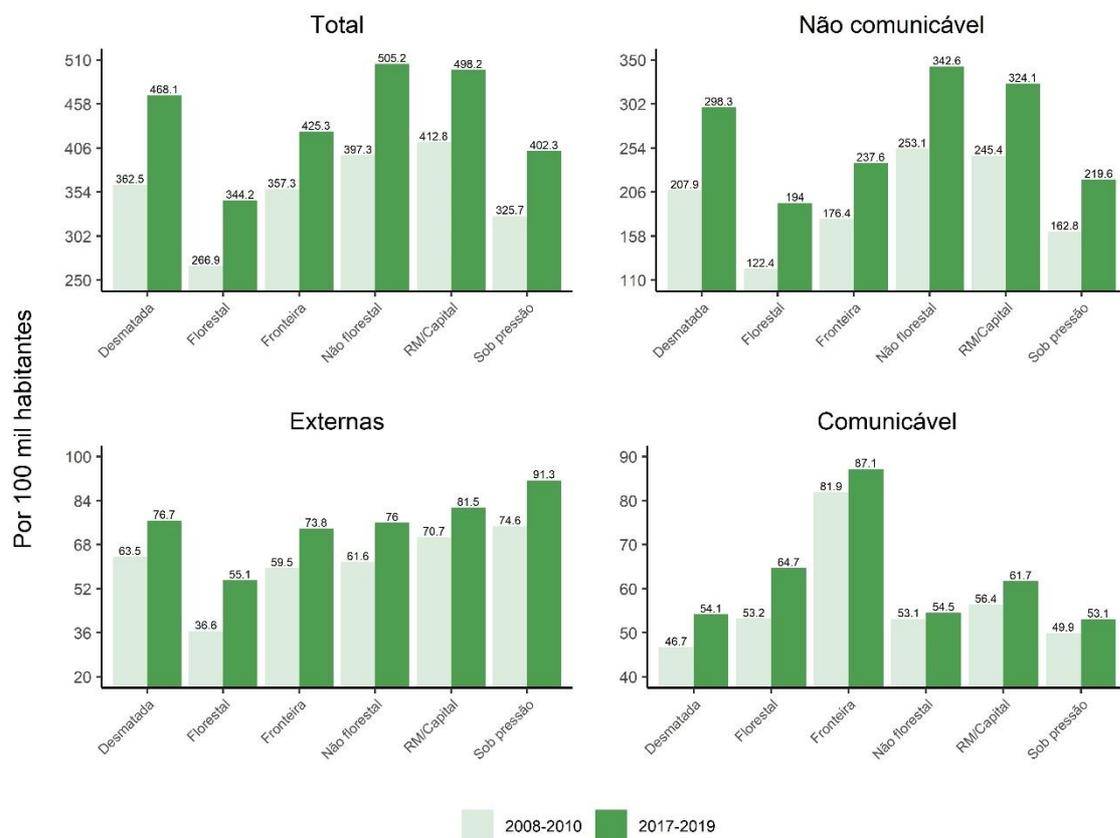
Fonte: Amazônia 2030 com base nos dados do Datasus

Figura B. 2 - Evolução de Indicadores de Mortalidade Infantil de 0 a 4 Anos, 2008-2019



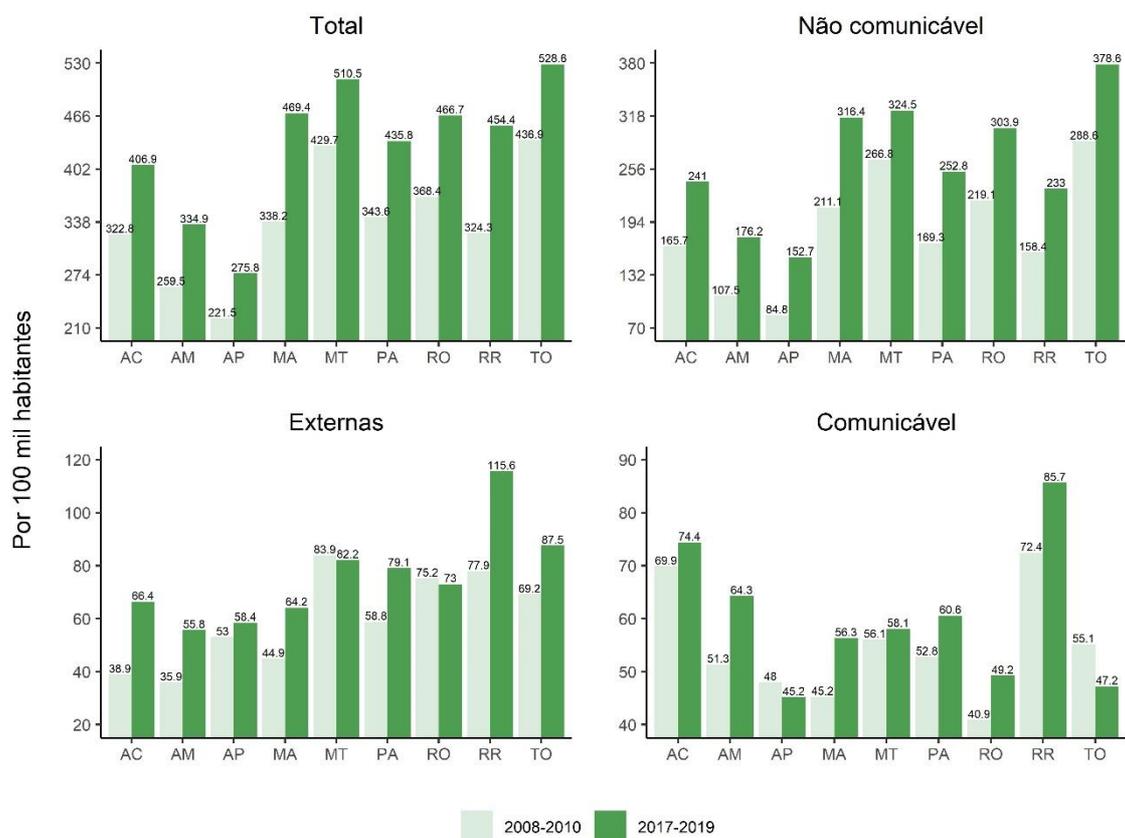
Fonte: Amazônia 2030 com base nos dados do SIM/Datasus

Figura B. 3 - Taxas de Mortalidade por Tipo de Zona na Amazônia Legal, 2008-2010 e 2017-2019



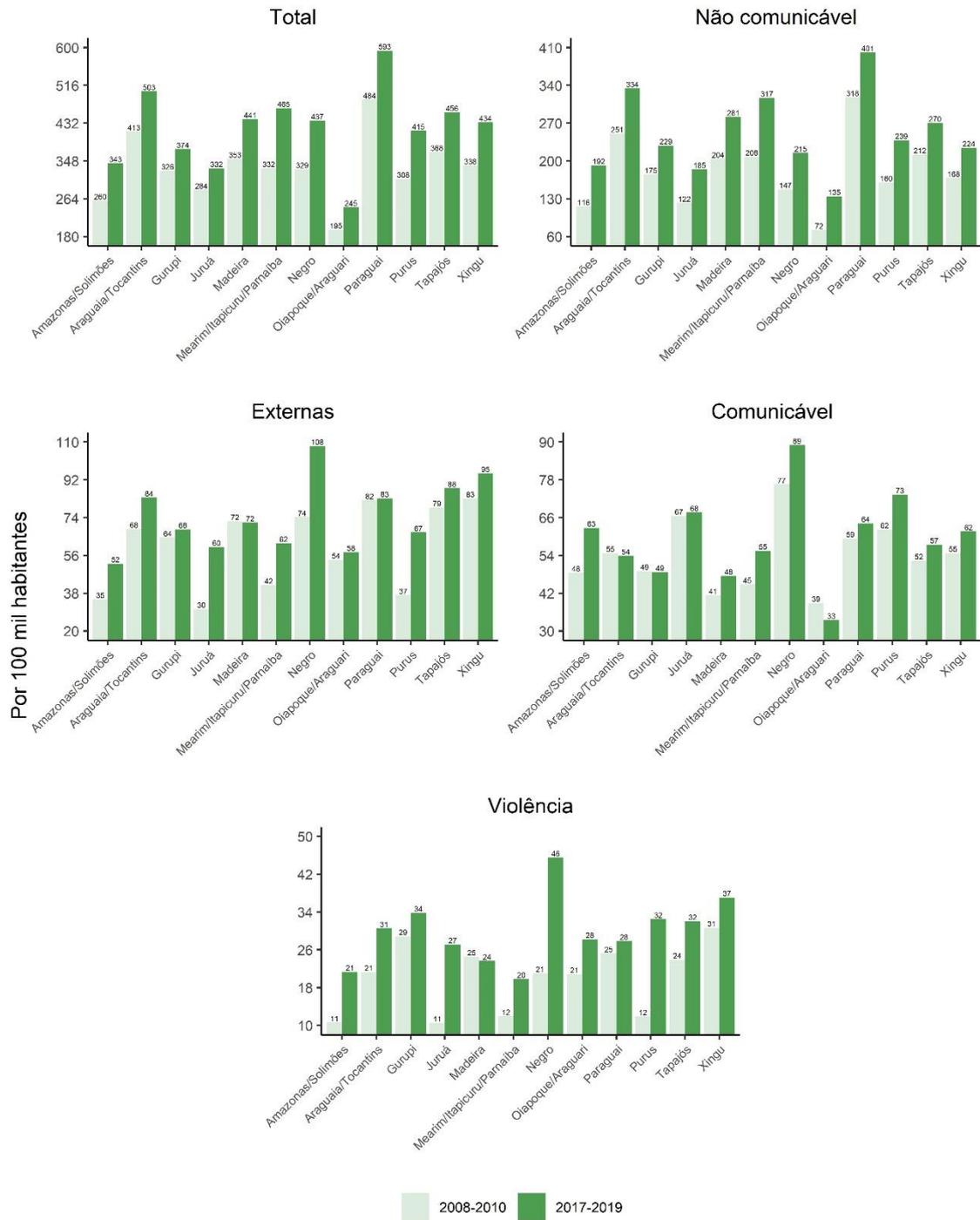
Fonte: Amazônia 2030 com base nos dados do SIM/Datasus

Figura B. 4 - Taxas de Mortalidade por UF da Amazônia Legal, 2008-2010 e 2017-2019



Fonte: Amazônia 2030 com base nos dados do SIM/Datasus

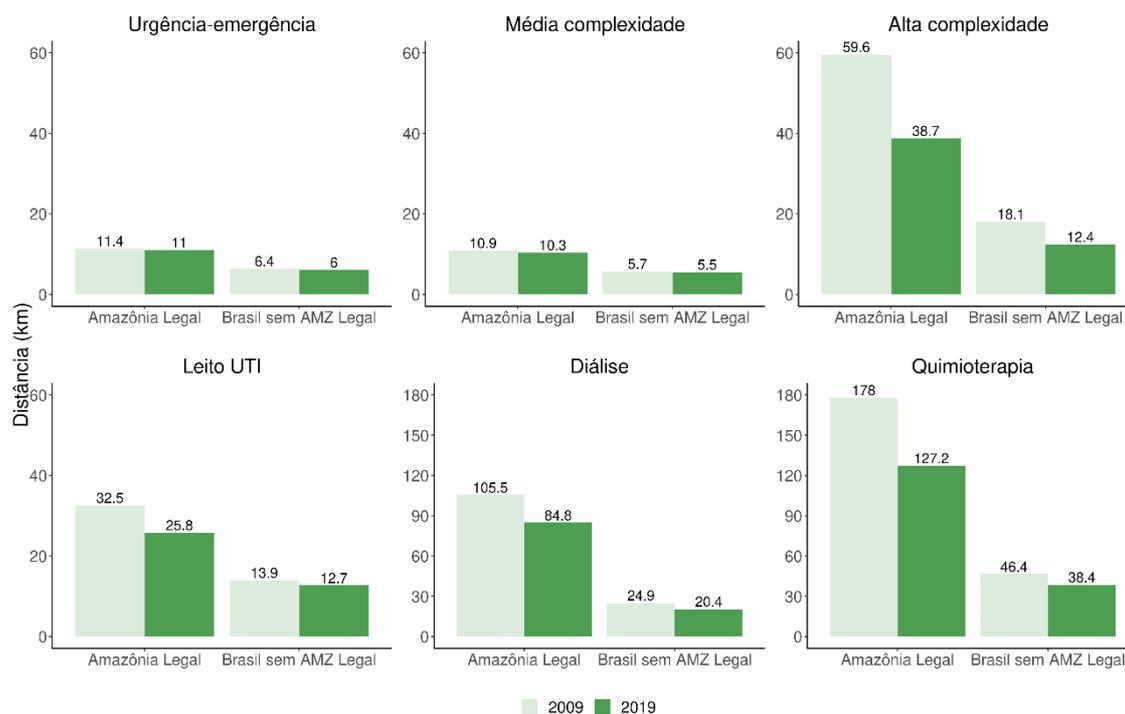
Figura B. 5 - Taxas de Mortalidade por Rio de Acesso na Amazônia Legal, 2008-2010 e 2017-2019



Fonte: Amazônia 2030 com base nos dados do SIM, IBGE e ANA

## C. Oferta de Serviços: Figuras Adicionais

Figura C. 1 - Acesso a Serviços de Média e Alta Complexidade Mensurado por Distâncias na Amazônia Legal e Restante do País, 2009 e 2019



Fonte: Amazônia 2030 com base nos dados do CNES e do IBGE

Nota: médias ponderadas pela população dos municípios.

[www.amazonia2030.org.br](http://www.amazonia2030.org.br)

