



**IMPACTOS DA COVID-19 NA CAPACIDADE ASSISTENCIAL DOS SERVIÇOS
PÚBLICOS DE SAÚDE DA REGIÃO NORTE DO BRASIL**

**IMPACTS OF COVID-19 ON THE HEALTHCARE CAPACITY OF PUBLIC HEALTH SERVICES IN
THE NORTHERN REGION OF BRAZIL**

**Mauro Lopes da Silveira Filho¹,
Joslaine Barros Orlandine Lopes²
Maria Helena de Jesus Balbino³
Clediane Molina de Sales⁴
Diego Santos Fagundes⁵**

RESUMO: A pandemia da COVID-19 evidenciou e intensificou desigualdades históricas em saúde na Região Norte do Brasil, ampliando vulnerabilidades sociais e desafios para o Sistema Único de Saúde (SUS). Este estudo teve como objetivo analisar as iniquidades em saúde evidenciadas durante a pandemia e suas repercussões sociais e assistenciais. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, conduzida conforme as recomendações do PRISMA 2020. As buscas foram realizadas nas bases Scientific Electronic Library Online (SciELO), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e PubMed/MEDLINE, incluindo publicações entre 2020 e 2025. Foram identificados 215 estudos, dos quais 15 atenderam aos critérios de elegibilidade e compuseram a amostra final. Os resultados demonstraram que pobreza, deficiência de saneamento básico, isolamento geográfico e dificuldades de acesso aos serviços de saúde agravaram os impactos da pandemia, especialmente entre povos indígenas, comunidades ribeirinhas e populações residentes em áreas remotas da Amazônia. Conclui-se que a COVID-19 reforçou desigualdades estruturais e evidenciou a

¹ Médico, Especialista em Atenção Básica e Saúde da Família pela Universidade Federal do Mato Grosso do Sul-UFMS. E-mail : mauro.lopes.filho@hotmail.com. <https://orcid.org/0009-0002-4385-9336>

² Médica, Especialista em Atendimento de Emergência Hospitalar pela Faculdade dos Vales- FACUVALE. E-mail: josy_jaru@hotmail.com. <https://orcid.org/0009-0002-1695-9913>

³ Enfermeira, Especialista em Urgência e Emergência com ênfase em UTI. Ariquemes, Rondônia, Brasil. E-mail: helen.40balbino@gmail.com. <https://orcid.org/0009-0007-1669-7411>

⁴ Fisioterapeuta, Mestre em Administração em Saúde pela Universidade da Amazônia-UNAMA. E-mail: clediane_molina88@hotmail.com. <https://orcid.org/0000-0002-4609-8643>

⁵ Doutor em Farmacologia e Fisiologia pela Universidad de Zaragoza – Espanha. E-mail: diegofagundes@hotmail.com. Centro Universitário-UNIFAEMA. <https://orcid.org/0000-0002-6447-2387>



necessidade de fortalecer políticas públicas voltadas à equidade em saúde e à capacidade de resposta do SUS frente a futuras emergências sanitárias.

Palavras-chave: COVID-19; Capacidade Assistencial; Região Norte.

ABSTRACT: The COVID-19 pandemic exposed and intensified long-standing health inequalities in Northern Brazil, exacerbating social vulnerabilities and challenges for the Brazilian Unified Health System (SUS). This study aimed to analyze the health inequities highlighted during the pandemic and their social and healthcare repercussions. An integrative literature review was conducted in accordance with the PRISMA 2020 guidelines. Searches were performed in the Scientific Electronic Library Online (SciELO), Virtual Health Library (BVS), and PubMed/MEDLINE databases, including studies published between 2020 and 2025. A total of 215 records were identified, of which 15 met the eligibility criteria and comprised the final sample. The findings demonstrated that poverty, inadequate sanitation, geographic isolation, and limited access to healthcare services intensified the effects of the pandemic, particularly among Indigenous peoples, riverine communities, and populations living in remote areas of the Amazon. The study concludes that COVID-19 reinforced pre-existing structural inequalities and highlighted the need to strengthen public policies aimed at promoting health equity and improving the response capacity of the Brazilian Unified Health System (SUS) to future public health emergencies.

Keywords: COVID-19; Healthcare Capacity; Northern Region.



1 INTRODUÇÃO

A pandemia da COVID-19, causada pelo coronavírus SARS-CoV-2, configurou-se como uma das maiores emergências sanitárias globais das últimas décadas, impondo desafios sem precedentes aos sistemas de saúde em todo o mundo. Em março de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou oficialmente o estado de pandemia, diante da rápida disseminação da doença e do aumento expressivo da demanda por serviços hospitalares, especialmente aqueles relacionados à assistência de pacientes em estado grave (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020).

No Brasil, os impactos da pandemia ocorreram em um cenário previamente marcado por desigualdades regionais na oferta de serviços de saúde. Embora o Sistema Único de Saúde (SUS) represente um importante instrumento de universalização do acesso à assistência, persistem diferenças significativas na distribuição de recursos humanos, infraestrutura hospitalar, leitos de terapia intensiva e serviços especializados entre as diferentes regiões do país (PAIM et al., 2011). Essas disparidades tornaram-se ainda mais evidentes durante a crise sanitária, especialmente em regiões historicamente vulneráveis.

A Região Norte do Brasil apresenta características geográficas e socioeconômicas singulares que influenciam diretamente a organização e a capacidade de resposta da rede assistencial. Compreendendo a maior extensão territorial do país, a região abriga extensas áreas de difícil acesso, grande dispersão populacional, comunidades ribeirinhas, populações indígenas e municípios dependentes de transporte fluvial para acesso aos serviços de saúde. Tais particularidades representam desafios permanentes para a implementação de políticas públicas e para a garantia da integralidade da assistência prevista pelos princípios do SUS (VIANA; MACHADO; BAPTISTA, 2015).

Além das barreiras geográficas, indicadores relacionados à infraestrutura em saúde demonstram limitações históricas na capacidade assistencial da região. Estudos apontam menor disponibilidade de leitos hospitalares, reduzida oferta de serviços de alta complexidade e concentração de recursos especializados nas capitais estaduais, fatores que dificultam o acesso oportuno da população aos cuidados em saúde (IBGE, 2020). Em situações de normalidade, tais limitações já representam desafios relevantes; entretanto, durante a pandemia da COVID-19, essas fragilidades foram intensificadas pelo aumento abrupto da demanda por atendimento hospitalar.

O avanço da doença ocasionou significativa pressão sobre os serviços públicos de saúde, exigindo rápida expansão da capacidade instalada, aquisição de equipamentos, ampliação de leitos de terapia intensiva e reorganização dos fluxos assistenciais. Entretanto, em diversos estados da Região Norte, a resposta à emergência sanitária foi dificultada por limitações estruturais previamente existentes. O colapso dos serviços hospitalares observado em algumas localidades, associado à escassez de insumos estratégicos, medicamentos e oxigênio medicinal, evidenciou a vulnerabilidade da rede assistencial regional diante de eventos de grande magnitude epidemiológica (LANA et al., 2020).

A relevância deste estudo está associada à necessidade de compreender como as condições estruturais dos serviços públicos de saúde influenciaram a capacidade de enfrentamento da pandemia na Região Norte brasileira. A análise dessas experiências pode contribuir para o aprimoramento das políticas públicas, subsidiar processos de planejamento em saúde e fortalecer a preparação do sistema para futuras emergências sanitárias, especialmente em contextos marcados por desigualdades territoriais e limitações de acesso.

Diante desse contexto, emerge o seguinte problema de pesquisa: “de que forma a pandemia da COVID-19 impactou a capacidade assistencial dos serviços públicos de saúde da Região Norte do Brasil e quais fragilidades estruturais foram evidenciadas durante esse período?”.

O objetivo geral deste estudo é analisar os impactos da COVID-19 na capacidade assistencial dos serviços públicos de saúde da Região Norte do Brasil. Como objetivos específicos, busca-se: identificar as principais fragilidades estruturais da rede pública de saúde regional; descrever os efeitos da pandemia sobre a oferta e a utilização dos serviços assistenciais; analisar os desafios enfrentados pelos gestores e profissionais de saúde durante o período pandêmico; e discutir as repercussões desses impactos para o fortalecimento do SUS na Região Norte brasileira.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Desigualdades Regionais no Acesso à Saúde

As desigualdades regionais no acesso à saúde constituem um desafio histórico na Região Norte do Brasil, sendo amplamente descritas na literatura científica como um dos principais fatores associados às dificuldades de acesso e à oferta de serviços de saúde. Embora o SUS seja reconhecido internacionalmente por seu caráter universal e por sua abrangência territorial, persistem disparidades significativas relacionadas à distribuição de recursos físicos, tecnológicos e humanos entre as diferentes regiões do país (PAIM et al., 2011; MASSUDA et al., 2021). Essas desigualdades tornaram-se mais visíveis durante a emergência sanitária, especialmente em áreas marcadas por vulnerabilidades socioeconômicas e limitações de infraestrutura.

A Região Norte apresenta características geográficas singulares que influenciam diretamente a organização da rede assistencial. A extensa dimensão territorial, associada à dispersão populacional e à dependência de transporte fluvial em diversos municípios, representa um desafio permanente para a garantia do acesso universal aos serviços de saúde (VIANA; MACHADO; BAPTISTA, 2015). Durante a pandemia, tais limitações dificultaram tanto o deslocamento dos usuários quanto a logística de distribuição de equipamentos, medicamentos e insumos essenciais ao enfrentamento da COVID-19.

Outro aspecto relevante refere-se à concentração dos serviços especializados nas capitais estaduais. Estudos demonstram que hospitais de referência, unidades de terapia intensiva, laboratórios de diagnóstico e profissionais especializados encontram-se predominantemente localizados em centros urbanos de maior porte, obrigando pacientes residentes em municípios do interior a percorrer longas distâncias para obtenção de assistência adequada (ROCHA et al., 2021; MACHADO et al., 2022). Em um contexto de elevada transmissibilidade viral, essas barreiras contribuíram para atrasos no diagnóstico e no início do tratamento.

Além disso, populações indígenas, ribeirinhas e comunidades tradicionais enfrentaram vulnerabilidades adicionais relacionadas às condições socioeconômicas, dificuldades de comunicação e menor cobertura de serviços especializados. Segundo Garnelo e Pontes (2022), a pandemia evidenciou fragilidades históricas na assistência prestada a essas populações, ampliando riscos associados à morbimortalidade por COVID-19. Tais achados reforçam a necessidade de políticas públicas orientadas pelos princípios da equidade e da justiça social.



Estudos nacionais e internacionais corroboram a relação entre desigualdades territoriais e piores desfechos em saúde durante emergências sanitárias (BAQUI et al., 2020; CASTRO et al., 2021). Dessa forma, observa-se que a pandemia não constituiu um evento isolado, mas atuou como catalisadora de problemas estruturais previamente existentes na organização da assistência à saúde na Região Norte.

2.2 Fragilidades Estruturais Pré-Pandemia

A literatura científica demonstra que grande parte das dificuldades enfrentadas pelos serviços públicos de saúde durante a pandemia estava associada a limitações estruturais anteriores à emergência sanitária. Antes mesmo da circulação do SARS-CoV-2, a Região Norte apresentava indicadores inferiores à média nacional em relação à disponibilidade de leitos hospitalares, cobertura assistencial especializada e recursos tecnológicos voltados ao atendimento de alta complexidade (IBGE, 2020).

A literatura demonstra que a distribuição desigual de investimentos em saúde ao longo das últimas décadas contribuiu para a manutenção de importantes assimetrias regionais. Segundo Massuda et al. (2021), a capacidade de resposta dos sistemas de saúde durante a pandemia esteve diretamente relacionada ao grau de desenvolvimento prévio da infraestrutura assistencial. Em regiões com menor capacidade instalada, os efeitos da crise sanitária foram potencializados pela insuficiência de recursos disponíveis.

Outro aspecto identificado refere-se à escassez de recursos humanos especializados. A oferta reduzida de médicos intensivistas, enfermeiros especializados, fisioterapeutas intensivistas e demais profissionais capacitados para atuação em terapia intensiva constituía um desafio anterior à pandemia (NORONHA et al., 2020). Com o aumento expressivo da demanda por internações graves, esse déficit tornou-se ainda mais evidente, comprometendo a capacidade operacional dos serviços.

Também foram observadas fragilidades relacionadas à infraestrutura física das unidades hospitalares. Muitos estabelecimentos de saúde apresentavam limitações para expansão rápida de leitos, insuficiência de equipamentos de suporte ventilatório e dificuldades para incorporação de novas tecnologias. Tais fatores restringiram a adaptação dos serviços diante da necessidade de ampliação emergencial da capacidade assistencial.

As evidências disponíveis indicam que a pandemia atuou como um importante teste de estresse para a rede pública de saúde, evidenciando vulnerabilidades acumuladas ao longo de anos de subfinanciamento, dificuldades de planejamento regional e desigual distribuição de recursos (PAIM et al., 2011; MACHADO et al., 2022).

2.3 Impactos da COVID-19 na Capacidade Assistencial

A pandemia produziu impactos expressivos sobre a capacidade assistencial dos serviços públicos de saúde da Região Norte. O aumento abrupto das internações por síndrome respiratória aguda grave exigiu rápida reorganização da rede assistencial, ampliação de leitos e reestruturação dos fluxos de atendimento (RANZANI et al., 2021).

Estudos analisados na literatura demonstram que hospitais públicos e unidades de referência operaram frequentemente em situação de elevada ocupação, especialmente durante os períodos de maior transmissão comunitária. Em diversos estados da Região Norte, a demanda por internações superou a



capacidade previamente instalada, ocasionando sobrecarga dos serviços e necessidade de transferência de pacientes para outras localidades (ROCHA et al., 2021).

Outro impacto relevante foi a reorganização das prioridades assistenciais. Procedimentos eletivos, consultas especializadas e atividades de acompanhamento ambulatorial foram temporariamente suspensos ou reduzidos para direcionamento dos recursos disponíveis ao enfrentamento da COVID-19. Embora necessária naquele contexto, essa medida resultou na formação de demandas reprimidas que continuaram repercutindo nos anos subsequentes (WHO, 2021; MACINKO et al., 2022).

A ampliação emergencial de leitos de terapia intensiva representou uma das principais estratégias adotadas pelos gestores públicos. Entretanto, diversos estudos demonstram que a expansão física dos serviços nem sempre foi acompanhada pela disponibilidade proporcional de profissionais qualificados e equipamentos adequados, limitando a efetividade das medidas implementadas (SOARES et al., 2022).

Além dos impactos diretos sobre a assistência hospitalar, observou-se importante sobrecarga das equipes multiprofissionais. A elevada demanda assistencial, associada ao risco de infecção ocupacional e ao desgaste emocional decorrente do contexto pandêmico, contribuiu para o aumento dos índices de adoecimento físico e psicológico entre trabalhadores da saúde (TEIXEIRA et al., 2020). Esse cenário evidencia que a capacidade assistencial não depende exclusivamente da infraestrutura física, mas também da valorização e proteção dos recursos humanos envolvidos no cuidado.

2.4 Escassez de Leitos, Insumos e Oxigênio

Entre os desafios mais significativos identificados durante a pandemia destaca-se a insuficiência de leitos hospitalares, equipamentos médicos e insumos estratégicos para atendimento dos pacientes acometidos pela COVID-19. Esse cenário foi particularmente intenso nos estados da Região Norte, onde a capacidade instalada já apresentava limitações antes da emergência sanitária.

A literatura científica aponta que a disponibilidade de leitos de terapia intensiva tornou-se um dos principais gargalos assistenciais. A elevada demanda por suporte ventilatório e monitorização intensiva levou ao rápido esgotamento das vagas disponíveis, dificultando o acesso oportuno ao tratamento especializado (NORONHA et al., 2020; RANZANI et al., 2021).

Paralelamente, observou-se escassez de equipamentos de proteção individual, medicamentos para sedação e bloqueio neuromuscular, ventiladores mecânicos e materiais utilizados no manejo dos pacientes críticos. A competição internacional por insumos estratégicos comprometeu as cadeias de abastecimento e dificultou a reposição dos estoques hospitalares (CASTRO et al., 2021).

O episódio mais emblemático ocorreu durante a crise do oxigênio medicinal registrada no estado do Amazonas. Segundo relatórios da Fundação Oswaldo Cruz (2021), a interrupção do abastecimento desse insumo essencial revelou fragilidades relacionadas ao planejamento logístico, à dependência de fornecedores específicos e às dificuldades de transporte características da região amazônica. O colapso do fornecimento de oxigênio tornou-se símbolo da vulnerabilidade dos sistemas de saúde diante de crises sanitárias de grande magnitude.

As evidências analisadas demonstram que a resiliência dos sistemas de saúde depende não apenas da quantidade de leitos disponíveis, mas também da existência de cadeias logísticas robustas, planejamento estratégico e capacidade de resposta rápida frente a eventos emergenciais.

2.5 Consequências para a População

As limitações estruturais observadas durante a pandemia produziram importantes repercussões para a população da Região Norte. O aumento da demanda assistencial, associado à insuficiência de recursos disponíveis, contribuiu para dificuldades de acesso ao tratamento oportuno e para agravamento das desigualdades em saúde.

A sobrecarga dos serviços hospitalares esteve associada ao aumento do tempo de espera por atendimento, restrição de vagas em unidades especializadas e necessidade de deslocamentos para municípios mais distantes. Em áreas remotas, essas dificuldades foram potencializadas pelas barreiras geográficas e pela limitada oferta de transporte sanitário (GARNELO; PONTES, 2022).

Além dos impactos diretamente relacionados à COVID-19, observou-se comprometimento da assistência prestada a pacientes portadores de doenças crônicas, cardiovasculares, respiratórias e oncológicas. A interrupção de consultas, exames e procedimentos eletivos resultou em atrasos diagnósticos e agravamento de condições previamente controladas (MACINKO et al., 2022).

Do ponto de vista social, os efeitos da pandemia foram mais intensos entre populações vulneráveis, incluindo indígenas, ribeirinhos, trabalhadores informais e indivíduos residentes em localidades de difícil acesso. Estudos demonstram que fatores socioeconômicos exerceram influência significativa sobre a exposição ao vírus, acesso aos serviços e desfechos clínicos observados durante a pandemia (BAQUI et al., 2020; SANTOS et al., 2021).

Em síntese, a literatura analisada indica que os impactos da COVID-19 transcenderam os limites da emergência epidemiológica, produzindo consequências duradouras para a organização dos serviços públicos de saúde e para as condições de vida da população da Região Norte. As evidências científicas reforçam a necessidade de investimentos permanentes em infraestrutura, qualificação profissional, planejamento regional e fortalecimento do SUS como estratégia fundamental para redução das desigualdades e ampliação da capacidade de resposta frente a futuras emergências sanitárias.

3 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, de abordagem qualitativa e caráter descritivo, realizada com o objetivo de analisar os impactos da COVID-19 na capacidade assistencial dos serviços públicos de saúde da Região Norte do Brasil. O estudo foi conduzido conforme as etapas metodológicas propostas por Whittemore e Knafl (2005) e seguiu as recomendações do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA 2020).

A questão norteadora da pesquisa foi: “Quais foram os impactos da pandemia da COVID-19 na capacidade assistencial dos serviços públicos de saúde da Região Norte do Brasil?”. A busca bibliográfica foi realizada entre os meses de janeiro e maio de 2026 nas bases de dados Scientific Electronic Library Online (SciELO), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e PubMed/MEDLINE. Referências clássicas e documentos institucionais foram utilizados exclusivamente para fundamentação teórica e contextualização do tema, não compondo a amostra final da revisão integrativa.

Para a identificação dos estudos foram utilizados os descritores controlados e não controlados, em português e inglês: “COVID-19”, “Saúde Pública”, “Sistema Único de Saúde”, “Região Norte”, “Capacidade



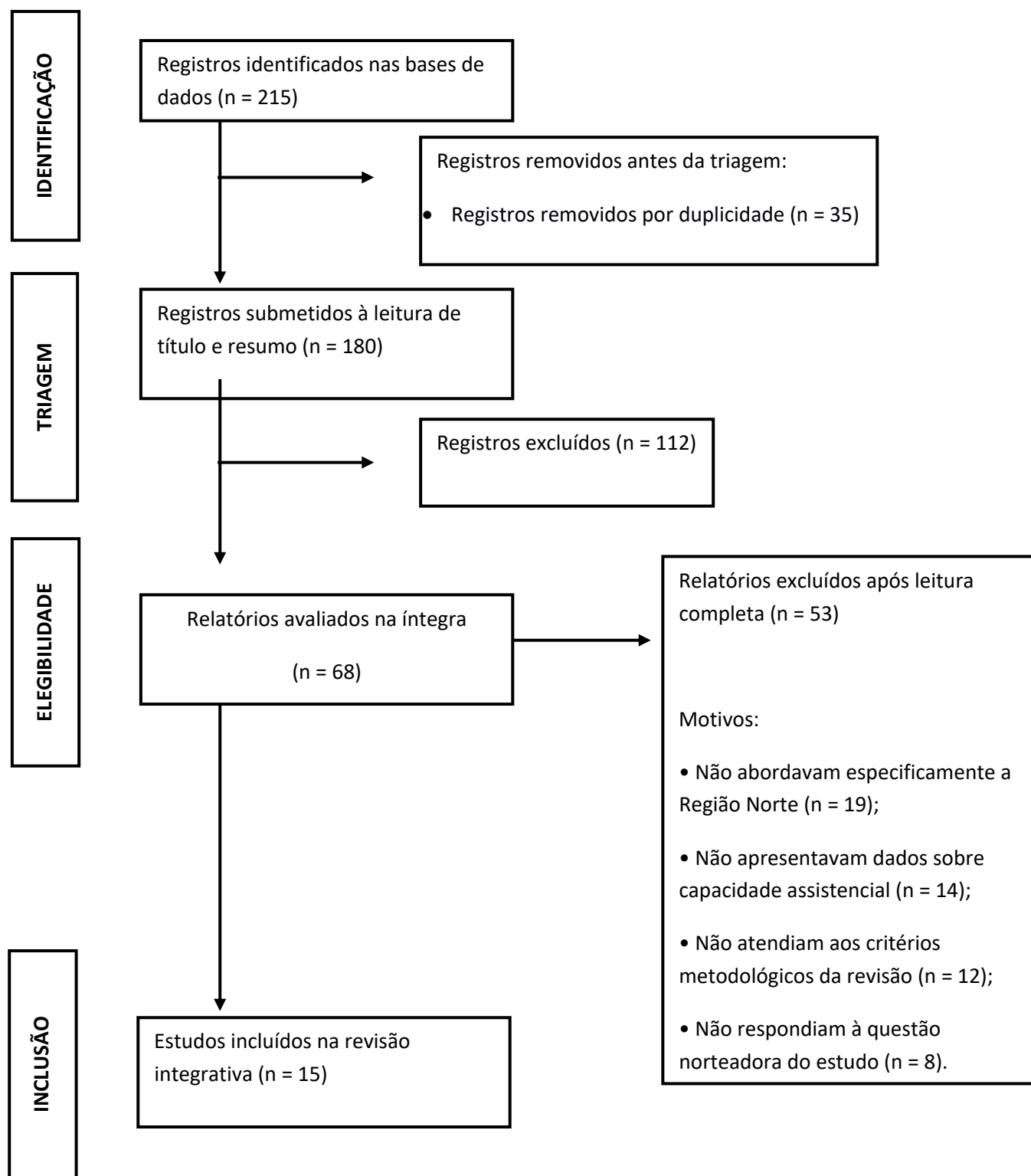
Assistencial”, “Serviços de Saúde”, “Pandemia”, “Public Health”, “Health Services”, “Health Care Capacity” e “Brazilian Amazon”. Os descritores foram combinados mediante operadores booleanos *AND* e *OR*. A estratégia foi adaptada conforme as especificidades de cada base de dados consultada, visando ampliar a sensibilidade e a abrangência da busca bibliográfica.

Foram estabelecidos como critérios de inclusão: artigos científicos, documentos oficiais, relatórios técnicos e publicações institucionais disponíveis na íntegra; publicados entre janeiro de 2020 e dezembro de 2025; nos idiomas português, inglês ou espanhol; e que abordassem aspectos relacionados à estrutura dos serviços públicos de saúde, capacidade hospitalar, desigualdades regionais e impactos da COVID-19 na Região Norte do Brasil. E critérios excludentes estudos duplicados, editoriais, cartas ao editor, resumos de eventos científicos, dissertações, teses, trabalhos sem acesso ao texto completo e publicações que não apresentavam relação direta com o objetivo desta revisão.

Posteriormente, os estudos incluídos foram submetidos à análise temática, possibilitando a organização dos resultados em cinco categorias analíticas: desigualdades regionais no acesso à saúde; fragilidades estruturais pré-pandemia; impactos da COVID-19 na capacidade assistencial; escassez de leitos, insumos e oxigênio; e consequências para a população.

O processo de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão dos estudos foi conduzido conforme as recomendações do PRISMA 2020. A Figura 1 apresenta o fluxograma de seleção dos estudos incluídos nesta revisão integrativa, detalhando as etapas de identificação, exclusão e inclusão das publicações analisadas.

Figura 1 – Fluxograma de seleção dos estudos segundo as recomendações do PRISMA.



Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

Para a extração dos dados foi elaborado um instrumento padronizado contendo autor, ano de publicação, objetivo, delineamento metodológico e principais resultados relacionados à capacidade

assistencial dos serviços públicos de saúde da Região Norte do Brasil. As informações foram posteriormente organizadas em quadro sinóptico para análise e síntese das evidências. A interpretação dos resultados ocorreu por meio de análise temática, permitindo a identificação de categorias relacionadas às desigualdades regionais no acesso à saúde, fragilidades estruturais pré-existentes, impactos da pandemia sobre a capacidade assistencial, escassez de leitos e insumos e consequências para a população.

3.1 Limitações do estudo

Entre as limitações desta pesquisa destaca-se a utilização de dados secundários provenientes de estudos previamente publicados, o que torna os resultados dependentes da qualidade metodológica e das informações disponibilizadas pelos autores das pesquisas incluídas. Além disso, observou-se heterogeneidade quanto aos delineamentos metodológicos, populações investigadas e indicadores analisados, dificultando comparações diretas entre os estudos e limitando a uniformidade das evidências sintetizadas.

Outra limitação refere-se à escassez de investigações específicas sobre alguns estados da Região Norte do Brasil, bem como à concentração de estudos em determinadas localidades e períodos da pandemia. Essa condição pode limitar a extrapolação dos resultados para todos os contextos da Região Norte brasileira, embora os achados permitam compreender os principais impactos da COVID-19 sobre a capacidade assistencial dos serviços públicos de saúde e forneçam subsídios relevantes para o planejamento e fortalecimento das políticas públicas em saúde.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Caracterização dos estudos incluídos

Embora a busca bibliográfica tenha contemplado publicações entre janeiro de 2020 e dezembro de 2025, apenas 15 estudos atenderam integralmente aos critérios de elegibilidade e foram incluídos na revisão integrativa. Esses estudos foram publicados entre 2020 e 2022 e contemplaram diferentes delineamentos metodológicos, incluindo estudos epidemiológicos, observacionais, revisões da literatura, análises ecológicas, documentos técnicos e relatórios institucionais. Os temas mais recorrentes envolveram desigualdades regionais em saúde, disponibilidade de recursos assistenciais, capacidade hospitalar, recursos humanos e impactos da pandemia sobre populações vulneráveis. O Quadro 1 apresenta a síntese dos estudos incluídos, destacando autores, objetivos, métodos e principais achados.

Quadro 1 – Caracterização dos estudos incluídos na revisão integrativa sobre os impactos da COVID-19 na capacidade assistencial dos serviços públicos de saúde da Região Norte do Brasil.

Autor/Ano	Objetivo	Método	Principais achados
Noronha et al. (2020)	Avaliar a oferta de leitos e ventiladores durante a pandemia	Estudo epidemiológico	Identificou insuficiência de leitos de UTI em diversas regiões, especialmente no Norte.
Baqui et al. (2020)	Investigar fatores associados à mortalidade por COVID-19	Estudo observacional multicêntrico	Demonstrou maior mortalidade em grupos socialmente vulneráveis e regiões menos estruturadas.



Lana et al. (2020)	Discutir estratégias de vigilância em saúde na pandemia	Estudo de análise em saúde pública	Ressaltou a importância da vigilância epidemiológica para o controle da COVID-19.
Hallal et al. (2020)	Avaliar a prevalência de infecção por SARS-CoV-2 no Brasil	Inquérito sorológico nacional	Evidenciou elevada disseminação viral e importantes diferenças regionais.
Teixeira et al. (2020)	Analisar impactos da pandemia sobre trabalhadores da saúde	Revisão narrativa	Identificou aumento de estresse, ansiedade e sobrecarga ocupacional.
Castro et al. (2021)	Avaliar a dinâmica espacial da COVID-19 no Brasil	Estudo ecológico	Demonstrou rápida disseminação da doença e pressão sobre os serviços hospitalares.
Massuda et al. (2021)	Discutir a resiliência do sistema de saúde brasileiro	Revisão analítica	Evidenciou que fragilidades estruturais prévias agravaram os impactos da pandemia.
Ranzani et al. (2021)	Caracterizar internações por COVID-19 no Brasil	Estudo retrospectivo nacional	Verificou elevada ocupação hospitalar e desigualdades no acesso aos cuidados críticos.
Rocha et al. (2021)	Investigar relação entre infraestrutura e mortalidade por COVID-19	Estudo epidemiológico	Demonstrou associação entre menor capacidade hospitalar e piores desfechos clínicos.
Fiocruz (2021)	Analisar a crise sanitária no Amazonas	Relatório técnico	Identificou colapso do sistema de saúde e crise de abastecimento de oxigênio medicinal.
WHO (2021)	Avaliar manutenção dos serviços essenciais durante a pandemia	Documento técnico internacional	Evidenciou interrupção de serviços eletivos e repercussões para outras condições de saúde.
Garnelo e Pontes (2022)	Analisar os impactos da COVID-19 em populações indígenas	Estudo de revisão	Identificou maior vulnerabilidade de povos indígenas e comunidades amazônicas.
Machado et al. (2022)	Avaliar desigualdades regionais na resposta do SUS	Estudo analítico	Demonstrou diferenças significativas na capacidade de resposta entre regiões brasileiras.
Macinko et al. (2022)	Investigar efeitos da pandemia na Atenção Primária à Saúde	Revisão internacional	Evidenciou prejuízos à continuidade do cuidado e aumento da demanda reprimida.
Soares et al. (2022)	Discutir desafios dos recursos humanos em saúde	Revisão integrativa	Identificou escassez de profissionais qualificados e sobrecarga das equipes assistenciais.

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

Dos 15 estudos incluídos, cinco foram publicados em 2020, cinco em 2021 e cinco em 2022. Quanto ao delineamento metodológico, predominam estudos epidemiológicos, revisões e relatórios técnicos. Os estudos analisados abordaram principalmente desigualdades regionais em saúde, infraestrutura hospitalar, disponibilidade de recursos humanos, capacidade assistencial e impactos da pandemia sobre populações vulneráveis. A análise permitiu identificar aspectos convergentes relacionados às desigualdades regionais, limitações estruturais da rede assistencial, escassez de recursos estratégicos e impactos sobre populações vulneráveis, os quais são discutidos a seguir.

Os estudos revelaram convergência de evidências acerca dos impactos da pandemia da COVID-19 sobre a organização e a capacidade assistencial dos serviços públicos de saúde da Região Norte do Brasil. Os achados demonstraram que a emergência sanitária atuou como um importante fator de exposição das vulnerabilidades estruturais previamente existentes, evidenciando limitações relacionadas à infraestrutura hospitalar, à disponibilidade de recursos humanos especializados, ao acesso aos serviços de saúde e à

capacidade logística necessária para o atendimento das demandas assistenciais em um território marcado por extensas dimensões geográficas e significativas desigualdades socioeconômicas.

Observou-se que os efeitos da pandemia transcenderam a esfera epidemiológica, repercutindo diretamente na organização dos serviços de saúde, na oferta de cuidados especializados e na continuidade da assistência à população. Nesse contexto, a sobrecarga dos sistemas assistenciais, associada à escassez de leitos, insumos e recursos estratégicos, contribuiu para o agravamento de desigualdades históricas em saúde, afetando de forma mais intensa grupos populacionais em situação de vulnerabilidade social, comunidades indígenas, populações ribeirinhas e residentes em áreas de difícil acesso.

A síntese das evidências possibilitou a identificação de cinco categorias temáticas centrais que expressam os principais desafios enfrentados pelos serviços públicos de saúde durante a pandemia: desigualdades regionais no acesso à saúde; fragilidades estruturais pré-pandemia; impactos da COVID-19 na capacidade assistencial; escassez de leitos, insumos e oxigênio; e consequências para a população. A discussão dessas categorias permite compreender de forma abrangente as repercussões da pandemia sobre o sistema de saúde regional, bem como refletir sobre estratégias necessárias ao fortalecimento da capacidade de resposta do SUS frente a futuras emergências sanitárias.

4.2 Desigualdades regionais no acesso à saúde

Os estudos analisados demonstraram que a pandemia da COVID-19 evidenciou e intensificou desigualdades históricas relacionadas ao acesso aos serviços de saúde na Região Norte do Brasil. Embora o SUS seja fundamentado nos princípios da universalidade, integralidade e equidade, persistem diferenças significativas na distribuição dos recursos assistenciais entre as regiões brasileiras, especialmente quanto à disponibilidade de leitos hospitalares, profissionais especializados e serviços de alta complexidade (PAIM et al., 2011; MASSUDA et al., 2021).

As características geográficas da Região Norte constituem um dos principais fatores associados às dificuldades de acesso aos serviços de saúde. A extensa área territorial, a dispersão populacional e a dependência de transporte fluvial em diversos municípios dificultam a organização das redes assistenciais e comprometem o acesso oportuno aos serviços especializados (VIANA; MACHADO; BAPTISTA, 2015). Durante a pandemia, essas limitações contribuíram para o atraso no diagnóstico, encaminhamento e tratamento dos casos graves de COVID-19, especialmente entre populações residentes em áreas remotas.

Além dos desafios geográficos, observou-se concentração dos recursos de média e alta complexidade nas capitais estaduais, o que reforçou desigualdades territoriais já existentes. Rocha et al. (2021) destacam que a distribuição desigual da infraestrutura hospitalar influenciou diretamente a capacidade de resposta dos serviços de saúde durante a emergência sanitária. Nesse contexto, municípios do interior apresentaram maior dependência dos centros de referência, ampliando a pressão sobre os serviços localizados nas capitais.

Os resultados também evidenciaram que populações indígenas, ribeirinhas e comunidades tradicionais foram desproporcionalmente afetadas pelos impactos da pandemia. Estudos conduzidos na Amazônia brasileira apontam que dificuldades relacionadas ao acesso geográfico, à oferta de serviços especializados e às condições socioeconômicas contribuíram para maior vulnerabilidade desses grupos frente à COVID-19 (GARNELO; PONTES, 2022). Tais achados reforçam a necessidade de estratégias de



saúde pública voltadas à redução das desigualdades regionais e ao fortalecimento da atenção à saúde em territórios historicamente vulnerabilizados.

4.3 Fragilidades estruturais pré-pandemia

A análise da literatura revelou que grande parte das dificuldades enfrentadas pelos serviços públicos de saúde durante a pandemia estava relacionada a fragilidades estruturais preexistentes. Antes mesmo da emergência sanitária, a Região Norte apresentava limitações importantes quanto à disponibilidade de leitos hospitalares, recursos humanos especializados e infraestrutura tecnológica para atendimento de casos complexos (IBGE, 2020).

Segundo Noronha et al. (2020), a distribuição dos recursos assistenciais no território brasileiro é marcada por importantes assimetrias regionais. Em estados da Região Norte, a oferta de leitos de terapia intensiva por habitante encontrava-se abaixo da média nacional, situação que comprometeu a capacidade de resposta diante do aumento abrupto das internações por COVID-19. Esses resultados corroboram estudos que identificam a insuficiência de investimentos estruturais como um dos principais fatores associados à vulnerabilidade dos sistemas de saúde durante crises sanitárias (MASSUDA et al., 2021).

Outro aspecto relevante refere-se à disponibilidade de profissionais especializados. A escassez de médicos intensivistas, enfermeiros especialistas e fisioterapeutas intensivistas já constituía um desafio para a região antes da pandemia. Com a ampliação da demanda por cuidados críticos, esse déficit tornou-se ainda mais evidente, dificultando a expansão dos serviços e impactando diretamente a qualidade da assistência prestada aos pacientes graves (SOARES et al., 2022).

Observou-se, ainda, que as limitações estruturais não se restringiam à disponibilidade de recursos humanos. Diversas unidades hospitalares apresentavam dificuldades relacionadas à manutenção de equipamentos, insuficiência de sistemas de suporte tecnológico e limitações para ampliação física dos serviços. Nesse sentido, os achados sugerem que a pandemia atuou como um importante marcador das desigualdades históricas presentes na organização dos serviços públicos de saúde brasileiros.

4.4 Impactos da COVID-19 na capacidade assistencial

A pandemia provocou profundas alterações na capacidade assistencial dos serviços públicos de saúde da Região Norte. O aumento exponencial do número de internações por síndrome respiratória aguda grave resultou em elevada ocupação dos leitos hospitalares, exigindo reorganização dos fluxos assistenciais e ampliação emergencial da capacidade instalada (RANZANI et al., 2021).

Os resultados indicam que hospitais de referência operaram frequentemente em situação de sobrecarga, especialmente durante os períodos de maior transmissão comunitária. Em diversos estados da região, a elevada demanda por atendimento hospitalar ultrapassou a capacidade previamente existente, exigindo a criação de leitos temporários, hospitais de campanha e contratação emergencial de profissionais de saúde (CASTRO et al., 2021).

A necessidade de priorização dos casos relacionados à COVID-19 também impactou outros níveis de atenção à saúde. Procedimentos eletivos, consultas especializadas e ações de prevenção foram temporariamente suspensos ou reduzidos, ocasionando acúmulo de demandas reprimidas e comprometimento do acompanhamento de condições crônicas (MACINKO et al., 2022). Esse cenário

demonstra que os efeitos da pandemia extrapolaram o manejo direto da infecção viral, repercutindo sobre a assistência prestada a diferentes grupos populacionais.

Além da sobrecarga assistencial, observou-se intenso desgaste físico e emocional entre os profissionais de saúde. Teixeira et al. (2020) destacam que o contexto pandêmico esteve associado ao aumento de sintomas relacionados ao estresse ocupacional, ansiedade e esgotamento profissional, fatores que podem comprometer a qualidade do cuidado e a segurança dos pacientes.

4.5 Escassez de leitos, insumos e oxigênio

Entre os principais desafios identificados na literatura destaca-se a insuficiência de leitos hospitalares e a escassez de insumos estratégicos durante os momentos mais críticos da pandemia. Os resultados apontam que a elevada demanda por atendimento especializado rapidamente ultrapassou a capacidade instalada dos serviços públicos de saúde, especialmente em estados da Região Norte (NORONHA et al., 2020).

A disponibilidade de leitos de terapia intensiva tornou-se um dos principais indicadores da capacidade de resposta dos sistemas de saúde. Entretanto, a expansão física dos serviços nem sempre foi acompanhada pela disponibilidade de equipamentos e profissionais qualificados, limitando a efetividade das medidas emergenciais implementadas pelos gestores públicos (RANZANI et al., 2021).

Outro aspecto amplamente discutido na literatura refere-se à escassez de medicamentos utilizados em sedação, ventilação mecânica e cuidados intensivos. A elevada demanda mundial por esses insumos comprometeu as cadeias de abastecimento e dificultou o fornecimento regular aos serviços de saúde, especialmente em regiões geograficamente mais isoladas (CASTRO et al., 2021).

A crise de abastecimento de oxigênio medicinal ocorrida no estado do Amazonas tornou-se um dos eventos mais emblemáticos da pandemia no Brasil. Relatórios da Fundação Oswaldo Cruz (2021) demonstram que o colapso no fornecimento desse insumo essencial evidenciou fragilidades relacionadas ao planejamento logístico, à gestão de estoques estratégicos e à dependência de fornecedores específicos. Tal episódio revelou a importância do fortalecimento das cadeias de suprimento e da preparação dos sistemas de saúde para situações de emergência.

4.6 Consequências para a população

As limitações estruturais e assistenciais observadas durante a pandemia produziram importantes repercussões para a população da Região Norte. A sobrecarga dos serviços de saúde esteve associada ao aumento do tempo de espera para atendimento, dificuldades de acesso aos serviços especializados e necessidade de deslocamentos para centros urbanos mais estruturados.

Os impactos também foram observados no acompanhamento de doenças crônicas e condições clínicas não relacionadas à COVID-19. A interrupção de consultas, exames diagnósticos e procedimentos eletivos comprometeu a continuidade do cuidado e contribuiu para o agravamento de diversas condições de saúde previamente controladas (MACINKO et al., 2022).

Do ponto de vista epidemiológico, estudos demonstram que fatores sociais e econômicos exerceram influência significativa sobre os desfechos relacionados à pandemia. Baqui et al. (2020) identificaram associação entre desigualdades socioeconômicas, características étnico-raciais e maior risco de mortalidade



hospitalar por COVID-19 no Brasil. Esses resultados evidenciam que os efeitos da pandemia não ocorreram de forma homogênea, atingindo de maneira mais intensa grupos populacionais historicamente vulneráveis.

Em síntese, os achados demonstram que a pandemia da COVID-19 evidenciou fragilidades estruturais preexistentes e aprofundou desigualdades regionais em saúde na Região Norte brasileira. Os resultados reforçam a necessidade de investimentos permanentes em infraestrutura, recursos humanos, planejamento regional e fortalecimento do SUS, visando ampliar a capacidade de resposta frente a futuras emergências sanitárias e promover maior equidade no acesso aos serviços de saúde.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente revisão integrativa permitiu analisar os impactos da pandemia da COVID-19 sobre a capacidade assistencial dos serviços públicos de saúde da Região Norte do Brasil, evidenciando que a crise sanitária expôs e intensificou fragilidades estruturais historicamente presentes na região. Os resultados demonstraram que limitações relacionadas à infraestrutura hospitalar, disponibilidade de leitos, recursos humanos especializados, insumos estratégicos e organização da rede assistencial comprometeram a capacidade de resposta dos serviços de saúde frente ao aumento da demanda ocasionado pela pandemia.

Os estudos analisados indicaram que as desigualdades regionais, associadas às características geográficas e às dificuldades logísticas da Amazônia brasileira, contribuíram para o agravamento dos impactos da COVID-19, especialmente em populações socialmente vulneráveis, comunidades indígenas, ribeirinhas e residentes de municípios com menor oferta de serviços especializados. A crise de abastecimento de oxigênio medicinal ocorrida no estado do Amazonas evidenciou de forma emblemática as limitações estruturais e operacionais enfrentadas pelos serviços públicos de saúde da região.

Além dos efeitos diretos sobre a assistência aos pacientes acometidos pela COVID-19, observou-se comprometimento da continuidade do cuidado de outras condições de saúde, sobrecarga dos profissionais e necessidade de reorganização dos serviços em todos os níveis de atenção. Tais aspectos reforçam a importância do fortalecimento das Redes de Atenção à Saúde e da ampliação da capacidade de planejamento e gestão em situações de emergência sanitária.

Como limitações deste estudo, destacam-se a utilização de fontes secundárias, a heterogeneidade metodológica das publicações incluídas e a escassez de investigações específicas sobre alguns estados da Região Norte. Apesar dessas limitações, os resultados desta revisão oferecem subsídios para gestores, profissionais de saúde e formuladores de políticas públicas no planejamento de estratégias voltadas ao fortalecimento da capacidade assistencial do SUS em cenários de emergência sanitária.

Conclui-se que o fortalecimento da capacidade assistencial na Região Norte demanda investimentos contínuos em infraestrutura, qualificação de recursos humanos, ampliação da cobertura dos serviços, integração regional e fortalecimento do SUS. Recomenda-se futuras investigações que avaliem indicadores assistenciais regionais por meio de estudos observacionais e análises de séries temporais, contribuindo para o aprimoramento das políticas públicas e para o fortalecimento da capacidade de resposta do SUS frente a futuras emergências sanitárias.

6 REFERÊNCIAS

BAQUI, P. et al. *Ethnic and regional variations in hospital mortality from COVID-19 in Brazil: a cross-sectional observational study*. **The Lancet Global Health**, Londres, v. 8, n. 8, p. e1018-e1026, 2020. DOI: 10.1016/S2214-109X(20)30285-0.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016**. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 24 maio 2016. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf>. Acesso em: 29 janeiro. 2026.

CASTRO, M. C. et al. *Spatiotemporal pattern of COVID-19 spread in Brazil*. **Science**, Washington, v. 372, n. 6544, p. 821-826, 2021. DOI: 10.1126/science.abh1558.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ (FIOCRUZ). *Observatório COVID-19: boletim extraordinário sobre a crise sanitária no Amazonas*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2021. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/observatorio-covid-19>. Acesso em: 28 jan. 2026.

GARNELO, L.; PONTES, A. L. M. *Saúde indígena e os desafios da COVID-19 na Amazônia brasileira*. **Saúde em Debate**, Rio de Janeiro, v. 46, n. especial, p. 214-228, 2022. DOI: 10.1590/0103-11042022E215.

HALLAL, P. C. et al. *SARS-CoV-2 antibody prevalence in Brazil: results from two successive nationwide serological household surveys*. **The Lancet Global Health**, Londres, v. 8, n. 11, p. e1390-e1398, 2020. DOI: 10.1016/S2214-109X(20)30387-9.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Perfil dos municípios brasileiros: pesquisa de informações básicas municipais*. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 29 jan. 2026.

LANA, R. M. et al. *Emergência do novo coronavírus (SARS-CoV-2) e o papel de uma vigilância nacional em saúde oportuna e efetiva*. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 36, n. 3, e00019620, 2020. DOI: 10.1590/0102-311X00019620.

MACINKO, J. et al. *Primary health care and COVID-19 recovery in Latin America and the Caribbean*. **The Lancet Regional Health – Americas**, v. 14, p. 100313, 2022. DOI: 10.1016/j.lana.2022.100313.

MACHADO, C. V. et al. *Desigualdades regionais e a resposta do Sistema Único de Saúde à pandemia da COVID-19*. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 6, p. 2145-2158, 2022. DOI: 10.1590/1413-81232022276.18312021.



MASSUDA, A. et al. *Health system resilience and health reforms in Brazil*. **BMJ Global Health**, Londres, v. 6, n. 11, e006303, 2021. DOI: 10.1136/bmjgh-2021-006303.

NORONHA, K. V. M. S. et al. *Pandemia por COVID-19 no Brasil: análise da demanda e da oferta de leitos hospitalares e equipamentos de ventilação assistida segundo diferentes cenários*. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 36, n. 6, e00115320, 2020. DOI: 10.1590/0102-311X00115320.

OLIVEIRA, W. K. et al. *Como o Brasil pode deter a COVID-19*. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 29, n. 2, e2020044, 2020. DOI: 10.5123/S1679-49742020000200023.

PAIM, J. S. et al. *O sistema de saúde brasileiro: história, avanços e desafios*. **The Lancet**, Londres, v. 377, n. 9779, p. 1778-1797, 2011. DOI: 10.1016/S0140-6736(11)60054-8.

PAGE, M. J. et al. *The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews*. **BMJ**, Londres, v. 372, n. 71, 2021. DOI: 10.1136/bmj.n71.

RANZANI, O. T. et al. *Characterisation of the first 250,000 hospital admissions for COVID-19 in Brazil: a retrospective analysis of nationwide data*. **The Lancet Respiratory Medicine**, Londres, v. 9, n. 4, p. 407-418, 2021. DOI: 10.1016/S2213-2600(20)30560-9.

ROCHA, R. et al. *Provision of health care and mortality associated with COVID-19 in Brazil*. **Nature Medicine**, Nova York, v. 27, p. 1995-2001, 2021. DOI: 10.1038/s41591-021-01545-4.

SANTOS, M. P. A. et al. *População negra e COVID-19: reflexões sobre racismo e saúde*. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 35, n. 102, p. 225-243, 2021. DOI: 10.1590/s0103-4014.2021.35102.014.

SOARES, C. B. et al. *Recursos humanos em saúde e desafios enfrentados durante a pandemia da COVID-19*. **Saúde em Debate**, Rio de Janeiro, v. 46, n. especial, p. 148-161, 2022. DOI: 10.1590/0103-11042022E211.

TEIXEIRA, C. F. et al. *A saúde dos profissionais de saúde no enfrentamento da pandemia da COVID-19*. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 9, p. 3465-3474, 2020. DOI: 10.1590/1413-81232020259.19562020.

VIANA, A. L. D.; MACHADO, C. V.; BAPTISTA, T. W. F. *Políticas e sistema de saúde no Brasil*. 2. ed. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2015. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/c5m8z>. Acesso em: 12 fev. 2026.

WHITEMORE, R.; KNAFL, K. *The integrative review: updated methodology*. **Journal of Advanced Nursing**, Oxford, v. 52, n. 5, p. 546-553, 2005. DOI: 10.1111/j.1365-2648.2005.03621.x.



WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). *Coronavirus disease (COVID-19) pandemic*. Geneva: WHO, 2020. Disponível em: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>. Acesso em: 12 mai. 2026.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). *Maintaining essential health services during the COVID-19 outbreak*. Geneva: WHO, 2021. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-essential-health-services-2021.1>. Acesso em: 29 mai. 2026.